Universidade de São Paulo

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto

PAULO CELSO PRADO TELLES FILHO

Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência

Ribeirão Preto – SP

2006

PAULO CELSO PRADO TELLES FILHO

Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Área de Concentração: Enfermagem Fundamental do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Profa. Dra. Silvia Helena De Bortoli Cassiani

Ribeirão Preto – SP

2006

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

FICHA CATALOGRÁFICA

Telles Filho, Paulo Celso Prado

Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência.
Ribeirão Preto, 2006.
254 p.: il. ; 30cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Enfermagem Fundamental.
Orientadora: Cassiani, Silvia Helena De Bortoli

1. Educação a distância. 2. Enfermagem. 3. Medicamentos.

Esta pesquisa está vinculada à linha de pesquisa "*Ciência e Tecnologia"* do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Paulo Celso Prado Telles Filho

Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência.

Tese apresentada a Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor.

Área de Concentração: Enfermagem Fundamental.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Profa. Dra. Silvia Helena De Bortoli Cassiani Assinatura: _____

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP.

Profa. Dra. Isabel Amélia Costa Mendes Assinatura: _____

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP.

Profa. Dra. Yolanda Dora Martinez Évora Assinatura: _____

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP.

Profa. Dra. Denise Costa Dias Assinatura: _____

Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Profa. Dra. Rosemeire Aparecida Garcia Stuchi Assinatura_____

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Dedicatória

A minha mãe, Maria Katherine, a responsável pela semente da minha educação e dos meus estudos, semeada há tantos anos e por ela cuidada com dedicação e amor até hoje.

A Lola Busch e Théa Busch "*in memorian",* as mais autênticas, sérias e rígidas alemãs que frente ao mais puro amor, se desdobraram em carinho, ternura, afeto e apoio. Meu eterno agradecimento, meu respeito, minhas lágrimas pela ausência neste dia que tanto aguardamos.

Agradecimentos

Sou profundamente grato aqueles que pela disponibilidade e interesse contribuíram de forma expressiva para realização do presente trabalho.

- Profa. Dra. Silvia Helena De Bortoli Cassiani, responsável pelo direcionamento de minha formação profissional e minha carreira acadêmica. Em dez anos de convívio se mostrando ética e segura na orientação, esclarecimento e condução de tantos estudos já realizados.
- Profa. Dra. Isabel Amélia Costa Mendes e Profa. Dra. Maria Helena Larcher Caliri, pelas riquíssimas sugestões apresentadas no exame de qualificação.
- A amiga Flávia Borges da Silva Benfati que desde sempre esteve tão atentamente presente e empenhada no tocante a diagramação e organização minuciosa desse estudo. Também a “pequena Bruna” que permitiu a execução dessas atividades, chegando ao mundo às voltas com digitações e conceitos científicos.
- Aos amigos Adriana Inocenti Miasso, Ana Maria Sertori Durão, José Fermando Petrilli Filho, Luciana de Freitas Campos, Rodolfo Benfati e Simone Perufo Optiz que direcionaram seus ouvidos, ombros e mãos amigas para que eu pudesse refletir e sorrir.
- A Profa. Maria Paulina de Assis, pelo auxílio em relação ao referencial teórico.
- A Clélia Camargo Cardoso, pelo auxílio quanto aos aspectos técnico-computacionais.
- Ao Prof. Cássio Geraldo dos Reis, pelo auxílio na análise estatística.

Resumo

TELLES FILHO, P.C.P. Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência. 2006. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Área Enfermagem Fundamental – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo para a obtenção do Título de Doutor. Ribeirão Preto, 2006.

As exigências do mercado de trabalho, no que diz respeito à administração de medicamentos, são crescentes. Há consenso entre pesquisadores e profissionais envolvidos com enfermagem que o conhecimento ocupa papel de destaque entre essas exigências. Pesquisas apontam a existência de déficits de conhecimento do enfermeiro em questões essenciais para a administração de medicamentos segura. O objetivo geral deste estudo foi descrever a utilização da Plataforma Teleduc, no ensino da administração de medicamentos, junto a alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem. Como objetivos específicos citam-se: descrever o ciclo de criação do módulo "Administração de medicamentos"; implementá-lo junto aos alunos citados e proceder ao acompanhamento e avaliação destes alunos bem como do módulo. Tratou-se de estudo descritivo no qual a amostra foi composta por 25 discentes matriculados na Disciplina "Fundamentos de enfermagem para o processo do cuidar II" da qual o módulo fez parte. Seguiu-se o seguinte ciclo de criação para o módulo: levantamento dos objetivos, organização do conteúdo, seleção da mídia, criação das aulas, as quais se intitularam: Aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informação para a segurança na administração de medicamentos; Preparo do material para a administração de medicamentos injetáveis; Administração de medicamentos via intradérmica; Subcutânea; Intramuscular e Endovenosa, bem como o acompanhamento da evolução do aluno e do módulo. Procedeu-se a uma avaliação, a qual foi composta por 10 especialistas, seguindo-se um estudo piloto, no qual participaram 5 alunos. Após a realização das correções apontadas o módulo foi implementado no período de 01/08 a 18/10/2005. Destaca-se que o mesmo foi composto por 6 aulas a distância, 4 encontros presenciais e 5 períodos para treino em laboratório de enfermagem, totalizando 50 horas. A estratégia de ensino foi realizada através da seguinte seqüência: acesso ao conteúdo das aulas, resolução dos exercícios, bate-papos e fóruns de discussão. Como resultados destacaram-se 501 acessos ao conteúdo, 682 aos exercícios, 164 aos bate-papos e 111 acessos aos fóruns de discussão, somando 1458 acessos, ou seja 58,32 acessos por aluno e a nota final apresentando média de 8,76. Em relação à avaliação do módulo, destacou-se enquanto aspectos positivos a disposição do conteúdo, o desempenho do instrutor, bem como as imagens, que demonstravam estreita relação com o conteúdo. Enquanto aspectos negativos citou-se a dificuldade de acesso ao módulo em domicílio e problemas com o laboratório de informática. O desafio de desenvolver esse módulo e implementá-lo na disciplina evidenciou o quão positiva foi a união entre a educação a distância, recursos tecnológicos e a temática da administração de medicamentos.

Palavras-Chave: Educação a distância, enfermagem, medicamentos.

Abstract

TELLES FILHO, P.C.P. Use of the Teleduc environment in undergraduate nursing teaching of medication administration: the search for excellence. Doctoral Dissertation. Graduate Program in Fundamental Nursing, University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing, Ribeirão Preto, 2006.

The job market's demands regarding medication administration are increasing. Nursing researchers and professionals agree that knowledge plays a paramount role in this context. However, research has revealed knowledge deficits among nurses in questions that are essential for safe medication administration. This study aimed to describe the use of the Teleduc environment for teaching medication administration to nursing undergraduate students. The specific aims were to: describe the creation cycle of the "Medication Administration" module, implement the module among students, as well as follow and evaluate both students and module. This descriptive study was carried out with 25 students registered in the course "Nursing fundamentals for the care process II", which the module was part of. The module was created according to the following cycle: survey of objectives, content organization, media selection, creation of teaching units (called pharmacological aspects; nursing orientations and information sources for safe medication administration; material preparation for administering injectable drugs; intradermal / subcutaneous / intra-muscular and endovenous medication administration) and follow-up of student and module evolution. Then, 10 specialists evaluated the module and a pilot study was conducted with 5 students. After finishing the suggested corrections, the module was implemented from August 01, 2005 till October 18, 2005. The module consisted of 6 distance classes, 4 presential meetings and 5 nursing lab training periods, totaling 50 hours. The following sequence was adopted in the teaching strategy: access to class contents, exercise solution, chats and discussions forums. As a result, we found 501 accesses to the content, 682 to the exercises, 164 to the chats and 111 to the discussion forums, totaling 1468 accesses or 58.32 per student. The students' average final score was 8.76. With respect to the module evaluation, positive aspects were contents, the instructor's performance and the images demonstrating a direct relation with contents. The negative aspects mentioned were difficulties to access the module at home and problems with the informatics lab. The challenge to develop this module and implement it in a course evidenced the importance of joining distance education, technological resources and the medication administration theme.

Keywords: Distance education, nursing, drugs.

Resumen

TELLES FILHO, P.C.P. Utilización de la Plataforma Teleduc en la enseñanza de administración de medicamentos en un Curso de Pregrado en Enfermería: La búsqueda por la excelencia. 2006. Tesis de Doctorado presentada al Programa de Postgrado, Área Enfermería Fundamental – Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto – Universidad de São Paulo. Ribeirão Preto, 2006.

Las exigencias del mercado de trabajo relacionadas a la administración de medicamentos son crecientes. Hay un consenso entre investigadores y profesores de enfermería sobre el rol de destaque del conocimiento entre esas exigencias. Sin embargo, investigaciones han apuntado la existencia de déficits de conocimiento en cuestiones esenciales para la administración de medicamentos segura. El objetivo general de este estudio fue describir la utilización del ambiente Teleduc para la enseñanza de la administración de medicamentos a alumnos de un programa de pregrado en enfermería. Fueron objetivos específicos del estudio: describir el ciclo de creación del módulo “Administración de Medicamentos”, implementar el módulo con los alumnos, acompañar y evaluar los alumnos bien como el módulo. Este estudio descriptivo fue realizado con una muestra de 25 alumnos matriculados en el Curso “Fundamentos de enfermería para el proceso de cuidar II” del cual el módulo formaba parte. El ciclo de creación del módulo fue el siguiente: levantamiento de los objetivos, organización del contenido, selección del “medio”, creación de las unidades de enseñanza (tituladas aspectos farmacológicos; orientaciones de enfermería y fuentes de información para la seguridad en la administración de medicamentos; preparación de material para la administración de medicamentos inyectables; administración de medicamentos por vía intradérmica, subcutánea, intramuscular y endovenosa) y acompañamiento de la evolución de los alumnos y del módulo. A seguir, una evaluación fue realizada por 10 especialistas, seguida de un estudio piloto con la participación de cinco alumnos. Tras la realización de las correcciones sugeridas, el módulo fue implementado entre 01 de agosto del 2005 y 18 de octubre del 2005. El módulo abarcó 6 clases a distancia, 4 encuentros presenciales y 5 períodos de práctica en laboratorios de enfermería, totalizando 50 horas. La estrategia de enseñanza fue llevada a cabo a través de la siguiente secuencia: acceso a los contenidos de las clases, resolución de ejercicios, charlas y foros de discusión. Como resultados, encontramos 501 accesos al contenido, 682 a los ejercicios, 164 a las charlas y 111 accesos a las discusiones, totalizando 1468 accesos o 58,32 por alumno. El promedio de la nota final fue de 8,76. Respecto a la evaluación del módulo, se destacaron como aspectos positivos la disposición del contenido, el desempeño del instructor, bien como las imágenes en estrecha relación con el contenido. Como aspectos negativos se mencionaron la dificultad de acceso al módulo en la casa y problemas con el laboratorio de informática. El desafío de desarrollar este módulo e implementarlo en un curso ha demostrado la importancia de la unión entre la educación a distancia, recursos tecnológicos y la temática de administración de medicamentos.

Términos clave: educación a distancia, enfermería, medicamentos.

Sumário

Resumo
Abstract
Resumen
LISTA DE QUADROS
LISTA DE FIGURAS

1. INTRODUÇÃO..... 1
1.1 A educação a distância como estratégia no processo ensino-aprendizagem ... 2
1.2 Necessidade de fundamentação teórica para a realização da administração de medicamentos..... 13
2. REFERENCIAL TEÓRICO 20
2.1 A teoria do engajamento..... 21
3. OBJETIVOS..... 30
4. DESENVOLVIMENTO DO MÓDULO..... 32
4.1 Tipo de estudo 33
4.2 Local de estudo 33
4.3 Aspectos éticos 35
4.4 Criação do módulo..... 35
4.4.1 Levantamento dos objetivos do módulo..... 36
4.4.2 Organização do conteúdo..... 37
4.4.3 Seleção da mídia..... 41
4.4.4 Criação das aulas..... 43
4.4.4.1 Descrição do modulo..... 51
4.4.4.2 Avaliação por especialistas..... 57
4.4.4.3 Estudo piloto..... 61
5. IMPLEMENTAÇÃO DO MÓDULO..... 63
5.1 Inscrição dos alunos no módulo..... 64
5.2 Caracterização dos alunos..... 65
5.3 Descrição da implementação do módulo..... 67
6. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS ALUNOS E DO MÓDULO..... 71
6.1 Acompanhamento e avaliação dos alunos..... 72
6.2 Avaliação do módulo pelos alunos..... 85

7. CONCLUSÃO..... 98
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 105
9. ANEXOS 118
Anexo A 119
Anexo B 120
Anexo C 121
Anexo D 122
Anexo E 123
Anexo F 124
Anexo G 125
Anexo H 126
Anexo I 127
Anexo J 129
Anexo K 130
Anexo L 131
Anexo M 150
Anexo N 151
10. APÊNDICE..... 152
Apêndice A 153

Lista de Quadros

Quadro 1: Relação entre dimensões e estratégias de aprendizagem 28
Quadro 2: Relação entre dimensões e estratégias de aprendizagem no módulo "administração de medicamentos"..... 29
Quadro 3: Distribuição do conteúdo do módulo "Administração de Medicamentos" segundo aulas e tópicos. Descalvado, 2005 38
Quadro 4: Distribuição dos encontros presenciais segundo datas, descrição da atividade e carga horária. Descalvado, 2005 69
Quadro 5: Distribuição das aulas segundo datas, títulos e cargas horárias. Descalvado, 2005 69
Quadro 6: Distribuição dos laboratórios segundo datas, títulos das aulas e cargas horárias. Descalvado, 2005 70
Quadro 7: Distribuição dos exercícios, bate-papos e fóruns de dicussão. Descalvado, 2005 70
Quadro 8: Distribuição dos acessos dos alunos ao conteúdo das aulas um a seis. Descalvado, 2005 74
Quadro 9: Distribuição dos acessos dos alunos aos exercíos das aulas um a seis. Descalvado, 2005 76
Quadro 10: Distribuição das notas dos exercíos das aulas um a seis. Descalvado, 2005 78
Quadro 11: Distribuição dos acessos dos alunos aos bate-papos das aulas um a seis. Descalvado, 2005 79
Quadro 12: Distribuição dos acessos dos alunos aos fóruns de discussão das aulas um a seis. Descalvado, 2005 81
Quadro 13: Distribuição das notas dos alunos considerando a média dos exercícios, avaliação teórica, avaliação prática e nota final. Descalvado, 2005 83
Quadro 14: Distribuição da avaliação da aula 1 a 6 segundo a escala de likert. Descalvado, 2005 87
Quadro 15: Distribuição das formas utilizadas para o esclarecimento de dúvidas das aulas 1 a 6 90
Quadro 16: Distribuição do tempo estimado para a realização do estudo referente as aulas 1 a 6 91
Quadro 17: Distribuição da avaliação final do módulo. segundo a apreciação de sistemas hipermídia. Descalvado, 2005 93

Lista de Figuras

Figura 1: Ciclo de criação do módulo “Administração de Medicamentos”..... 36
Figua 2: Tela de entrada do módulo “Administração de Medicamentos”..... 42
Figura 3: Mapa conceitual do módulo “Administração de Medicamentos”..... 44
Figura 4: Mapa conceitual da aula 1..... 45
Figura 5: Mapa conceitual da aula 2..... 46
Figura 6: Mapa conceitual da aula 3..... 47
Figura 7: Mapa conceitual da aula 4..... 48
Figura 8: Mapa conceitual da aula 5..... 49
Figura 9: Mapa conceitual da aula 6..... 50
Figura 10: Ilustração da “Tela dinâmica de curso”..... 52
Figura 11: Ilustração da “Tela de abertura das aulas do módulo”..... 53
Figura 12: Ilustração da “Tela inicial da aula 2”..... 54
Figura 13: Ilustração da “Tela detalhe de um exercício”..... 56
Figura 14: Composição didático pedagógica do módulo..... 68

1 Introdução

1. INTRODUÇÃO

1.1 A educação a distância contextualizada no processo ensino-aprendizagem

A sociedade contemporânea demanda que o indivíduo desenvolva suas capacidades de levantar hipóteses, refletir, analisar e organizar, capacidades estas que fundamentem uma tomada de decisão consciente. Para tal, esse indivíduo necessita desenvolver talentos que possibilitem formas autônomas de criação, comunicação e expressão, desenvolvendo atitudes de cooperação e reciprocidade, aprendendo a entregar-se para criar e construir o novo, estando disposto a reconstruir, à medida que se entende a relatividade do produzido (MAGDALENA & COSTA, 2003).

Com o surgimento de novos espaços de produção e comunicação de conhecimento, maior facilidade de acesso por meio de recursos da informática e com avanço tecnológico em velocidade não vista anteriormente, todas as profissões necessitam rever a formação de seus profissionais bem como suas características. Somam-se como características básicas para tais profissionais a capacidade de buscar novos conhecimentos, trabalhando-os, divulgando-os nacional e internacionalmente por meio de recursos da informática, bem como a capacidade de produzir conhecimento e tecnologia própria, desempenhando sua profissão de forma contextualizada e em equipe (MASSETO, 2003).

A informática vem sendo introduzida na educação em ritmo acelerado sendo necessário que educadores e educandos familiarizem-se com esta tecnologia (ZEM-MASCARENHAS & CASSIANI, 2001).

Attie (2001), ao avaliar a utilização de novos materiais e meios didáticos discorreu sobre a utilização das mídias eletrônicas como sendo de grande relevância para a comunicação do conhecimento.

Nesse âmbito, de forma progressivamente crescente, destaca-se a Internet, tecnologia esta que vem se fazendo presente no cotidiano de parte da população, fato que se deve a liberação da mesma para fins comerciais e da expansão de venda de computadores pessoais (ISAAC & MARIN, 2002).

A Educação a Distância (EAD) se destaca nessa perspectiva, como um processo educativo em que a aprendizagem é realizada com uma separação física entre alunos e professores. O aprendizado e a comunicação acontecem por meio de recursos tecnológicos que ultrapassam a exposição oral.

É uma forma de educação extremamente adequada e desejável às novas demandas educacionais decorrentes das mudanças na nova ordem mundial, tendendo, doravante a se tornar cada vez mais um elemento regular dos sistemas educativos, necessário não apenas às demandas e/ou grupos específicos, mas assumindo funções de crescente importância, especialmente, na educação da população adulta, o que inclui o ensino superior (BELLONI, 2003).

Outro aspecto a ser ressaltado é o fato de não ser necessária a sincronicidade com os alunos, permitindo aos mesmos perceber que o conhecimento não necessita passar obrigatoriamente pela sabedoria dos professores, mas que o aluno pode e deve, interagir com o conhecimento, determinando o tempo necessário para tal. O professor assume a posição de orientador e de provocador, de tal modo que as interações sejam potencializadas (ALMEIDA, 2002).

Segundo Demo (2000), a EAD fornece ao aluno o direito de aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e em qualquer idade, facilitando também a educação permanente de profissionais.

Para tal, vários são os recursos tecnológicos a serem utilizados: áudio, vídeo, material impresso, ferramentas de Internet, videoconferência e telefone, dentre outros. A seleção das alternativas a serem utilizadas deve, primordialmente, atender às necessidades de acesso da população alvo e à natureza dos conteúdos estudados. Em relação aos materiais didáticos cita a necessidade de possuírem qualidade tanto no conteúdo como na forma de apresentação, sendo as estratégias de aprendizagem e linguagem compatíveis com o meio, população alvo e conteúdo (STRUCHINER, 2000).

A capacitação do aluno que irá utilizá-lo e a do professor que desenvolverá o material a ser utilizado é necessária, pois, o processo de ensinar não depende somente do professor, mas também de o aluno querer aprender e estar apto para o aprendizado num determinado nível, envolvendo questões como maturidade, motivação e competências adquiridas (MORAN et. al, 2000).

O aluno deve, pois, estar maduro para incorporar o real significado que as informações têm para ele, pois se estas não fizerem parte do seu contexto pessoal, emocional e intelectual, podem não lhe ser significativas e nem assimiladas.

Entende-se então o ensinar, nesse contexto, como um processo social, mas também profundamente pessoal, pois cada estudante desenvolve um estilo próprio, um caminho, dentro do que está previsto para a maioria.

Abrem-se, portanto, diferentes caminhos de aprendizado, oferecendo oportunidade de adquirir e elevar conhecimentos. Esses caminhos têm trazido desafios aos educadores, tais como conhecer as diversas tecnologias da informação

e comunicação e saber utilizá-las para vencer os desafios impostos em cada realidade educacional específica, estar aberto a mudanças, procurando entendê-las e ter disposição de reciclar-se e atuar em diferentes cenários, ou seja, estar em concordância com os tempos modernos (CARVALHO & BOTELHO, 2001).

A EAD é, portanto, um importante recurso para a aquisição do conhecimento. Destaca-se a possibilidade de realizá-la nos mesmos níveis que o ensino regular, ou seja, em ensino fundamental, médio, superior e na pós-graduação. Entretanto é mais adequada para a educação de adultos, principalmente para aqueles com experiência em pesquisa, como ocorre no ensino de graduação e pós-graduação (ALONSO, 2001).

Em todos esses níveis, há a possibilidade de oferecer cursos predominantemente presenciais e outros predominantemente virtuais. Tal possibilidade dependerá da área de conhecimento e das necessidades concretas do currículo.

A EAD é, por conseguinte, um recurso que atende a grandes contingentes de discentes, apresentando-se mais efetivo que outros recursos didáticos e livre de riscos no que diz respeito à qualidade dos serviços oferecidos em decorrência da ampliação da clientela atendida. É um meio de dotar as instituições de ensino de condições para atender às novas demandas por ensino qualitativamente superior distinguindo-se como uma modalidade não convencional de educação, capaz de atender com eficiência, eficácia e qualidade aos anseios de universalização do ensino e também, como meio apropriado à permanente atualização dos conhecimentos gerados de forma cada vez mais intensa pela ciência e cultura humana (NUNES, 2001).

Destacam-se como maximização de seus benefícios a redução de custos, o aumento da disponibilidade, horário e facilidade de acesso a produção de conhecimentos.

É ideal para quem está motivado a aprender, tem maturidade e autonomia para levar a bom termo seu curso, ou está impossibilitado de freqüentar aulas presenciais em razão de impedimentos, tais como trabalho, família e locomoção. Esses indivíduos devem ter o direito de se aperfeiçoar através de aprendizagem a distância (LITTO, 2003).

Pode-se registrar também o fato de a EAD apresentar-se como uma modalidade educacional cujo desenvolvimento relaciona-se com a administração do tempo pelo aluno, o desenvolvimento da autonomia para realizar as atividades indicadas, o diálogo com os pares e o desenvolvimento de produções em colaboração (ALMEIDA, 2003).

As razões que justificam a existência da educação a distância são, entre outras, a possibilidade de fomentar a aquisição contínua de novos conhecimentos face a novas competências profissionais.

Em contrapartida a esses pontos positivos, pode-se observar que esse tipo de educação exige políticas de desenvolvimento do setor e corre o risco de importação e/ou adaptação de tecnologias pouco apropriadas às necessidades locais.

Tem-se também o fato de que há uma grande desigualdade econômica, de acesso, de maturidade, de motivação das pessoas. Alguns estão preparados para a mudança, outros muitos não. É difícil mudar padrões adquiridos (gerenciais e atitudinais) das organizações, dos governos, dos profissionais e da sociedade. A maioria da população não tem acesso a esses recursos tecnológicos, que podem

democratizar o acesso à informação. Por isso, é da maior relevância possibilitar o acesso às tecnologias, à informação significativa e à mediação de professores efetivamente preparados para a sua utilização inovadora (MORAN, 2003).

Esse mesmo autor, afirma que a EAD é uma prática que permite um equilíbrio entre as necessidades e habilidades individuais e as do grupo, de forma presencial e virtual. Nessa perspectiva será possível avançar rapidamente, trocar experiências, esclarecer dúvidas e inferir resultados. Há necessidade, portanto, de as práticas educativas, cada vez mais, combinarem cursos presenciais com virtuais. Uma parte dos cursos presenciais será realizada virtualmente, uma parte dos cursos a distância será realizada de forma presencial ou virtual-presencial, ou seja, intercalando períodos de pesquisa individual com outros de pesquisa e comunicação conjunta.

Portanto, a versatilidade de adaptação das atividades de ensino a distância tem levado à sua disseminação por quase todos os países do mundo, desde o ensino fundamental até os programas de pós-graduação.

Atualmente, tem-se mais de oitenta países que adotam a educação a distância em todos os níveis de ensino, atendendo a milhões de estudantes de várias áreas, como uma forma eficiente de divulgação de conhecimento, de custo reduzido e acessível a grande parte da sociedade (NAVES, 1998).

Vários países dos cinco continentes utilizam a EAD em todos os níveis de educação, atendendo milhões de alunos, tanto da iniciativa pública quanto privada (LOPES & RIBEIRO, 2006).

Como exemplo de universidades que oferecem cursos a distância, pode-se citar a *United Kingdon Open University*, da Inglaterra, com uma média de 150.000 matrículas anuais nos cursos de graduação e pós-graduação. Oferecidos em

diversos países de língua inglesa, principalmente na Europa, os cursos podem ser feitos por qualquer pessoa com mais de 18 anos, independentemente da formação escolar que possuam. Também a *Indira Ghandy National Open University*, na Índia; a *China Central TV and Broadcating University*; na China; a *University of South África,* na África do Sul; a *Korea National Open University* – KNOU, na Coréia; a *Universidad Nacional de Educación a Distancia* – UNED, na Espanha e o *Centre National d´Enseignement à Distance* – CNED, na França são universidades que oferecem cursos à distância (RODRIGUES, 1998).

Como outros exemplos tem-se a Fern Universität, na Alemanha, a Universidade Aberta de Portugal e Open Universität da Holanda.

O modelo de organização destas instituições se inspira na experiência britânica, pois a UK Open University foi a pioneira deste tipo de instituição, tendo sido criada em 1969. Trata-se de instituições autônomas, em geral de abrangência nacional, que funcionam com orçamentos independentes, públicos e próprios, estando habilitadas a fornecer seus próprios diplomas. Seguem o mesmo estatuto das universidades convencionais, obedecendo a idênticas regulamentações e tendo seus diplomas o mesmo valor formal que as do ensino convencional (BELLONI, 2003).

Em relação ao Brasil, a experiência mais antiga e de maior alcance, iniciada em 1970, é a do Centro de Educação Aberta e Continuada (CEAD) da Universidade de Brasília. Na segunda metade da década de 1990 a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) passou a produzir cursos para estudantes em várias áreas de atuação como: Cursos em Gestão de Qualidade e Produtividade e Sistemas de Informações Gerenciais (RODRIGUES, 1998).

A Universidade de Brasília (UNB) desenvolve projetos de extensão universitária, educação continuada e pós-graduação *latu-sensu* através da EAD. Na Universidade de São Paulo (USP), existe a Escola do Futuro e o próprio Ministério da Educação e Cultura (MEC) desenvolve projetos nessa modalidade de ensino como o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e o Programa de Apoio à Pesquisa em EAD (PAPED) (OLIVEIRA, 2003).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei 9.394/1996) abre perspectivas e responsabilidades na área da EAD quando, em seu Art. 80, atribui ao poder público o papel de incentivar o desenvolvimento de programas de ensino à distância em todos os níveis e modalidades. Decretos e portarias específicos já foram aprovados, regulamentando aspectos da EAD constantes da lei. O governo já criou no Ministério da Educação, no nível mais elevado de sua hierarquia organizacional, uma Secretaria de Educação a Distância (SEED), que conta com programas, banco de dados e outras atividades orientadas para definição de uma política nacional de EAD (OLIVEIRA, 2003).

O “Programa de Apoio a Pesquisa em Educação a Distância” é uma das iniciativas da Secretaria de Educação a Distância em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Esse programa possui como prinicipais objetivos incentivar a produção do conhecimento no campo da Educação a Distância, avaliar e divulgar experiências no uso das novas tecnologias (BRASIL. MEC, 2005).

O Ministério da Educação (MEC), através dessa mesma secretaria, traçou linhas de ação no que tange à educação a distância, são elas: maximizar potenciais didático-pedagógicos, ampliar oportunidades onde os recursos são escassos, familiarizar o cidadão com a tecnologia, fornecer respostas flexíveis e

personalizadas para pessoas que exigem divesidade maior de educação, informação e oferecer meios de atualizar rapidamente o conhecimento, estender os espaços educacionais e motivar os profissionais e alunos para aprender continuamente (BRASIL. MEC, 2005).

O MEC formou uma parceria com a Universidade Virtual Pública do Brasil (UNI REDE), congrega 74 instituições superiores públicas, dentre as quais a Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Mato Grosso, Universidade de Brasília e Universidade Federal de Minas Gerais, criando consórcios regionais que se adequam à realidade de cada parte do país, cabendo a esses consórcios somar esforços de várias iniciativas que vêm sendo realizadas isoladamente (URBIM, 2003).

Além dos programas citados o “Curso de Formação Pedagógica em Educação Profissional na Área de Saúde: Enfermagem”, que faz parte do projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem – PROFAE, também deve ser destacado. Este expressa a política do Ministério da Saúde, visando o desenvolvimento da formação dos recursos humanos na área da saúde, no sentido de prestar um efetivo atendimento à população, atendendo também a necessidade atual de competência técnica, humana e interativa exigida pelo mercado de trabalho.

Este curso mobilizou um contingente de 12.000 enfermeiros, em período de 2000 a 2004, atuando como professores nos cursos de Auxiliares de Enfermagem em todo o Brasil, ampliando e contextualizando a formação para a docência em Educação Profissional. Foram realizadas 660 horas de atividades e estudos, majoritariamente à distância, com momentos presenciais de supervisão e avaliação, devendo ser concluído num período máximo de 11 meses. Aos participantes, disponibilizaram-se acervos bibliográficos das Universidades,

Biblioteca da Fundação Oswaldo Cruz e Biblioteca Virtual. Possui parceria com 31 universidades, dentre as quais se citam: Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Paraná, Universidade Estadual de Londrina, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual Paulista de Botucatu, Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo e Universidade Federal do Acre (PROFAE, 2005).

Portanto, partindo do pressuposto de que a utilização de recursos da EAD é de grande utilidade para o processo ensino-aprendizagem, somaram-se esforços para seu direcionamento e utilização na área da enfermagem.

Rocha (2002), em seu estudo utilizou a Plataforma Teleduc, ambiente este, desenvolvido de forma contínua e participativa, tendo todas as suas ferramentas idealizadas e projetadas segundo as necessidades relatadas por seus usuários.

A arquitetura desta plataforma foi desenvolvida centrada nas atividades, e a partir dela são colocadas para o aluno várias ferramentas, tais como: material de apoio, leituras e perguntas freqüentes. Todas estas ferramentas promovem tanto a interação professor-aluno, quanto entre os alunos, tendo um conseqüente trabalho coletivo.

Em fevereiro de 2001, foi disponibilizada a primeira versão da plataforma Teleduc como software livre e a partir disto, inúmeras instituições públicas e privadas tais como UFRGS, UNB, PUCSP, Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, a própria UNICAMP, dentre outras, o adotam (ROCHA, 2002).

Nota-se que Valente (2003) ao apresentar o desenvolvimento de um curso na Plataforma Teleduc possibilitou tanto o estudo individual quanto o coletivo,

partindo do pressuposto que, embora a interação professor-aluno fosse de fundamental importância, ela deveria ser enriquecida pelo trabalho coletivo.

Seixas (2005), em estudo que tratou sobre a implantação da plataforma Teleduc e sua aplicabilidade no contexto da enfermagem, refere que tal plataforma reúne características de grande importância para a educação a distância, tais como facilidade de gerenciamento, casos de sucesso na utilização pelas instituições de ensino superior, possuir interface amigável, estar disponível na língua portuguesa e possuir importantes recursos, tais como *chat*, fórum, cadastro de alunos, exercícios e avaliação.

É importante relatar que durante a realização do Mestrado, Telles Filho (2001), objetivando analisar as necessidades educacionais de enfermeiros atuantes em uma instituição hospitalar, foram estudados aspectos relacionados ao conhecimento e sua relação com a administração de medicamentos, evidenciando-se, dentre outros aspectos, que a produção e utilização de recursos didáticos é de extrema necessidade, no sentido de propiciar mais detalhadas e atuais informações, descobertas e alterações da prática assistencial, tornando o trabalho mais efetivo e coerente com o atual direcionamento da assistência de enfermagem. Evidenciou-se, também, um déficit de conhecimento relacionado a questões fundamentais para a administração de medicamentos de forma segura.

O pesquisador, após o término do Mestrado, e já inserido em uma Universidade, vislumbrou a possibilidade de desenvolver um módulo a distância para a diminuição da problemática referente à fundamentação teórica para a realização da administração de medicamentos.

A seguir, discorre-se sobre alguns aspectos referentes a tal fundamentação.

1.2 Necessidade de fundamentação teórica para a realização da administração de medicamentos

É evidente que as exigências do mercado de trabalho, no que diz respeito à administração de medicamentos, são crescentes e de consenso entre pesquisadores e profissionais envolvidos com a prática da enfermagem que o conhecimento ocupa papel de destaque entre essas exigências.

Atualmente, sabe-se que o mundo moderno apresenta um contexto em que o adquirir e atualizar conhecimento faz-se prática imperativa para as diversas áreas do saber, já que com o advento da globalização, as informações acerca das mais variadas temáticas vêm ocorrendo de forma acelerada.

> *"Conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral". "Para conhecer precisamos estar inseridos em um novo paradigma, que pressupõe educar sempre dentro de uma nova visão de totalidade" (MORAN, 1996 p.50).*

Os caminhos a serem percorridos para o "conhecer" são inúmeros e agem diferentemente para cada sujeito. A escolha deste depende da pré-disposição e da facilidade que o indivíduo possui para com determinada forma: há aqueles que possuem mais facilidade e/ou pré-disposição para aprender através de imagens, outros através da fala, da música, do isolamento e aqueles que aprendem através da cooperação em grupos.

Independentemente desses percursos, sabe-se que não há mais espaço para acomodação, passividade, submissão, individualismo ou paternalismo e que o sucesso de qualquer empreendimento está relacionado com a implantação de uma

cultura de mudança e de contínuo aperfeiçoamento. O profissional deve, pois, atentar-se para o permanente questionamento das ações, busca de inovações, criatividade, flexibilidade e ousadia de propor e assumir novos desafios (CASSIANI, 2003).

Em concordância, Demo (2000) refere que não se admite mais a profissionalização pela acumulação de conhecimento, mas sim pela renovação constante diante de um mundo em ritmo avassalador de mutação, estando a qualidade da profissão voltada a permanente renovação.

Uma questão que merece destacada atenção é a administração de medicamentos, foco deste estudo. Diversos estudos como os de Oshea (1999); Van Den Bent *et al*. (2000); Carvalho & Cassiani (2001) e Telles Filho & Cassiani (2004), demonstram estreita relação entre o escasso conhecimento de diversos temas relacionados a administração de medicamentos e a ocorrência de erros de medicação.

Telles Filho & Cassiani (2004), em estudo que trouxe à luz as necessidades educacionais de enfermeiros atuantes em uma instituição hospitalar referente à administração de medicamentos, revelou a necessidade de conhecimentos acerca de conteúdos como: mecanismos de ação, preparo e administração de medicamentos, interações medicamentosas, estabilidade, efeitos colaterais dos medicamentos e outros aspectos relacionados ao tema.

Esses dados apontam para a existência de déficits de conhecimento em questões essenciais para a administração de medicamentos segura e correta.

Tal percepção é extremamente preocupante uma vez que Carvalho & Cassiani (2001) afirmam que a falta de conhecimentos relativos ao processo de administração de medicamentos levou profissionais de enfermagem à execução de

procedimentos falhos, acarretando complicações na clientela submetida à terapêutica medicamentosa.

Assim como esses autores, Scales (1997), Giovani (1999), Madlon-Kay & Mosch (2000) tecem comentários acerca da relação entre a falta de conhecimento e procedimentos falhos.

Carvalho & Cassiani (2001) analisaram, através de depoimentos dos profissionais de enfermagem, os aspectos relativos aos erros na administração de medicamentos em uma instituição hospitalar, destacando as situações em que ocorreram e as consequências dos erros cometidos ou conhecidos. Através da utilização do referencial da técnica do incidente crítico, evidenciou-se quatro situações que conduziram os profissionais de enfermagem ao erro, quais sejam: falha no cumprimento de políticas e procedimentos, falha no sistema de distribuição e preparo dos medicamentos pela farmácia, falha na comunicação e falha no conhecimento.

Destaca-se, no estudo anteriormente mencionado, a situação falha no conhecimento, em que a maioria dos relatos expressou o conhecimento deficiente sobre o medicamento e cálculo para a administração de medicamentos endovenosos.

É importante destacar que muito tem-se discutido sobre erros de medicação na literatura internacional, como por exemplo o fato de que tais erros são responsáveis por cerca de 7000 mortes anuais e que dois em cada 100 pacientes admitidos nos hospitais americanos terão um evento adverso às medicações, resultando em um aumento do custo da internação de cerca de U$ 4700 mil dólares, ou seja, U$ 2.8 milhões de dólares anuais em um hospital com 700 leitos (KOHN et al, 2000).

Outros dados indicam que mais de 50% das 1.8 bilhões de prescrições médicas são utilizadas incorretamente e que a morbilidade e mortalidade relacionadas às medicações nos Estados Unidos da América tem sido estimada a um custo de U$ 76,6 a U$ 136 bilhões anualmente (PHILLIPS, 2001).

Tão grave quanto o cenário descrito é também o déficit de conhecimento por parte dos pacientes. Zanetti et al. (2003), ao verificarem o conhecimento dos pacientes, obtiveram que 72% desses informaram corretamente o nome do primeiro medicamento prescrito, 89,8% desses referiram corretamente a via e 63,2% responderam corretamente o horário do primeiro medicamento prescrito. Quanto ao propósito 77,6% informaram corretamente, enquanto que somente 25% desses pacientes responderam corretamente a dose do primeiro medicamento prescrito. Esses dados evidenciam a escassez de conhecimentos sobre a dose prescrita, alertando sobre a necessidade de informar o paciente no momento da administração do medicamento.

Nota-se, portanto, através da observação prática, bem como da análise da literatura científica, um descompasso entre o processo da administração de medicamentos e o conhecimento apresentado pelos profissionais e pacientes com ele envolvidos, ou seja, um diminuto conhecimento por parte dos pacientes, bem como um deficiente conhecimento por parte dos enfermeiros.

A problemática descrita torna-se ainda mais alarmante uma vez que Pearce & Trenerry (2000) referem que o enfermeiro é considerado competente em uma área específica quando demostra habilidade necessária, atitudes apropriadas e conhecimento.

Entretanto, Opitz (2002), em estudo que objetivou compreender o significado da administração de medicamentos pelo estudante de enfermagem em

suas primeiras experiências, revelou que os estudantes de enfermagem, ao vivenciarem o processo da administração de medicamentos, experienciaram insegurança ao administrar medicamentos, não valorizando a execução de determinados procedimentos básicos e emergindo sentimentos de dúvida no contexto desta ação.

Diante dessas considerações, conscientes do desafio de ampliação do conhecimento referente à administração de medicamentos e vislumbrando a possibilidade de contribuição para o saber transformador, empenhamo-nos para realizar um estudo que apresente contribuição com o tema relacionado ao ensino da administração de medicamentos, de forma mais coerente e inovadora possível, utilizando-se a EAD, enquanto uma rica possibilidade para o incremento na formação profissional do graduando em enfermagem.

Vários são os estudos que descrevem os benefícios da EAD no ensino de forma geral, cabendo nesse estudo ressaltar aqueles relacionados ao ensino da administração de medicamentos. Dentre esses, destacam-se pela pertinência e atualidade com que versaram sobre tal tema, os de Godoy (2002), Zem-Mascarenhas & Cassiani (2003), Dias & Cassiani (2003) e Aguiar (2005). Ressalta-se que todos foram desenvolvidos pela Escola de enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo nessa década.

Godoy *et al.* (2002) utilizou a tecnologia de vídeo conferência para ministrar conteúdo de administração de medicamentos por via intramuscular na região ventroglútea para 30 auxiliares de um hospital, tendo como resultado um bom desempenho no desenvolvimento da técnica para maioria dos participantes e os mesmos acharam o método da vídeoconferência bom para educação.

Zem-Mascarenhas & Cassiani (2003) desenvolveram e avaliaram um software educacional sobre administração de medicamentos em pediatria utilizando recursos da multimídia tais como: vídeos, fotos, figuras, sons e animações. O estudo mostrou que existe um alto grau de aceitabilidade de recursos deste tipo, recebendo consideração execelente para a maioria dos itens na opinião dos avaliadores.

Dias & Cassiani (2003) focalizaram o ambiente de aprendizagem através da Internet, abordando o ensino de terapia intravenosa. Os objetivos da investigação foram desenvolver material educacional sobre Terapia Intravenosa, utilizando a Internet para orientar o aprendizado de conceitos relacionados, proceder avaliação por especialistas do material educacional e avaliar a utilização do mesmo pelos alunos. O ambiente utilizado para disponibilizar o curso na internet foi o WebCT. O conteúdo foi desenvolvido em módulos, organizados em seqüência lógica e com os devidos objetivos para o aprendizado de cada módulo. Os alunos que completaram o curso, avaliaram positivamente a oportunidade de aprendizagem através da internet, ressaltando algumas vantagens desse ambiente como a interação com o instrutor, a flexibilidade espaço-temporal possibilitada pela internet, o acesso a recursos técnicos e aspectos relacionados à organização e clareza do conteúdo do curso.

Aguiar (2005) no estudo intitulado “Desenvolvimento e análise de ambiente virtual de aprendizagem”, relatou a disponibilização de um Website, tendo o intuito de fornecer a incorporação de novos conhecimentos e habilidades ao ensino da administração de medicamentos. O estudo descreveu, ainda, a experiência da implementação do referido Website junto a alunos de um curso profissionalizante em enfermagem da Universidade Federal do Estado do Paraná.

Ressalta-se que a bibliografia e a observação prática das instituições de ensino tem apontado para os benefícios oriundos das inovações no ambiente de aprendizagem e nesse contexto, urge que os materiais didáticos existentes nas diversas áreas de conhecimento, com destaque para a multimídia, sejam produzidos, difundidos e utilizados pelos profissionais da área de enfermagem.

A produção e utilização desses materiais são necessárias para graduandos de enfermagem e enfermeiros no sentido de propiciar mais informações detalhadas e atuais, descobertas e mesmo alterações da prática assistencial, tornando o trabalho mais efetivo e coerente com o atual direcionamento da assistência de enfermagem.

Finaliza-se essa introdução destacando que as possibilidades educacionais que se abrem são fantásticas. Com a execussão do presente estudo pretende-se adequar o ensino da administração de medicamentos a essas possibilidades.

Se está, pois, frente ao desafio de compreender a realidade da necessidade pedagógica atual, das reais necessidades relacionadas a administração de medicamentos, bem como das novas tecnologias de ensino. Vislumbrando os benefícios do ensino da administração de medicamentos baseados nesses conceitos, buscou-se desenvolver o presente estudo. A seguir, descreve-se o referencial teórico.

2 Referencial Teórico

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A teoria do engajamento

A opção de utilizar a teoria do engajamento como referencial teórico se justifica, uma vez que se pretendeu desenvolver um módulo à distância para o ensino da administração de medicamentos que reflita o atual e inovador enfoque da aprendizagem, unindo indivíduos com interesses comuns, buscando a colaboração, a conectividade, destacando a interação social e o incentivo ao adquirir conhecimento como importantes fases no desenvolvimento cognitivo.

Essa teoria foi desenvolvida por Greg Kearsley, consultor especializado em educação *on-line* e à distância, Professor adjunto no Programa de Educação a Distância da Universidade de Maryland - EUA, no período de 2001 a 2003, professor adjunto da Universidade George Washington - EUA para alunos de graduação do curso de Educação e Desenvolvimento Humano, no período de 1989 a 1997, dentre outras. Seu doutorado na área de psicologia educacional foi concluído em 1978 e desde então publicou vários livros e artigos na área de tecnologia educacional, dentre eles: *Distance Education: Assistems Perspective*,1996; *Technology, Learning & Organizations*, 1998; *Online education: learning and teaching in cyberspace*, 2000 e desenvolveu cursos *on-line* para a Universidade de Wisconsin, Maryland, George Washington (KEARSLEY, 2000).

A teoria do engajamento emergiu das experiências de docentes que ensinam em ambientes eletrônicos e à distância. A idéia fundamental desta teoria é a de que os alunos devem estar engajados nas atividades de aprendizagem através

da interação uns com os outros e também com as tarefas a serem executadas. A princípio, este engajamento poderia ocorrer sem o uso da tecnologia, porém, atualmente, acredita-se que a tecnologia o facilita (KEARSLEY & SHNEIDERMAN, 2004).

Segundo Kearsley (2004), existem três princípios básicos da teoria do engajamento: a criação de estratégias que visem a colaboração entre grupos, o estudo de temas definidos pelos próprios alunos e o foco exterior, os quais são explicitados a seguir.

O primeiro princípio enfatiza os esforços da equipe que envolvem comunicação, planejamento e habilidades sociais. No processo de colaboração os alunos são orientados a esclarecer e verbalizar seus problemas e dúvidas, facilitando deste modo as soluções. Esta colaboração aumenta a motivação dos alunos em aprender.

O segundo princípio é o estudo referente a temas definidos pelos próprios alunos, focalizando seus esforços na aplicação de idéias a contextos específicos. Os autores destacam que conduzir o estudo é muito mais interessante para os alunos, em comparação ao apenas responder de perguntas de livros, isto, porque, assim eles definem a natureza do tipo de estudo (mesmo que não escolham o tópico), favorecendo um maior controle sobre a aprendizagem, o que não ocorre na sala de aula tradicional.

Tem-se o foco exterior, como terceiro princípio, o qual faz com que o aluno sinta-se útil, ou seja, que está contribuindo com um cliente e aprendendo ao mesmo tempo (ele aprende e emprega seus conhecimentos). Este cliente pode ser um grupo da própria faculdade, uma organização da comunidade, escola, igreja, biblioteca, entre outras.

Portanto, as principais características desta teoria relacionam-se a: colaboração: alunos trabalhando juntos; conectividade: todos os alunos conectados entre si, o tempo todo; centralização: os alunos escolhem o quê e como querem aprender; sem limites: as paredes de uma classe não são o limite do aprendizado; comunidade: grupos são definidos de acordo com interesses comuns; exploração: alunos são incentivados para adquirir conhecimentos; conhecimento global: existe um caminho para adquirir conhecimento na base global; multissensorial: a informação pode envolver som, gráfico, áudio, vídeo e figura; autenticidade: o aprendizado é o mundo real (KEARSLEY, 2004).

As ferramentas tecnológicas presentes no mundo atual que engoblam e-mail, fóruns de discussão, conferências, web sites, dentre outras possibilitam a prática das características acima descritas.

Ressalta-se o conceito da comunidade como elemento, uma vez que o teleaprendizado proporciona a criação de comunidades virtuais baseadas em interesses comuns, com a possibilidade de os participantes escolherem com quem querem interagir, de acordo com interesses e experiências comuns (WENGER, 2001; TURKLE, 2004; BROWN & DUGIUD, 2004; RHEINGOLD, 2004). Atenção deve ser dada a esse aspecto ao se tratar de educação a distância, em função de suas características: processo de ensino distante em tempo e lugar, sendo mediado por tecnologias educacionais, sejam elas novas ou convencionais (ASSIS, 2004).

A teoria do engajamento, portanto tem como idéia fundamental, a interação entre alunos engajados nas atividades de aprendizado. Tal teoria se diferencia de outras, a partir do momento que promove interação humana no contexto das atividades em grupo e não na interação do indivíduo apenas com o programa instrucional (KEARSLEY, 2003).

Como exemplo de estudo que utilizou a teoria do engajamento, pode-se citar o estudo de Freitas *et al.* (2004) intitulado: “Linguagem e arquitetura de conteúdos em educação a distância, mediada por computador”, o qual utiliza a teoria do engajamento, ressaltando-se a metodologia de educação a distância mediada por computador, na qual o modelo de informação composto pela adequada estrutura de linguagem e conteúdo foi utilizada com uma significativa adesão dos alunos aos cursos.

Essa Tese, que objetiva descrever o desenvolvimento de um módulo à distância, em ambiente Teleduc, para o ensino da administração de medicamentos seguiu os princípios, descritos por Kearsley (1985) e Moore & Kearsley (1996).

Embora haja diferentes considerações referentes ao *design* de material instrucional associadas aos vários tipos de educação a distância, é possível identificar alguns princípios gerais que se aplicam a todos e que foram empregados no módulo:

1. **Boa estrutura**. A organização do curso e dos materiais deve ser bem definida e clara aos alunos, havendo consistência interna entre as diferentes partes do curso.
2. **Objetivos claros**. Se um curso tem objetivos claros, a tarefa dos instrutores na identificação de experiências de aprendizagem apropriadas se torna relativamente fácil, e a avaliação também é facilitada.
3. **Unidades pequenas**. O conteúdo do curso e a forma que os materiais são organizados e apresentados devem ser apresentados de forma objetiva.

4. **Participação planejada**. Oportunidades de interação, por meio de atividades com alunos, são incluídas em todo o curso.
5. **Plenitude**. Os materiais ou programa do curso devem conter muitos comentários ou exemplos.
6. **Estimulação.** Por meio do uso de formatos ou conteúdos interessantes, os materiais do curso devem captar e manter a atenção dos alunos.
7. **Retorno**. Os alunos devem receber um retorno regular sobre os seus trabalhos ou progressos no curso.
8. **Avaliação contínua**. A eficácia dos materiais, mídias e métodos instrucionais devem ser rotineiramente avaliados utilizando uma variedade de métodos.

(MOORE & KEARSLEY, 1996)

Com esses princípios pretende-se atingir os seguintes objetivos: estimular a motivação dos alunos; recordar aprendizados anteriores, oferecer novos estímulos para o aprendizado; promover subsídios para as respostas dos alunos e fornecer retorno imediato aos alunos (KEARSLEY, 1985).

Especificamente em relação ao texto do material instrucional, tem-se os seguintes princípios: utilizar a voz ativa, utilizar os verbos de ação, evitar a eliminação de conjunções, escrever sentenças curtas, não inserir informações excessivas em uma sentença, manter itens equivalentes em paralelo, evitar palavras difíceis e desnecessárias, simplificar as expressões, evitar negações múltiplas, colocar as sentenças e parágrafos em uma seqüência lógica, apresentar uma visão geral das idéias principais do texto e utilizar títulos informativos.

Kearsley (1985) cita que, um importante determinante da motivação para a utilização do material instrucional é a característica da tela. Independente de a mídia ser uma página impressa, uma tela de vídeo, ou a tela de um computador, alguns princípios gerais de sua composição se reportam à pouca quantidade de informações em cada tela para evitar uma aparência desorganizada, tumultuada, a utilização de diferentes estilos e tamanhos de fontes para destacar títulos e idéias principais, utilizar combinações de cores para destacar títulos e idéias principais e utilizar figuras ao invés de texto, para transmitir idéias.

Para se atingir essa motivação, também existe a técnica da modularização. Uma técnica que se aplica ao *design* tanto de módulos quanto de cursos completos. Ela preconiza “quebrar” o conteúdo e atividades de aprendizagem em pequenos “blocos” com base na duração ou função. Isso pode acontecer em diferentes níveis e de diversas formas. As telas podem ser projetadas de maneira que transmitam uma única idéia ou princípio. Em segundo lugar, as unidades devem ser formadas pelo menor número possível de páginas ou telas necessárias para ensinar um único conceito ou procedimento.

A importância da modularização é que ela permite ao aluno excluir conteúdos ou atividades que não sejam de seu interesse ou que já conheçam, evitando a perda de interesse e auxiliando a manter a relevância dos materiais.

Enfim, segundo Moore & Kearsley (1996), citam como elementos chave para o *design* do material instrucional a adequada programação visual da página/tela, alto grau de controle do aluno, utilização da modularização, acomodação de diferentes níveis de habilidade, permitir a velocidade e seqüência do aprendizado, oferecer grande quantidade de imagens, encontrar e corrigir quaisquer lacunas instrucionais e checar o nível motivacional.

Neste estudo, além de seguir as recomendações acima citadas, optou-se por realizar uma aproximação entre a teoria do engajamento e as dimensões de aprendizagem, utilizando a proposta adaptada de uma perspectiva construtivista, reinterpretada por Braga e Calazans (2001), sobre os modos de aprendizagem e utilização de produtos midiáticos. Segundo os autores, a partir de perspectivas de Vygotsky, existem cinco dimensões em uma experiência de aprendizagem, as quais se seguem: representacional, operatória, psico-afetiva, social e reflexiva, descritas a seguir:

1. Dimensão representacional: relacionada às atividades de leitura, compreensão, argumentação e resolução. São exercidas sobre materiais e conteúdos simbólicos, tais como textos e imagens. Objetivam a assimilação e compreensão.
2. Dimensão operatória: envolve atividades de manipulação, construção e experimentação. Exercidas sobre situações ou simuladas. Objetiva a experimentação e produção, mobilizando os recursos da percepção e motricidade.
3. Dimensão psico-afetiva: esta dimensão reporta-se à ações de interesse, concentração, percepção, envolvimento e motivação. Objetiva o investimento pessoal na situação ou no material simbólico.
4. Dimensão social: engloba atividades como encontrar, falar, indagar, expor, confrontar e interagir. Objetiva as interações sociais.
5. Dimensão reflexiva: esta dimensão refere-se à reflexão sobre o tema estudado, buscando-se perguntar, tomar consciência, decidir e gerir. Tais atividades supõem um movimento de distanciar-se em relação às

atividades voltadas para o exterior e um retorno do sujeito para si mesmo, bem como de criação (BRAGA & CALAZANS, 2001).

Sabe-se que a relação entre as dimensões e as estratégias de aprendizagem pode ser utilizada considerando-se uma varidade de recursos didáticos, multimidiáticos e de sistemas de autoria em softwares educacionais, de forma que possam facilitar a aprendizagem considerando as diferenças individuais.

Assis (2004), objetivando fornecer um roteiro aos autores e *designers* instrucionais para a elaboração de atividades a serem publicadas em cursos a distância, elaborou um curso utilizando as estratégias de aprendizagem baseadas nas cinco dimensões, em Cursos de Pós-Graduação semi-presenciais. Desta forma, pôde-se utilizar adequadamente tal estratégia de aprendizagem aplicada a um contexto de educação utilizando ambientes virtuais.

A seguir o quadro ilustrativo sobre a relação entre as dimensões e estratégias de aprendizagem utilizadas pela autora.

Quadro 1 – Relação entre dimensões e estratégias de aprendizagem

Descrição / **Dimensão**	**Estratégias**	**Recursos**
Representacional + Psico-afetiva	Conceitos. Adaptação da técnica de exposição dialogada, conceitos, notas do professor e leituras	Textos com locução e gráficos animados
Operatória + Social + Psico-afetiva	Manipulação do conhecimento – Simulações e pesquisas	Testes on-line e jogos Hot Potatoes
Operatória + Social	Trabalhos em grupo. Discussão de temas para se compartilhar conhecimentos sobre a matéria e tirar dúvidas em contato com colegas e tutor	Fórum e-mail *Chat* Grupos virtuais
Reflexiva + Psico-afetiva	Preparação de uma página da internet	Internet e outros de escolha do aluno

Adaptado de (ASSIS, 2004).

Segundo a mesma autora, utilizando essas dimensões garante-se o trabalho individual e colaborativo (dimensão social), a motivação para aprender (dimensão psico-afetiva), as etapas de introdução ao tema e leitura do texto (representacional), a manipulação dos conceitos (operacional), e a síntese e expansão do conhecimento (reflexiva).

Para o presente estudo, confeccionou-se o quadro que se segue:

Quadro 2 – Relação entre dimensões e estratégias de aprendizagem no módulo "Administração de Medicamentos"

Descrição / Dimensão	Estratégias	Recursos
Representacional e Psico-afetiva	Leitura e estudo do material contido no módulo, bem como sua compreensão, argumentação e resolução de exercícios.	Textos de atualidade e importância reconhecidas e imagens especialmente produzidas para este estudo.
Operatória e Psico-afetiva	Atividades de manipulação e experimentação realizadas em laboratório. Inicialmente em manequins e posteriormente em grupos de alunos. Mobilização dos recursos de percepção e motricidade.	Laboratório de Enfermagem e Manequins
Operatória e Social	Atividades de interesse, concentração, percepção, envolvimento e motivação durante o estudo do módulo, bem como durante as aulas práticas em laboratório.	Fóruns e bate-papos.
Reflexiva e Psico-afetiva	Através da reflexão, acerca dos conteúdos estudados, utilizando-se dos recursos da multimídia e também da avaliação dos participantes.	Recursos da Plataforma Teleduc

Finaliza-se a descrição do referencial teórico concordando com a afirmação de Moore & Kearsley, (1996): um aprendizado significante resultará quando as tecnologias envolverem os alunos em construção do conhecimento, e não somente reprodução; conversação, e não recepção; articulação, e não repetição; colaboração, e não competição e reflexão, e não prescrição.

Assim descreve-se o referencial teórico da presente tese, o qual foi colocado em prática através da execução das atividades descritas no item Desenvolvimento do módulo. Anteriormente a tal item, se descreve os objetivos deste estudo.

3 Objetivos

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi descrever a utilização da Plataforma Teleduc, no ensino da administração de medicamentos, junto à alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o ciclo de criação do módulo “Administração de Medicamentos”.
- Implementar o módulo junto a alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.
- Proceder ao acompanhamento e avaliação dos alunos, bem como do módulo.

4 Desenvolvimento do módulo

4. DESENVOLVIMENTO DO MÓDULO

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de estudo descritivo, o qual segundo Polit & Hungler (1999) tem o propósito de observar, descrever e explorar aspectos de uma situação. Este estudo objetivou o desenvolvimento de um módulo em ambiente virtual de aprendizagem através de tecnologias de informação e comunicação disponibilizadas através da web.

Segundo Seltiz *et al.* (1987) o material desse tipo de estudo é rico quanto a descrição de pessoas, situações e acontecimentos, características essas essenciais para a compreenção do problema a ser estudado. Seus resultados não se destinam, meramente, a incrementar o corpo de conhecimento, ou desenvolver teorias, mas, demonstrar a viabilidade de programas.

4.2 Local de estudo

O módulo desenvolvido foi aplicado em um Curso de Enfermagem de uma Universidade particular, localizada no município de Descalvado, interior do Estado de São Paulo.

O Campus de Descalvado possui dezenove cursos, destacando-se o de Enfermagem, foco deste estudo, o qual está em funcionamento desde o ano de 2001. Durante esse período graduou setenta e oito enfermeiros. Atualmente conta com 143 discentes.

Ressalta-se que a opção por esse local de estudo deu-se, em razão de o pesquisador ser docente da instituição, ministrando a disciplina intitulada “Fundamentos de Enfermagem para o Processo do Cuidar II”, na qual o módulo “Administração de medicamentos” fruto desse estudo, foi implementado. Tal fato facilitou o aceite, por parte da direção, uma vez que veio ao encontro da percepção do pesquisador da necessidade de uma forma inovadora de ensino para tal instituição, principalmente por tratar-se de um curso noturno.

A disciplina acima possui carga horária de 100 horas/aula e ocorreu no segundo semestre letivo de 2005. Seu início deu-se em 01/08/2005 e término em 05/12/2005. Ocorreu às segundas-feiras, em período noturno, e objetivou a aquisição de conhecimentos para o desenvolvimento de atitudes e habilidades que capacitassem o discente a prestar assistência de enfermagem aos indivíduos que requeriam intervenções desses profissionais.

É necessário relatar que o módulo “Administração de medicamentos” foi implementado no início da disciplina, durante o período de 01/08/2005 a 18/10/2005, incluindo todo o conteúdo relacionado a administração de medicamentos. Após o término do módulo, a disciplina seguiu com os outros temas, baseado no ensino tradicional, conforme o programa da instituição.

Salienta-se que anteriormente à inserção do módulo na disciplina, a temática administração de medicamentos ocupava dez aulas teóricas, as quais totalizavam seis horas e quarenta minutos, já que cada aula compunha-se de quarenta minutos. Tais aulas eram ministradas em dois dias da semana. As aulas práticas em laboratório, quinze aulas, totalizando, portanto, dez horas, divididas em três dias da semana.

4.3 Aspectos éticos

O estudo foi autorizado pela Coordenação do Curso de Enfermagem, bem como pela diretora Geral da instituição em questão (Anexo A). Foi iniciado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (Anexo B).

Foi esclarecido aos participantes que os resultados da pesquisa destinar-se-iam à elaboração de trabalho científico e possível publicação, garantido-se o sigilo e o anonimato dos entrevistados; que os pesquisadores comprometer-se-iam em prestar informações diante de quaisquer dúvidas a respeito da pesquisa e que a desistência de participação poderia ocorrer a qualquer momento, sem que isto acarretasse nenhum dano pessoal e/ou acadêmico.

Cada participante tomou conhecimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa (Avaliação por Especialistas - Anexo C), (Estudo Piloto – Anexo D) e (Participantes do módulo – Anexo E), emitindo registro escrito acerca do aceite quanto a participação na pesquisa.

4.4 Criação do módulo

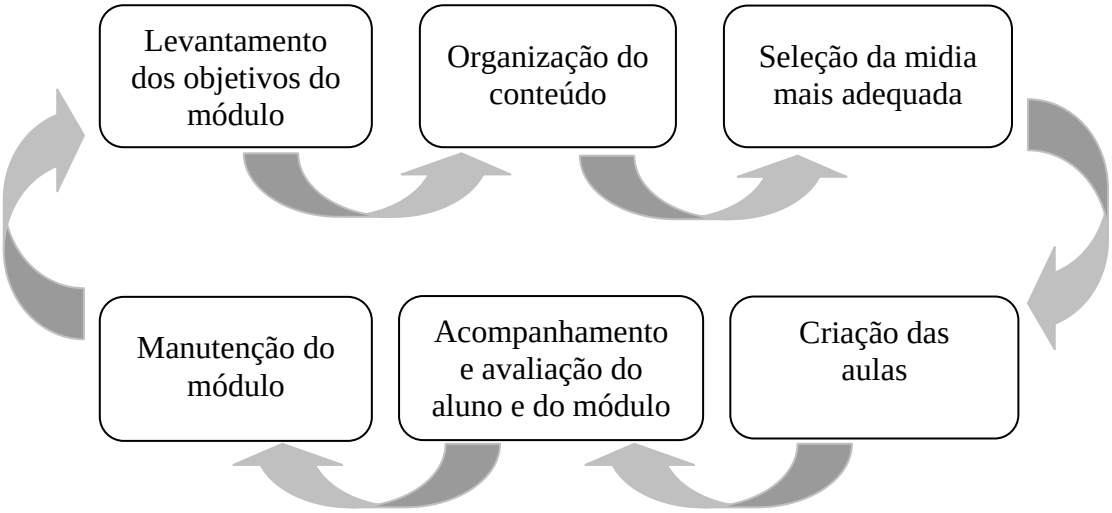
A criação do módulo “Administração de medicamentos”, seguiu o ciclo adaptado de ZAÍNA (2002).

Tal ciclo está em concordância com a relação entre dimensões e estratégias de aprendizagem citadas no capítulo relacionado ao referencial teórico, ou seja, contempla as dimensões representacionais, operatórias, psico-afetivas,

sociais e reflexivas através da leitura e estudo do material contido no módulo, atividades de manipulação e concentração, percepção, interação através dos fóruns e bate-papos e reflexão acerca do conteúdo estudado.

A figura que se segue, apresenta o ciclo de criação do módulo.

Figura 1: Ciclo de criação do módulo “Administração de Medicamentos”



Adaptado de ZAÍNA (2002).

Através dos itens que se seguem, descreve-se cada etapa desse ciclo.

4.4.1 Levantamento dos objetivos do módulo

O levantamento dos objetivos foi realizado tomando como base o conteúdo programático da disciplina “Fundamentos de Enfermagem para o processo do cuidar II” ministrada na instituição de ensino na qual o estudo foi desenvolvido e a experiência do pesquisador, desde 1997, em cursos sobre a temática ministrados para graduandos e pós-graduandos da área da saúde em geral e, especificamente de enfermagem, participação em eventos científicos em que a temática é abordada e discussões com especialistas da área.

A seguir, apresentam-se os objetivos do módulo:

Objetivo Geral: Desenvolver competências e habilidades relacionadas aos diversos conteúdos referentes a administração de medicamentos e execução de suas diversas técnicas, motivando os alunos ao auto desenvolvimento.

Objetivos Específicos:

Aula 1: Desenvolver competências referentes aos aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informação para a segurança na administração de medicamentos.

Aula 2: Desenvolver competências referentes ao preparo do material para a administração de medicamentos.

Aula 3: Desenvolver competências referentes a administração de medicamentos via intradérmica.

Aula 4: Desenvolver competências referentes a administração de medicamentos via subcutânea.

Aula 5: Desenvolver competências referentes a administração de medicamentos via intramuscular.

Aula 6: Desenvolver competências referentes a administração de medicamentos via endovenosa.

4.4.2 Organização do conteúdo

Após o levantamento dos objetivos do módulo, procedeu-se a organização do conteúdo em aulas. Para tal foi realizada a reunião de todo o material bibliográfico, no sentido de organizá-lo em uma seqüência lógica para a apresentação do conteúdo de forma clara e abrangente.

Fizeram parte desse material, publicações de pesquisas, materiais diversos preparados como conteúdo de aulas, materiais apresentados em eventos científicos, livros e artigos científicos.

Relata-se que os conteúdos ministrados na disciplina “Fundamentos de Enfermagem para o Processo do Cuidar I”, pré-requisito para participar da disciplina em que o módulo foi implementado, não foram incluídos no seu conteúdo. Como exemplos citam-se aqueles referentes à administração de medicamentos via oral, tópica, ocular, nasal, retal e vaginal.

Respeitando o Conteúdo Programático da disciplina em que o módulo foi aplicado e somando conteúdos de importância e atualidade reconhecidas por especialistas da área, a organização do conteúdo foi realizada da forma como se observa através do Quadro 3.

Quadro 3: Distribuição do conteúdo do Módulo “Administração de Medicamentos” segundo aulas e tópicos. Descalvado, 2005.

AULAS	TÓPICOS	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
1 – Aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informações para a segurança na administração de medicamentos	➢ Reações orgânicas ao uso de medicamentos ➢ Fatores que alteram a ação dos medicamentos ➢ Interação, reação adversa e tóxica dos medicamentos ➢ Administração de medicamentos durante a gravidez e lactação ➢ O papel educativo do enfermeiro na administração de medicamentos ➢ O processo de enfermagem na administração de medicamentos ➢ Fontes de informações sobre medicamentos	ARAÚJO, R.C. Fontes de Informações sobre medicamentos. In: PENILDON, S. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002. CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; FIGUEIREDO, M.A. Farmacologia em enfermagem. In: PENILDON, S. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002. SOARES, N.S. Administração de medicamentos na enfermagem. Rio de Janeiro, EPUB, 2000.
2 – Preparo de material para a administração de medicamentos injetáveis	➢ Precauções básicas ➢ Higienização das mãos ➢ Preparo e administração de injeções ➢ Aspiração do medicamento de um frasco ➢ Como retirar o medicamento de uma ampola	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; FIGUEIREDO, M.A. Farmacologia em enfermagem. In:

	➢ Associação de medicamento na seringa	PENILDON, S. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002. POTTER, P.A.; PERRY, A.G. Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática. Guanabara Koogan, 1999. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
3 – Administração de medicamentos via intradérmica.	➢ Locais de aplicação ➢ Passos para realização da técnica ➢ Realização da técnica	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
4 – Administração de medicamentos via subcutânea	➢ Localização de áreas de aplicação ➢ Passos para realização da técnica ➢ Aplicação da medicação ➢ Administração de heparina ➢ Administração de insulina	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. POTTER, P.A.; PERRY, A.G. Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática. Guanabara Koogan, 1999. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
5 – Administração de medicamentos via intramuscular	➢ Localização das regiões musculares ➢ Região Dorsoglútea ➢ Região Ventroglútea ➢ Região Vastolateral ➢ Região Deltóide ➢ Aplicação da medicação ➢ Realização da Técnica de aplicação em Z	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
6 - Administração de medicamentos via endovenosa	➢ Indicações ➢ Seleção da veia ➢ Preparo de solução e do local de aplicação ➢ Inspeção do frasco ➢ Montagem do equipo de infusão ➢ Inserção de um dispositivo de acesso vascular periférico ➢ Dilatação das veias ➢ Inserção do dispositivo de acesso venoso tipo scalp ➢ Fixação do dispositivo de acesso venoso ➢ Inserção e fixação de cateter de plástico maleável ➢ Imobilização da extremidade ➢ Uso de tala	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. NETTINA, S.M. Prática de Enfermagem. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 7ª ed, 1694p, 2003. SOARES, N.S. Administração de medicamentos na enfermagem. Rio de Janeiro, EPUB, 2000. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
Material de consulta 1* – Quadros relacionados a informações sobre a segurança do paciente na	➢ Fontes de informações sobre medicamentos ➢ Revistas importantes na avaliação farmacológica, terapêutica básica e clínica	ARAÚJO, R.C. Fontes de Informações sobre medicamentos. In: PENILDON, S. Farmacologia. Guanabara

medicação	➢ Centros de informações sobre medicamentos no Brasil. ➢ Principais fontes de revisões sistemáticas ➢ Órgãos governamentais como fonte de informação sobre medicamentos ➢ Medicamentos que não devem ser triturados ➢ Antídotos para o extravasamento dos agentes vesicantes ➢ Medidas métricas e farmacêuticas ➢ Equivalentes nos sistemas de medida ➢ Apresentação dos medicamentos ➢ Reações alérgicas ➢ Influência das ações dos medicamentos nos idosos ➢ Maneiras de evitar erros ➢ Dicas para administrar medicamentos em crianças	Koogan, 2002. CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. POTTER, P.A., PERRY, A.G. Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática. Guanabara Koogan, 1999.
Material de Consulta 2* – Bibliografia recomendada	➢ Referências Biliográficas	

*Os materiais de consulta são páginas que podem ser acessadas pelos participantes, com o intuito de complementar o conteúdo das aulas.

Destaca-se que cada uma dessas aulas possui exercícios específicos e que todo o conteúdo constante desse quadro foi compilado em um texto, o qual se encontra no Apêndice A desse estudo.

Tal conteúdo, de acordo com Kearsley & Moore (1996), passou por um processo de adaptação de linguagem, de forma a tornar-se adequado o seu oferecimento pelos meios interativos de comunicação através da Internet. Para tal, seguiu-se a recomendação de Freitas et al. (2004): "*O estilo deve ser o mais simples e utilizado no sentido habitual, as imagens devem ser legendadas, utilizar de parágrafos e sentenças curtas, atentar para a credibilidade do texto, utilizar de fontes idôneas de citação e bibliografia, estimular a passagem de hiperlinks ao final de cada tela e reduzir a quantidade de texto mas não de informação".*

4.4.3 Seleção da mídia

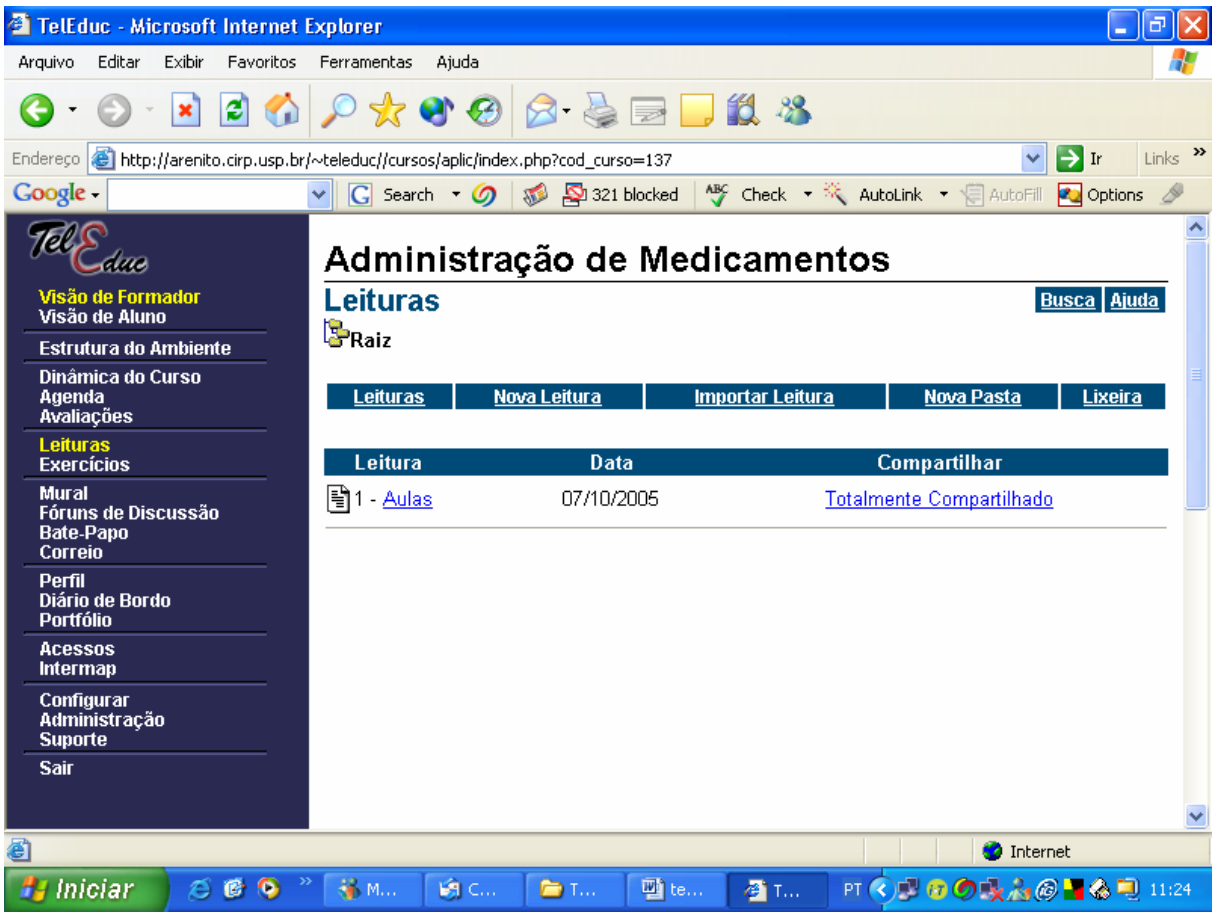
Após o levantamento dos objetivos e da organização do conteúdo, procedeu-se a seleção da mídia.

Segundo Zaína (2002), este é o momento crucial para o docente, pois nele deve-se decidir qual a melhor forma de apresentar o conteúdo aos alunos. Levou-se em consideração que o ambiente Teleduc potencializa o aprendizado, proporcionando a possibilidade da realização de uma aprendizagem mais independente e autônoma, bem com o fato do ambiente estar em lígua portuguesa.

O Teleduc foi o ambiente selecionado e como já mencionado anteiormente trata-se de um ambiente de suporte à educação a distância na *web* que vem sendo desenvolvido desde 1997 pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) em parceria com o Instituto de Computação (IC), ambos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

A página inicial desse ambiente, como pode ser observada através da Figura 2, é composta por duas partes. A localizada à esquerda da tela contém as ferramentas utilizadas durante o curso e a localizada à direita, as telas nas quais se acessa o conteúdo correspondente à ferramenta selecionada.

Figura 2: Tela de entrada do módulo “Administração de Medicamentos”



O conjunto total de funcionalidade do Teleduc pode ser dividido em três grandes grupos: ferramentas de coordenação, de comunicação e de administração.

As ferramentas de coordenação são aquelas de organização do curso. Neste conjunto tem-se a agenda, dinâmica de curso (em que o professor coloca aos alunos como será o andamento do curso, tempo de duração e objetivos) e as ferramentas que apresentam o material didático disponibilizado, tais como leituras e material de apoio. Vale ressaltar que o Teleduc aceita qualquer formato de documento, imagem e vídeo, ficando a critério do professor a escolha do formato mais conveniente ao conteúdo a ser tratado (ROCHA, 2002).

No conjunto de ferramentas de comunicação pode-se incluir o correio eletrônico, o bate-papo e forúns de discussão, implementados em formatos semelhantes aos utilizados na internet.

O terceiro grupo de ferramentas é o de administração, onde se situam as ferramentas de apoio ao professor no gerenciamento da parte administrativa do curso – gerenciamento de alunos e de professores, de inscrições, data de início e término de cursos, entre outras. Somente os professores de um curso podem visualizar e utilizar tais ferramentas. Destaca-se a ferramenta intitulada “acessos”, na qual se pode verificar o número de acessos e o último acesso dos participantes no ambiente, além da freqüência de acesso de cada aluno.

Por meio de ferramentas administrativas de fácil assimilação o professor pode montar, alterar e atualizar os dados que formam seu curso.

Após criado o módulo o docente pode divulgar o calendário (ou agenda) com datas importantes do curso e divulgar as tarefas. A comunicação entre professor e aluno poderá ser realizada através de tecnologias interativas, tanto via *on-line* quanto através de correio eletrônico.

Por tratar-se de plataforma de grande potencial, justifica-se, sua escolha para essa tese.

4.4.4 Criação das aulas

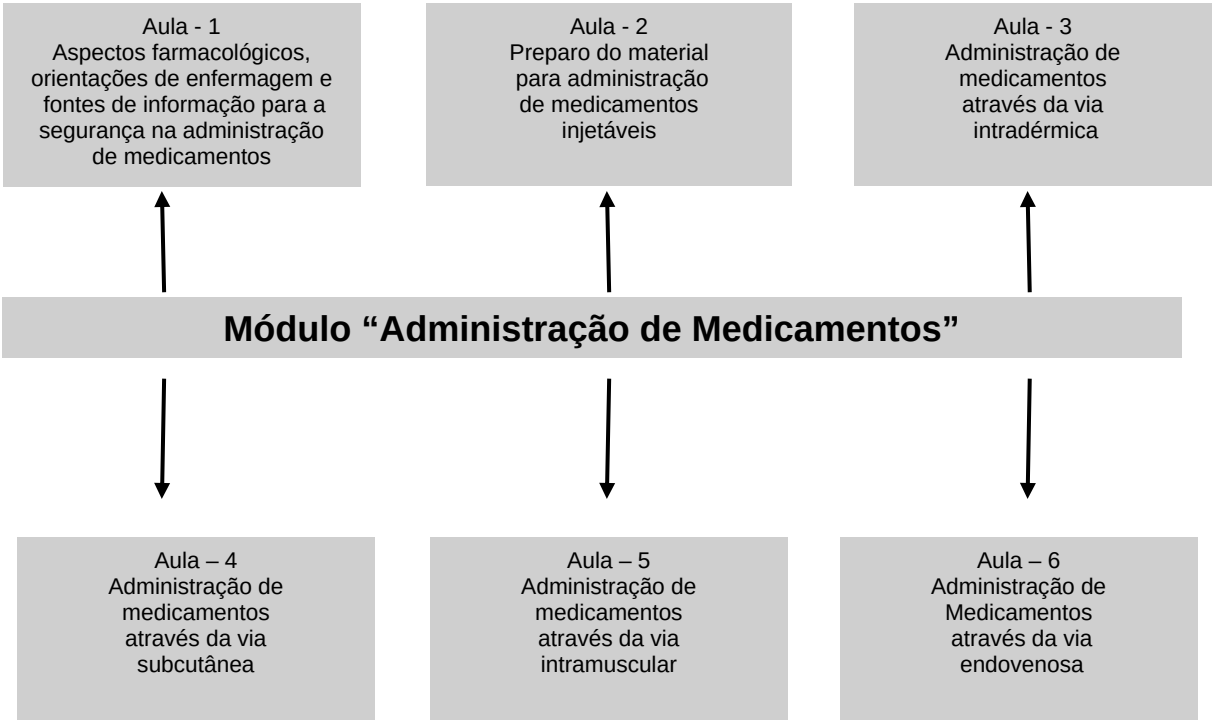
A criação das aulas seguiu o levantamento dos objetivos do módulo, bem como a organização do conteúdo e seleção da mídia, os quais já foram apresentados.

Destaca-se a tomada de 120 fotografias, as quais foram especialmente produzidas para o módulo após o aceite de um Técnico de Laboratório do Curso de Enfermagem o qual forneceu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa (Anexo F). Também a orientadora deste estudo cedeu algumas fotografias de seu acervo particular. No Apêndice A deste estudo faz-se as devidas referências aos autores de tais fotografias.

Após a relação dos objetivos – conteúdos e possibilidades da mídia estabelecidas, as aulas se delinearam conforme pode ser observado nos mapas conceituais que se seguem.

Após tais mapas, segue-se a descrição do módulo.

Figura 3 – Mapa conceitual do módulo “Administração de Medicamentos”



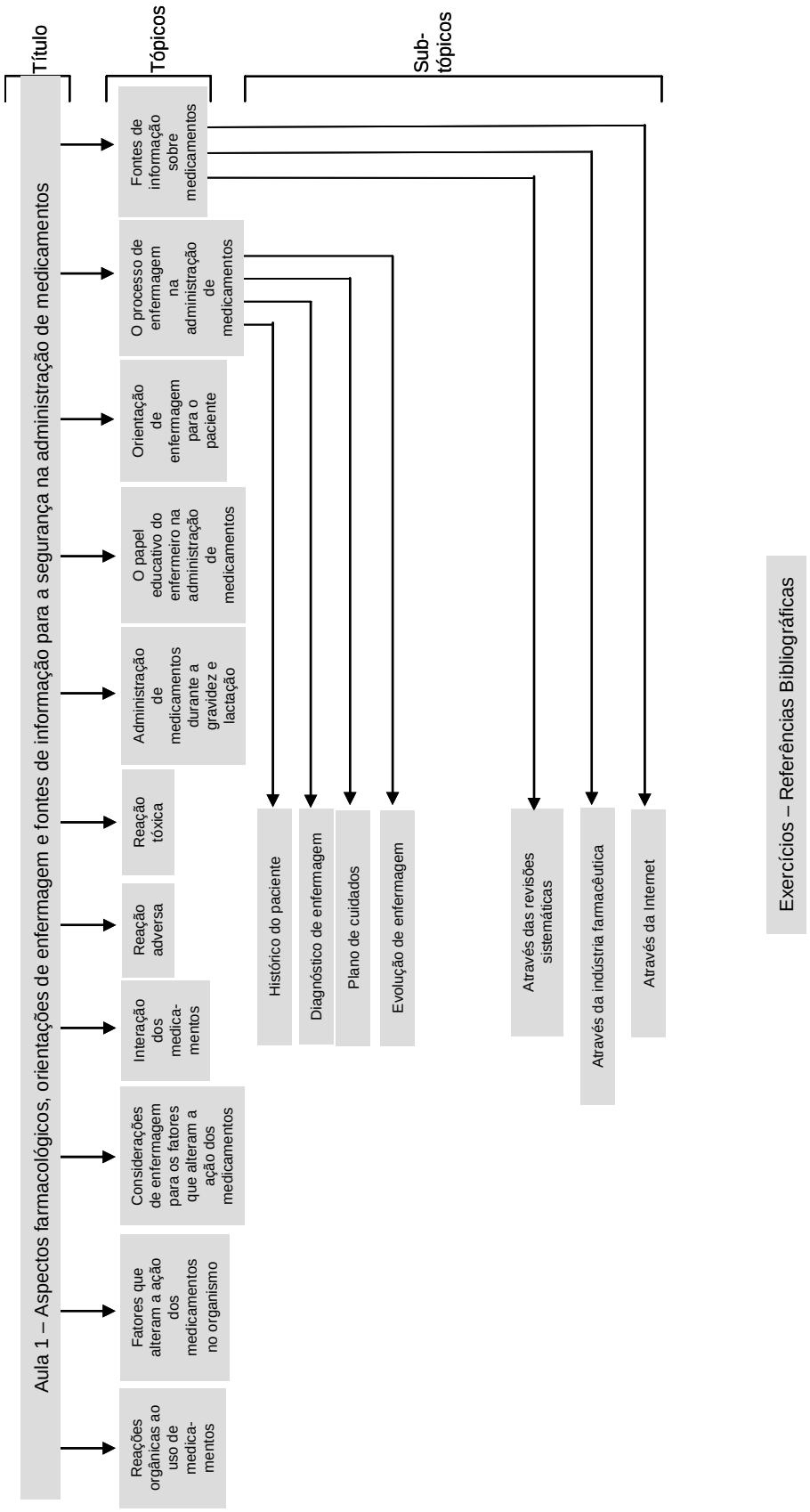


Figura IV: Mapa conceitual da aula 1

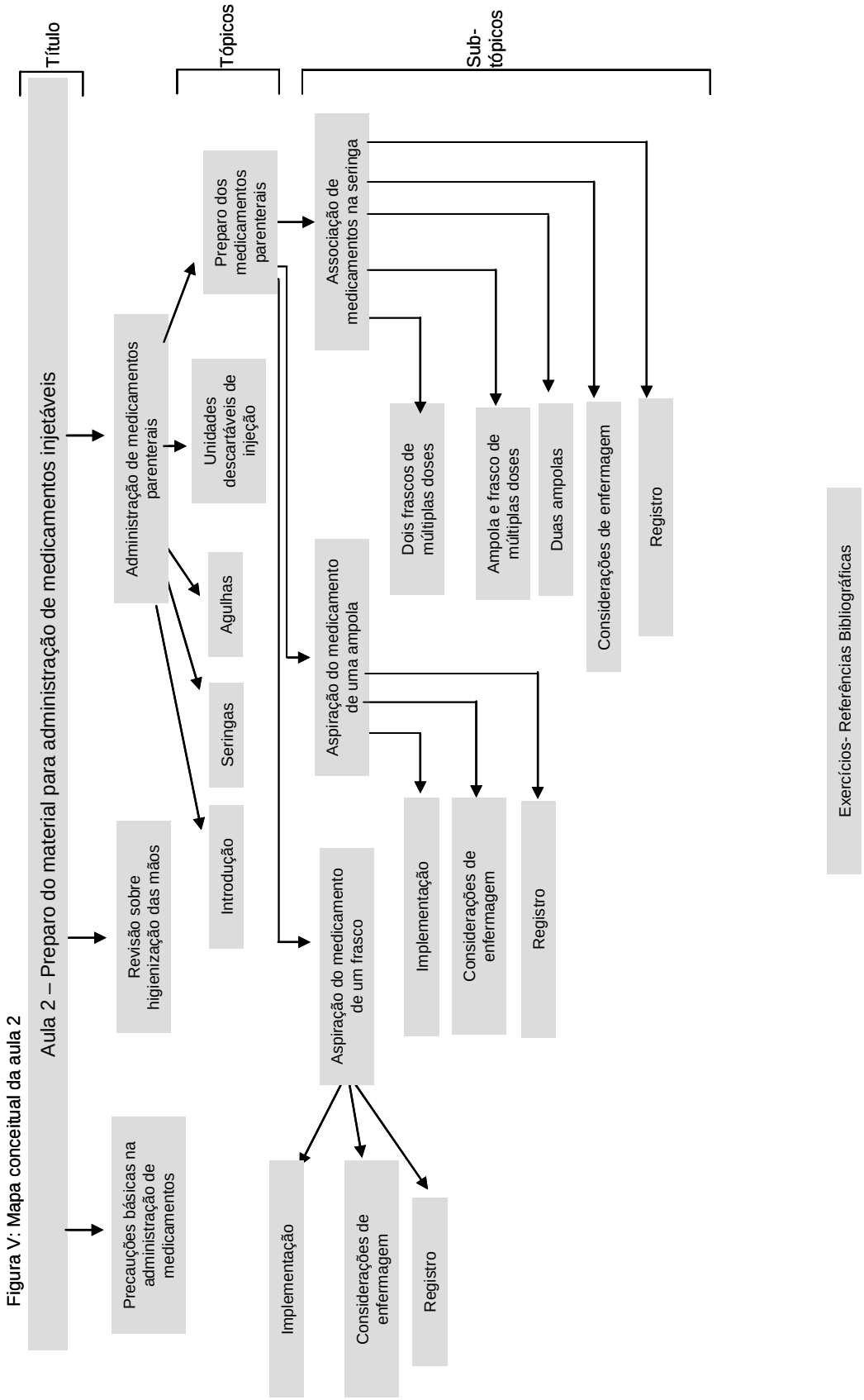


Figura V: Mapa conceitual da aula 2

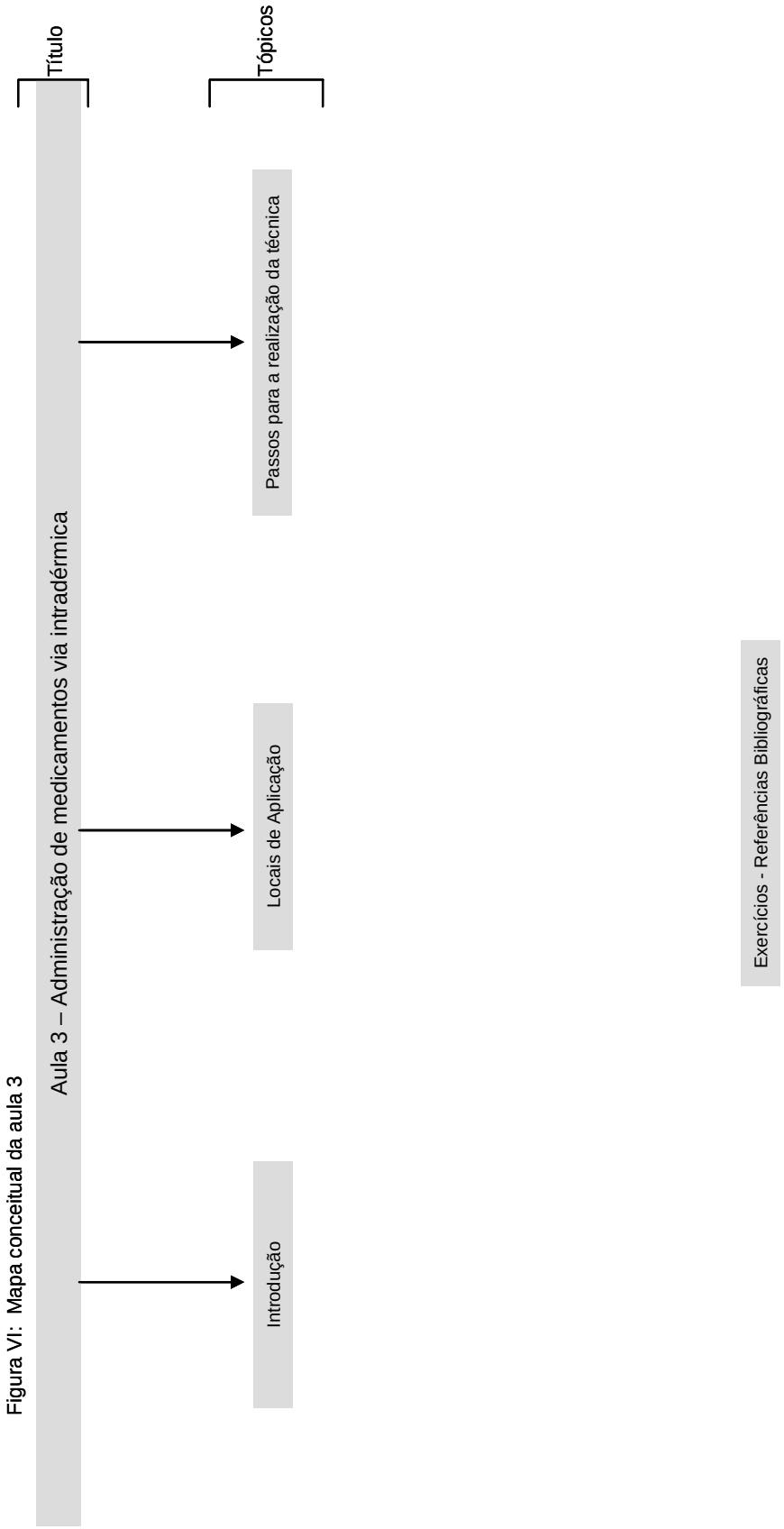


Figura VI: Mapa conceitual da aula 3

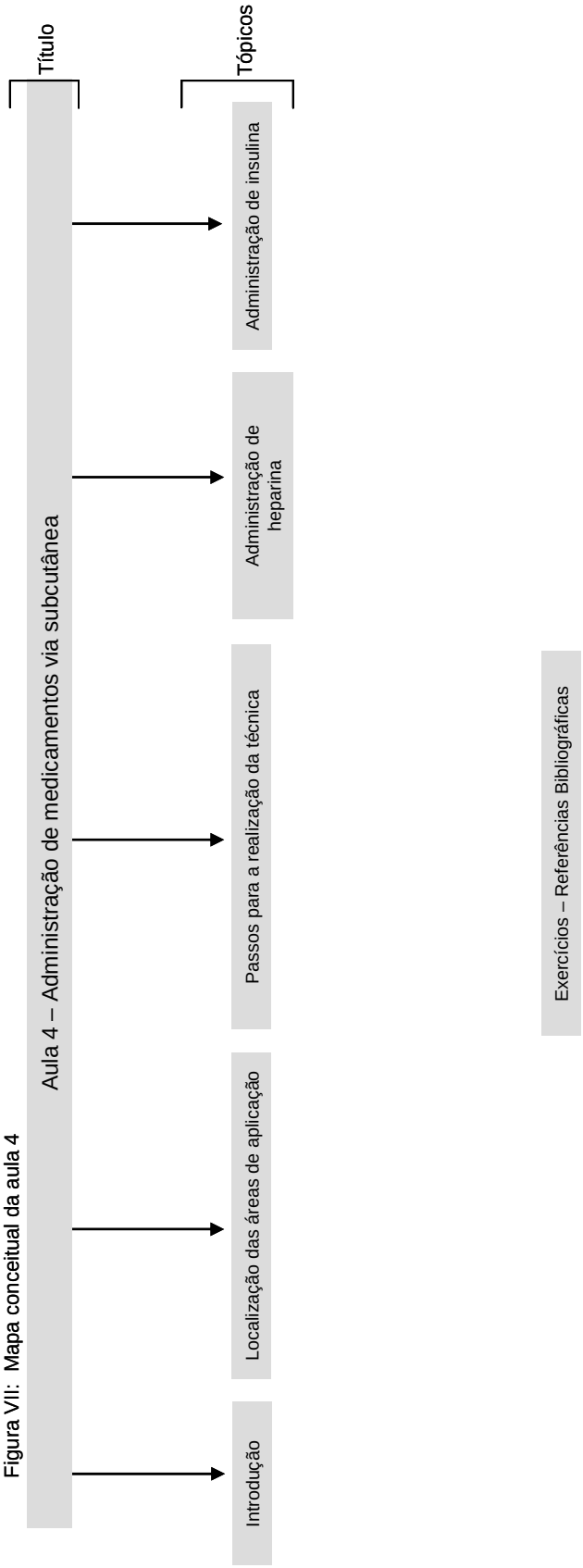


Figura VII: Mapa conceitual da aula 4

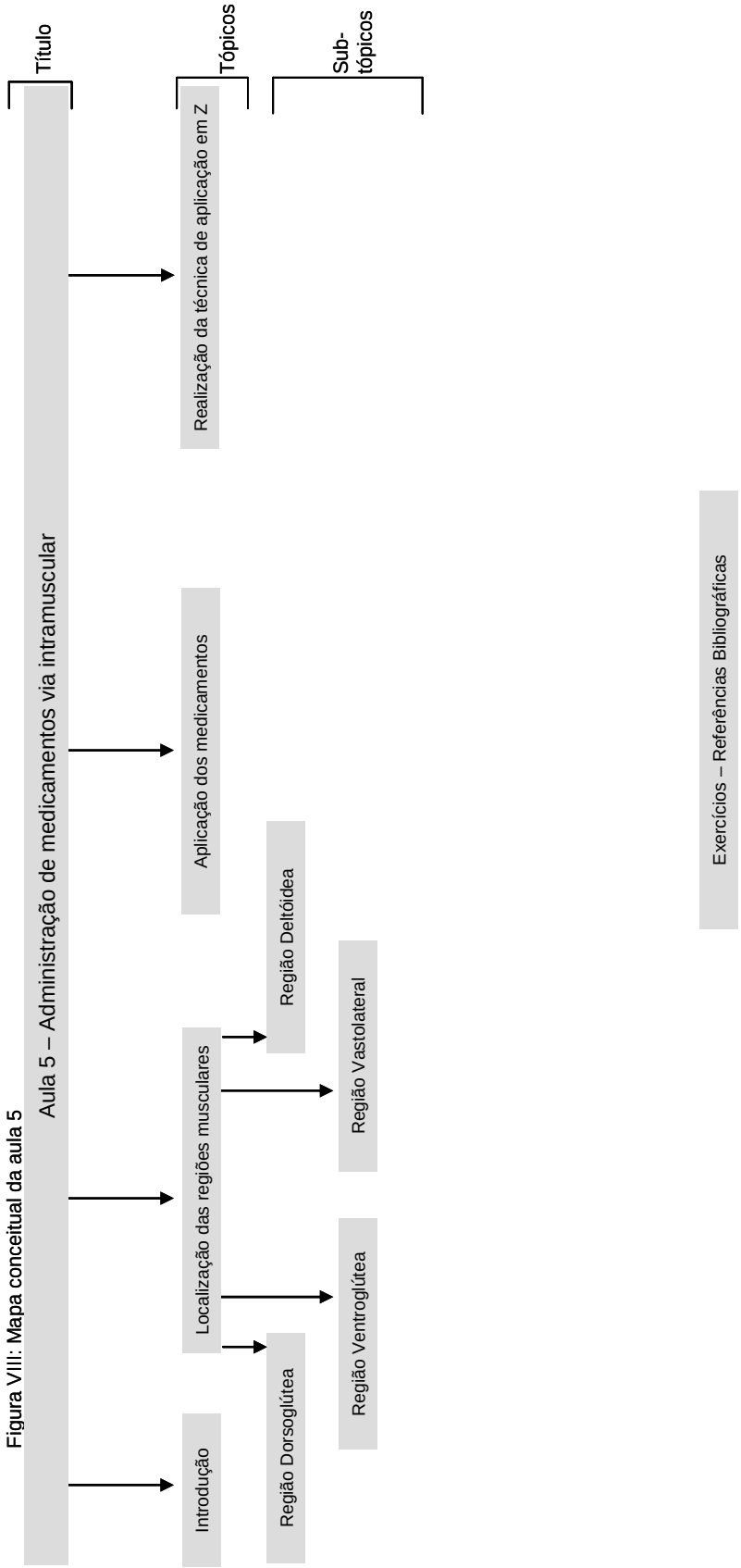
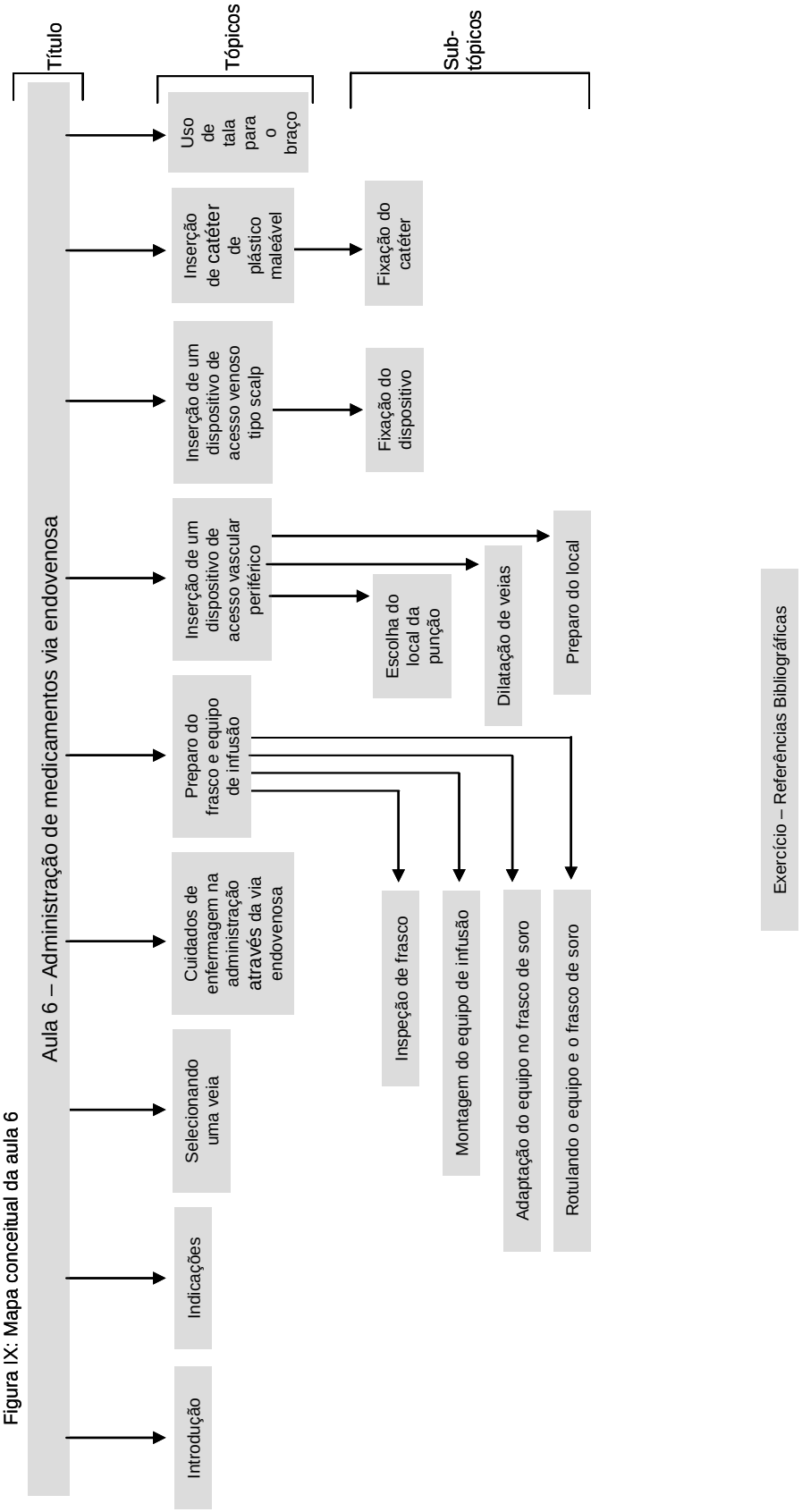


Figura VIII: Mapa conceitual da aula 5

Figura IX: Mapa conceitual da aula 6



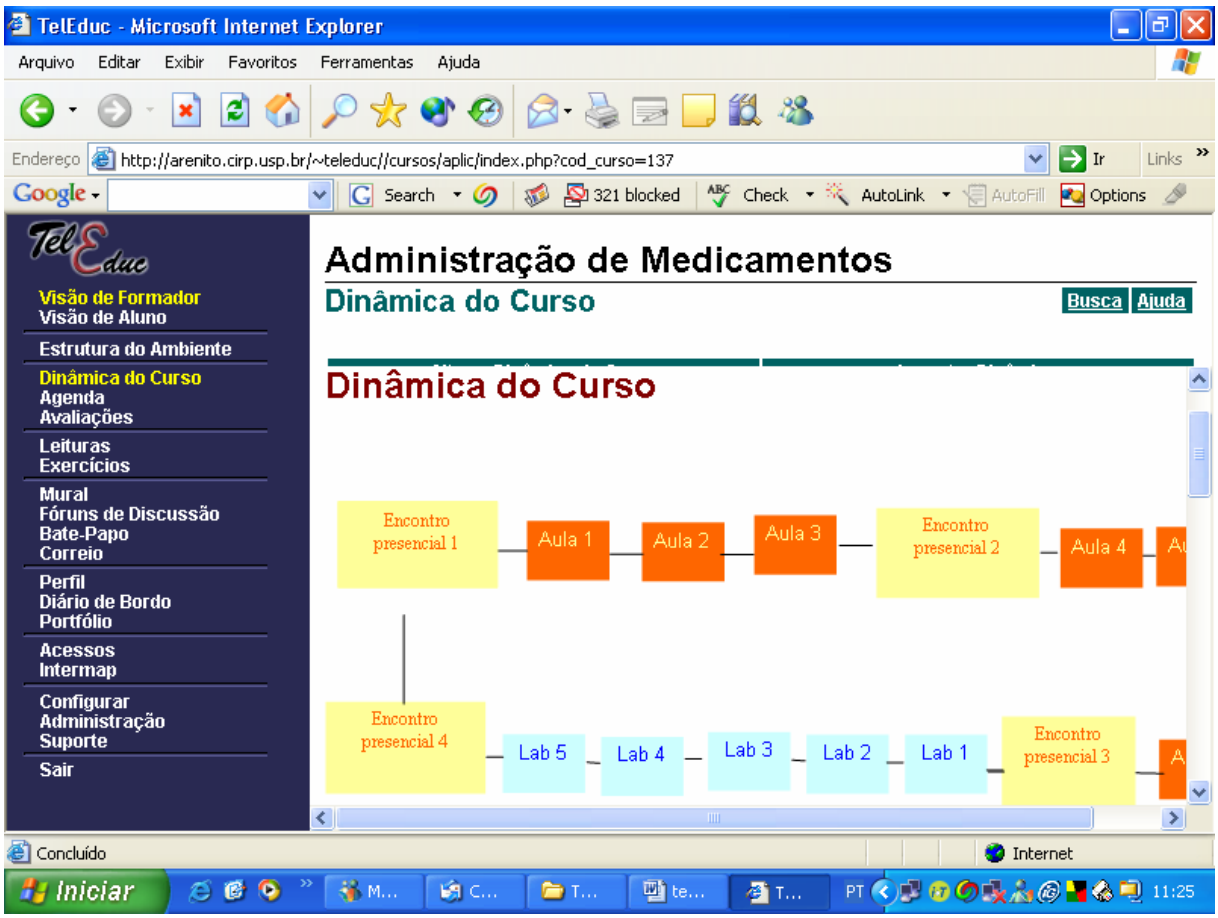
4.4.4.1 Descrição do módulo

Nesse item, descreve-se a apresentação do módulo, tal como visualizado pelos participantes, na plataforma Teleduc.

Através da tela “Boas Vindas”, apresentam-se as boas vindas aos participantes do módulo. Explica-se, também, que tal módulo faz parte da presente pesquisa, relatando seu título e autores. Ao término do conteúdo dessa tela, descreve-se informações necessárias a aprendizagem da navegação na plataforma Teleduc.

Para dar seqüência à navegação, é necessário que o participante utilize a ferramenta “dinâmica de curso” para tomar ciência sobre a organização do módulo. Através dessa ferramenta os alunos obtem informações como datas e horários das aulas, conteúdos, exercícios, bate-papos, fóruns, aulas em laboratório e avaliações agendadas no decorrer do módulo. Um trecho da página dessa ferramenta pode ser observado através da figura que se segue.

Figura 10: Ilustração da “Tela dinâmica de curso”.



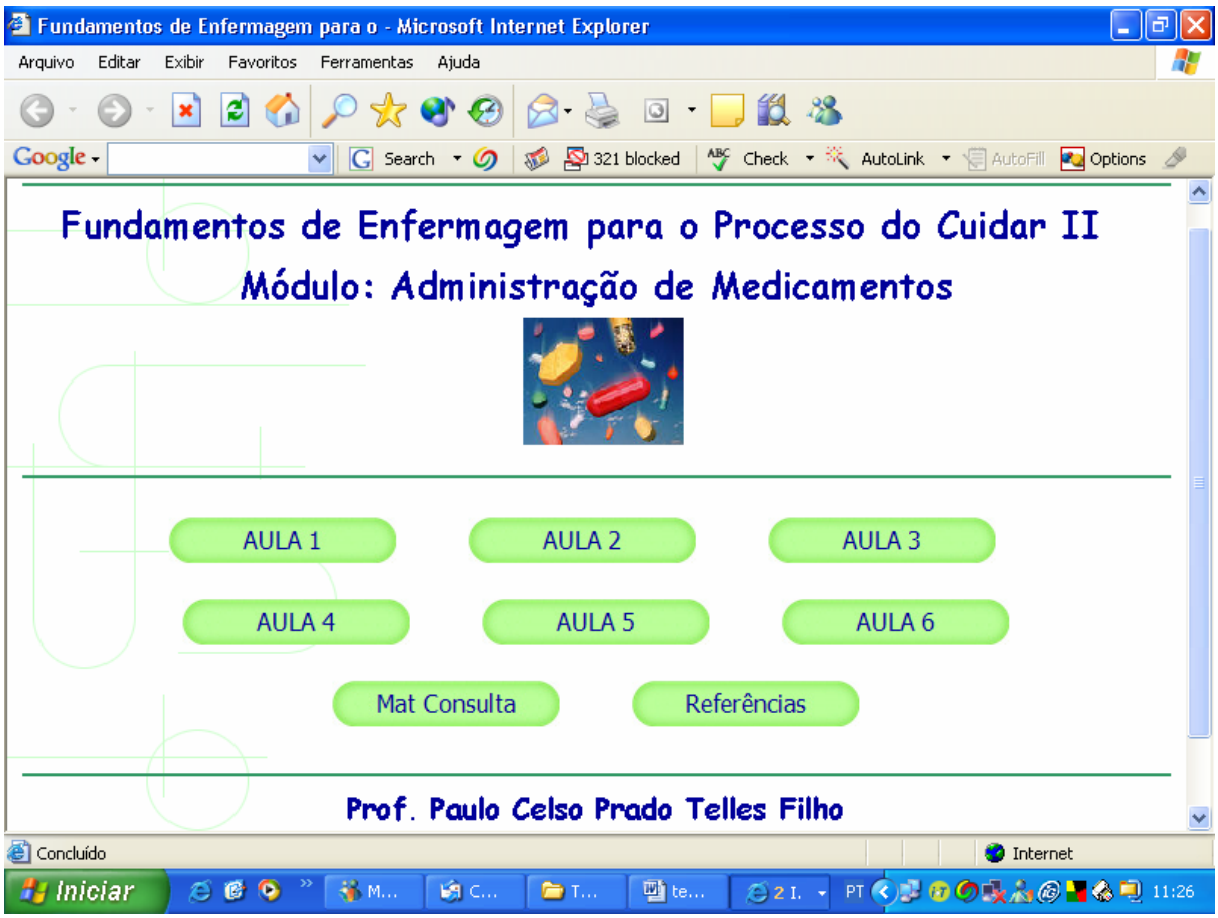
Essa figura ilustra a organização da dinâmica do módulo, oferecendo aos alunos, informações sobre a forma como o módulo se desenvolve.

É importante destacar que a dinâmica das aulas é composta pela seguinte seqüência: aula, exercícios, bate-papo e fórum de debates. Nessas telas, são explicitadas as datas previstas para tal seqüência.

Os quadros que representam detalhes dessa dinâmica foram inseridos na plataforma Teleduc e através da barra lateral pode-se evoluir de um slide para outro até o término da apresentação.

Para o acesso ao conteúdo das aulas propriamente ditas, faz-se necessário que o participante utilize a ferramenta “leituras”, surgindo a tela conforme se segue.

Figura 11: Ilustração da “Tela de abertura das aulas do módulo”.



A tela de abertura das aulas do módulo permite ao participante navegar de forma não linear, ou seja, de acordo com sua necessidade de estudo. Nela, o participante pode acessar os conteúdos das aulas de um a seis, bem como o material de consulta e referências bibliográficas.

No item material de consulta, o participante pode encontrar telas contendo quadros com informações importantes sobre administração de medicamentos, tais como: medidas métricas, farmacêuticas, medicamentos que não podem ser triturados, dicas para administrar medicamentos em crianças, dentre vários outros.

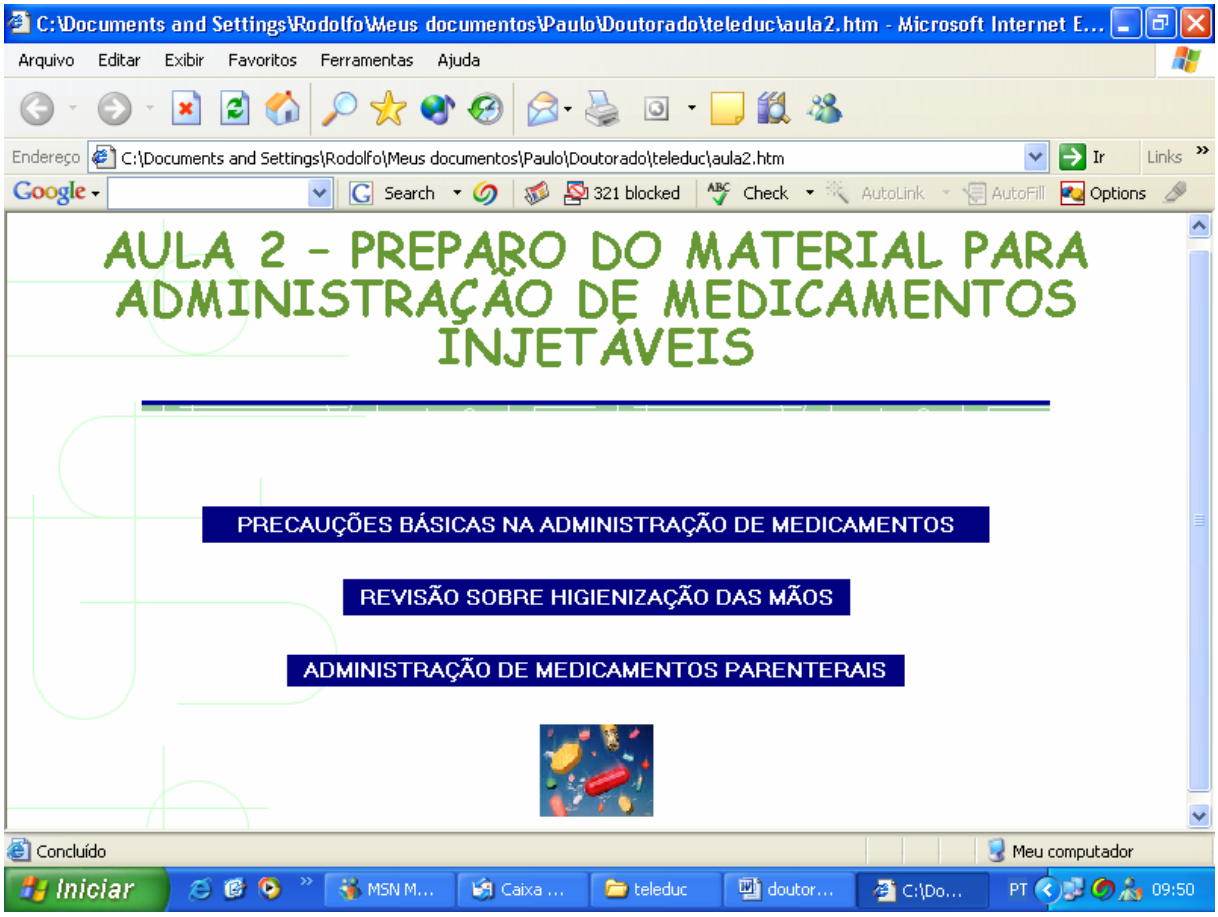
A seguir, descreve-se a visualização de uma aula, destacando-se que a mesma segue a ordem tal como definida pelo professor durante a implementação do módulo, ou seja, apresentação da tela inicial, visão do aluno sobre o conteúdo, visão

da figura, bate-papo, exercícios e fórum. Destaca-se ainda que para não tornar exaustiva a apresentação desse tópico, apresenta-se somente a visualização da aula dois, a qual foi escolhida de forma aleatória.

Portanto, a seguir, apresenta-se a tela inicial da aula 2. Esta tela proporciona o acesso a todos os tópicos inseridos nesta aula, a qual possui o conteúdo relacionado ao preparo do material para a administração de medicamentos injetáveis. Para acessá-los é necessário clicar no link do conteúdo desejado.

Tal tela pode ser observada na figura a seguir.

Figura 12 – Ilustração da "Tela inicial da aula 2"



Nessa aula, o aluno possui três opções de navegação: "Precauções básicas na administração de medicamentos", "Revisão sobre higienização das mãos" e "Administração de medicamentos parenterais".

A partir dessa tela, o aluno tem acesso ao conteúdo completo do tema escolhido, podendo acessar também os links das imagens para melhor entendimento.

O módulo permite que o próprio aluno escolha o momento e a seqüência em que deseja participar.

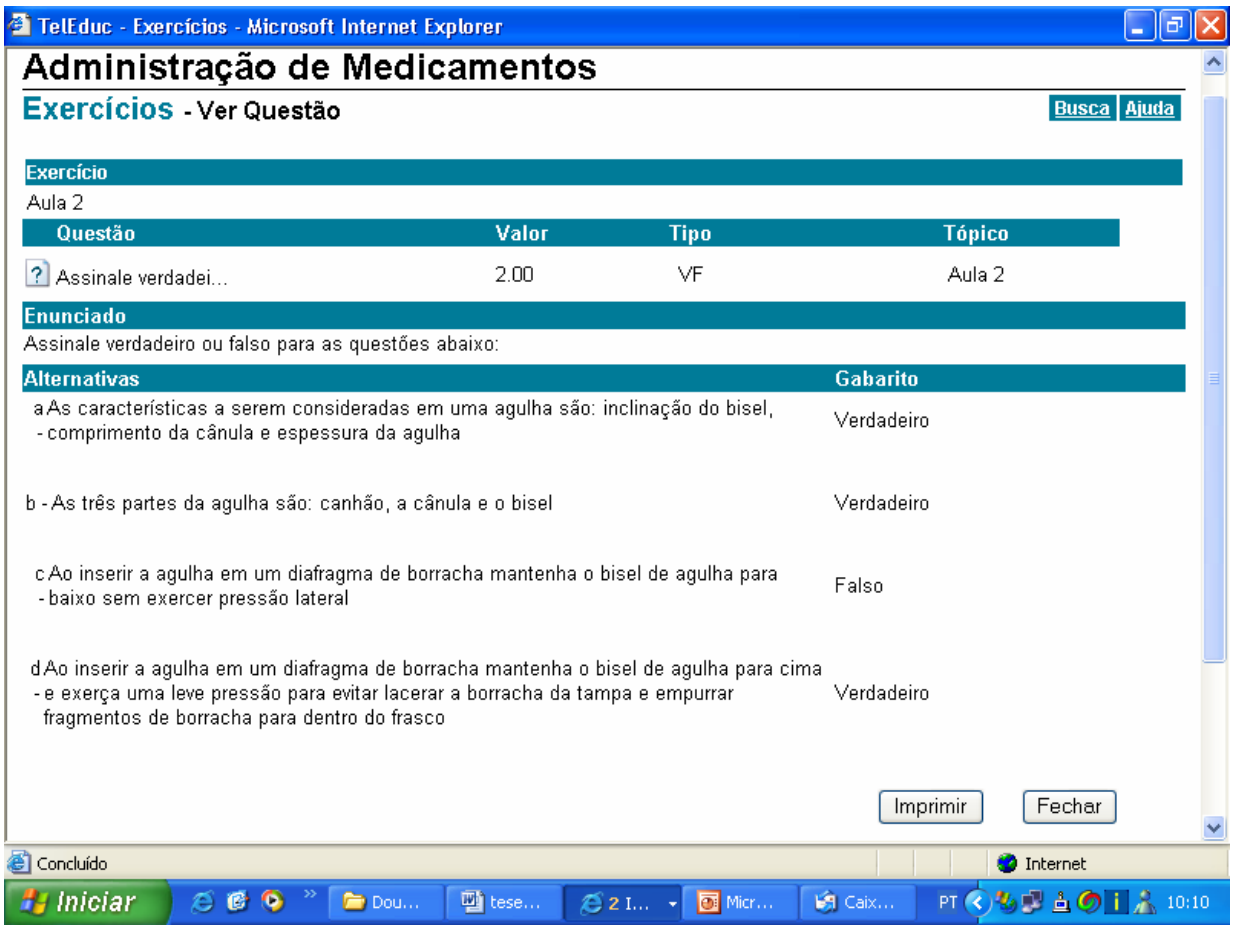
Destaca-se que a visão das figuras podem ser maximizadas, com a utilização da ferramenta “lupa”.

Após o estudo do conteúdo referente à aula, segue-se a realização dos exercícios.

O aluno visualiza a quantidade de exercícios a serem realizados, bem como seus valores, tipos (múltipla escolha ou verdadeiro-falso) e aula a que pertencem.

Para a resolução dos exercícios deve-se clicar na questão, a qual se “abre” como pode ser observado na figura que se segue.

Figura 13 – Ilustração da “Tela detalhe de um exercício”



Essa tela já registra o gabarito das questões, apontando para o fato de que o participante já as havia respondido.

Após a realização dos exercícios da aula, o próximo passo é a realização da sessão de bate-papo, a qual os alunos utilizam para trocar informações sobre o conteúdo estudado, bem como para o esclarecimento de dúvidas. O professor pode, através da tela, visualizar os participantes dos bate–papos e também registrar os acessos dos alunos, para posterior análise.

Nas telas referentes ao fórum de discussão pode-se verificar o nome dos participantes. Pode-se também, através dessa tela acessar o conteúdo das mensagens escritas pelos participantes.

Salienta-se que anteriormente a implementação do módulo, procedeu-se à avaliação por especialistas, que será descrita a seguir.

4.4.4.2 Avaliação por especialistas

Após a descrição do módulo, segue-se a apresentação da avaliação por especialistas, a qual teve o objetivo de um feedback no que concerne à necessidade de aperfeiçoamento e correções necessárias. Tal procedimento verificou a pertinência do módulo bem como avaliou o conteúdo.

A avaliação foi realizada por dez especialistas. Cinco enfermeiros e cinco especialistas em informática. Os cinco enfermeiros são pós-graduandos e docentes da Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Acre, Universidade Federal de São Carlos e Universidade Camilo Castelo Branco. Salienta-se que todos preencheram o critério de possuir Título de Mestre e serem docentes da Disciplina de Fundamentos de Enfermagem.

Os cinco especialistas em informática são Analistas de Sistema, que ocupam os cargos de chefe da seção técnica de suporte do Centro de Informática de Ribeirão Preto (CIRP) – Universidade de São Paulo, um Engenheiro Eletrônico e Analista de Sistemas que atua na área de suporte técnico e software livre do CIRP, um graduando em Análise de Sistemas, atuando na instalação e configuração de softwares, sistemas operacionais, desenvolvimento e aplicações WEB e dois técnicos em informática que ocupam o cargo de chefe do setor de informática da Universidade Camilo Castelo Branco. Destaca-se que todos preencheram o critério de estarem envolvidos com tecnologia relacionada à informática e ensino, bem como programas informatizados de cunho educativo.

Tais especialistas procederam a avaliação através de instrumento baseado no Modelo de Apreciação Analítica de Sistemas Hipermídia desenvolvido por Struchiner (1997), o qual foi adaptado e validado por Lopes *et al* (2003), para a avaliação de software educativo. Ele possibilita o registro de informações referentes a: distribuição e acessibilidade do conteúdo, clareza de apresentação do conteúdo, estrutura e precisão das informações apresentadas, utilização de imagens e sua relação com as informações do texto, apresentação de textos variados que correspondem aos objetivos do módulo, relevância dos exercícios para o reforço do conteúdo, fácil visualização do menu de entrada, seqüência lógica e agradável das aulas, adequada apresentação visual, facilidade de execução do programa, rapidez de acesso, navegabilidade no conteúdo, utilização de recursos da plataforma e ao ambiente e sua relação com a interação e comunicabilidade. (Anexos G e H).

A seguir, apresentam-se os resultados das avaliações, por especialistas em conteúdo.

Percebe-se a concordância desses especialistas em relação aos itens avaliados, já que os cinco participantes assinalaram o item “De acordo” para todos os itens acima citados.

Como parte do instrumento aplicado aos especialistas havia um espaço reservado ao registro de observações que julgassem pertinentes. A seguir, apresentam-se alguns exemplos desse registro:

> *Foi extremamente oportuno não colocar desenhos, mas sim fotografias, o que facilitou muito o aprendizado. (Especialista 1)*
>
> *O módulo traz informações objetivas, concisas, relevantes e que contribuem significativamente para o cotidiano da prática de enfermagem, tanto no ensino quanto para aqueles que já estão atuando. (Especialista 2)*

> *O módulo apresenta seqüência instrucional das aulas, de forma adequada, motivando a aprendizagem do conteúdo. (Especialista 3)*

> *Falta uma forma de avaliação do módulo. O que os alunos pensam de cada aula? (Especialista 4)*

Emergiram aspectos positivos nas observações, no que diz respeito as quantidade e qualidade das fotos, existência de fotografias e não outras imagens; colocação de testes ao final de cada aula; existência de encontros presenciais no decorrer do módulo, qualidade das informações e contribuição para o cotidiano da prática de enfermagem, clareza e quantidade do conteúdo e a seqüência instrucional das aulas enquanto motivadoras da aprendizagem.

Em relação às modificações sugeridas e realizadas cita-se a alteração em uma figura relacionada à faixa contínua, sobre a cicatriz umbilical (aula de número quatro), bem como a elaboração e aplicação de um instrumento para a avaliação das aulas e do módulo, o qual foi construído, baseando-se em Dias & Cassiani (2003) e apresentado conforme anexos (I e J).

Após a avaliação por especialistas em conteúdo, segue-se a avaliação por especialistas em informática.

Salienta-se que os itens avaliados por tais especialistas reportaram-se a clareza e facilidade de visualização da apresentação do menu de entrada, seqüência lógica e agradável das aulas abordando temas de interesse, adequacidade da apresentação visual ao objetivo do módulo, facilidade de execução do programa, rapidez do acesso, navegabilidade nos conteúdos, eficiente utilização dos recursos de plataforma e facilidade de interação e comunicação proporcionada pelo ambiente.

Registrou-se um total índice de concordância em relação aos itens avaliados. Também se segue o registro de algumas observações realizadas por esses especialistas, as quais se seguem:

> *O módulo de ensino é ótimo, de fácil entendimento, dos mais interessantes que já tomei conhecimento (Especialista1).*
>
> *Ofereceu o gabarito imediatamente após o aluno ter respondido os exercícios, muito bom (Especialista 2).*
>
> *No item leituras, deve-se ampliar a quantidade de referências bibliográficas (Especialista 3).*
>
> *Quanto à navegabilidade, como há muitos níveis, seria interessante mostrar o caminho completo para se chegar onde está, facilitando a localização por parte do usuário (Especialista 4).*

Por meio das observações desses especialistas descrevem-se aspectos positivos em relação a qualidade do módulo. Entretanto, foram apontados aspectos merecedores de modificação, tais como no item agenda, leituras e em relação a navegabilidade do programa.

Em relação à agenda, destaca-se que outras informações foram acrescentadas, tais como: o nome da pesquisa na qual o presente módulo se insere, o nome dos pesquisadores responsáveis por tal módulo, bem como o objetivo do estudo. No item leituras, ampliou-se a quantidade de referências bibliográficas. Em relação a navegabilidade, foi realizado um treinamento com os dois técnicos de informática da instituição em que com o intuito de torná-los aptos ao fornecimento de informações precisas sobre a navegabilidade da Plataforma Teleduc aos participantes do módulo, bem como, durante o primeiro encontro presencial com os alunos, foi explicada e demonstrada a navegação nessa plataforma.

Após todas essas alterações terem sido realizadas, procedeu-se ao estudo piloto, o qual, a seguir, se descreve.

4.4.4.3 Estudo Piloto

Com o objetivo de maior aperfeiçoamento e delineamento de correções que se fizessem necessárias, procedeu-se a realização do Estudo Piloto.

Para tal, foram afixados cartazes na instituição em que tal estudo seria desenvolvido. Tais cartazes discorriam sobre os objetivos do estudo, solicitando aos interessados que entrassem em contato com o pesquisador, o qual, para tal, disponibilizou vários horários. Esses cartazes, também foram lidos e comentados pelo mesmo pesquisador nas salas de aula do Curso de Enfermagem, exceto no quarto período, classe essa em que o módulo “Administração de Medicamentos” seria aplicado.

Cinco alunos, todos do oitavo semestre, apresentaram-se como interessados em participar do estudo piloto, fornecendo o aceite assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa (ANEXO D).

Para a realização desse estudo, foi aplicado o mesmo instrumento utilizado na avaliação por especialistas em conteúdo e em informática, já descritos anteriormente.

Notou-se que dos 14 itens avaliados pelos 5 participantes do estudo piloto, 12 obtiveram a classificação “De acordo”. Somente os itens “Apresentação do menu de entrada é clara e de fácil visualização” e “O acesso é rápido” obtiveram três participantes em desacordo, respectivamente.

Como exemplos de observações registradas tem-se:

> *Este processo de aprendizagem está intimamente relacionado com a evolução digital, levando os profissionais, cada vez mais, estarem aperfeiçoando-se. Foi uma idéia genial (Aluno 1).*

> *O conteúdo é muito claro com relação ao que se quer transmitir (Aluno 1).*
>
> *Quanto aos exercícios, seria interessante para quem utiliza, apresentar uma nota final, causando maior vínculo com o estudo, de uma forma didática e descontraída, criando assim uma "competição" saudável de avaliação (Aluno 3).*
>
> *Quanto ao menu de entrada, apresenta dificuldades para a entrada. Quanto ao acesso, não sei se é falta de computador ou rede, mas demorou bastante. Poderia ser mais rápido (Aluno 5).*

Quanto à observação referente aos exercícios, tem-se que o próprio Teleduc apresenta a correção dos exercícios, fornecendo as respectivas notas aos participantes. Em relação a velocidade de acesso é necessário explicitar que esta depende da rede em que o aluno está acessando o programa, uma vez que cada uma tem uma configuração diferente o que interfere na velocidade. Quanto mais potente a rede, mais rápido o acesso.

A rede da Universidade na qual o estudo piloto foi realizado é composta por placas de rede de qualidade compatível com a tecnologia atual. Entretanto, os computadores necessitam de maximização de memória RAM, processadores mais rápidos e servidores melhor equipados. Os componentes HUBs necessitam de local com temperatura de até 25ºC, condição que não ocorre. Tais fatores comprometem a velocidade do sistema.

Para a ampliação dessa velocidade foram adquiridas placas de vídeo, aumentando a velocidade da Internet.

Quanto a observação sobre o menu de entrada, destaca-se que o mesmo seguiu o padrão estabelecido pela própria plataforma Teleduc. Entretanto, com o objetivo de facilitar a navegação na plataforma, procedeu-se a sua explicitação e demonstração durante o primeiro encontro presencial.

Após essas pequenas alterações, conduziu-se a sua implementação aos alunos.

5 Implementação do Módulo

5. IMPLEMENTAÇÃO DO MÓDULO

5.1 Inscrição dos alunos no módulo

Para a implementação do módulo, houve a necessidade de inscrever os alunos. Para tal, a listagem completa desses alunos, foi obtida e a seguir foi realizada uma reunião com os alunos apresentando as vantagens e desvantagens da utilização da EAD e detalhes sobre o módulo. Ao término da reunião, se colocou duas opções aos alunos a de participar do ensino tradicional ou através do módulo proposto.

A população foi composta por 32 alunos do quarto período do Curso, matriculados na Disciplina “Fundamentos de Enfermagem Para o Processo do Cuidar II” da qual o módulo “Administração de medicamentos” fez parte. Destaca-se, entretanto, que uma aluna não participou da disciplina, uma vez que estava em licença maternidade e que seis alunos não concordaram em participar do estudo. Tais alunos participaram das aulas tradicionais teóricas, as quais totalizaram seis horas e quarenta minutos, ou seja, dez aulas teóricas, ministradas em dois dias da semana. Em relação às aulas em laboratório de enfermagem esses alunos juntaram-se aos participantes do módulo. Portanto, a amostra foi composta por 25 alunos, os quais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa (ANEXO E). A seguir, foram inscritos no ambiente Teleduc pelo instrutor do curso e receberam seus respectivos Login e Senha, através de um e-mail para terem acesso ao módulo.

5.2 Caracterização dos alunos

Com intuito de caracterizar os alunos participantes do módulo, utilizou-se um instrumento adaptado de Dias & Cassiani (2003), denominado Questionário de Entrada (Anexo K), em que constam os seguintes itens: Sexo, idade, questionamentos referentes a prévia participação em cursos on-line, curso de informática, utilização de computador, tipo de programa, tempo de utilização do computador, internet, cadastro em e-mail e utilização de computador para lazer.

Dos alunos que participaram do curso 19 (76%) eram do sexo feminino e 6 (24%) do sexo masculino. As idades variaram entre 19 e 27 anos.

Com relação ao sexo, tem-se que 19 participantes (76%) são do sexo feminino e que 6 indivíduos (24%) são do sexo masculino.

Em relação a idade dos participantes, tem-se uma média de 22,40, mediana de 21 e um desvio padrão de 2,72, já que as idades variaram de 19 a 27 anos. Dentre esses, 24% possuem 21 anos, 20% possuem 24 anos, 16% possuem 19 anos, 12% possuem 20 anos, 12% possuem 27 anos, 8% possuem 26 anos, 4% possuem 22 anos e 4% possuem 23 anos.

Pode-se constatar que somente 4 participantes (16%) já haviam participado de outro curso *on-line*, entretanto, 22 participantes (88%) já haviam freqüentado algum curso de informática. Desses, 17 (68%) freqüentaram o curso de word, 17 (68%) o curso de excel, 14 (56%) curso de power point, 9 (36%) curso para internet, 17 (68%) curso para windows, 2 (8%) curso para access e 1 (4%) para processamento de dados.

Destacou-se que todos os participantes utilizam o computador. Desses 9 (36%) o utilizam para realização de trabalhos escolares, 4 (16%) para acessar e-

mails, 1 (4%) para buscar notícias, 11 (44%) para realização de pesquisa, 7 (28%) para acessar o MSN, 7 (28%) para questões referentes ao trabalho, 8 (32%) para o lazer, 1 (4%) para jogos, 1 (4%) para gravar CDs, 3 (12%) para digitação e 6 (24%) para acessar a internet.

Quando questionados em relação ao tipo de programa que utilizam, 21 participantes (84%) responderam que utilizam word, 14 (56%) a Internet e 8 (32%) o power point.

No que diz respeito ao tempo de utilização do computador, 9 participantes (36%) responderam entre 0 a 5 anos, 12 (48%) de 5 a 10 anos e 4 (16%) há mais de 10 anos.

Em relação a internet, 25 participantes (100%) referiram utilizá-la. Desses 7 (28%) para realização de trabalhos escolares, 20 (80%) para realização de pesquisa, 2 (8%) para acompanhar notícias e eventos, 6 (24%) para acessar o MSN, 4 (16%) para verificação de e-mails, 2 (8 %) para participar de salas de bate-papo, 2 (8%) para acessar o orkut, 2 (8 %) para questões referentes ao trabalho, 9 (36%) para entreterimento em geral.

Destaca-se também que todos os participantes possuem e-mail e que quando indagados se utilizam o computador para o lazer, 23 participantes (92%) responderam que sim e 2 (8%) responderam que não o utilizam.

Após a descrição do ingresso dos alunos no módulo, bem como sua caracterização, segue-se a descrição da implementação do módulo.

5.3 Descrição da implementação do módulo

A implementação do módulo ocorreu no período de 01/08 a 18/10/2005, somando uma carga horária de 50 horas. Para a somatória dessa carga horária se considerou as cargas horárias dos encontros presenciais (13 horas e 20 minutos), das aulas em ambiente Teleduc (20 horas), bem como das aulas em laboratório (16 horas e 40 minutos).

Registra-se, portanto, um aumento da carga horária da disciplina, uma vez que anteriormente a mesma ocupava 16 horas e 40 minutos, somando-se as 6 horas e 40 minutos de aulas teóricas e 10 horas de aulas práticas.

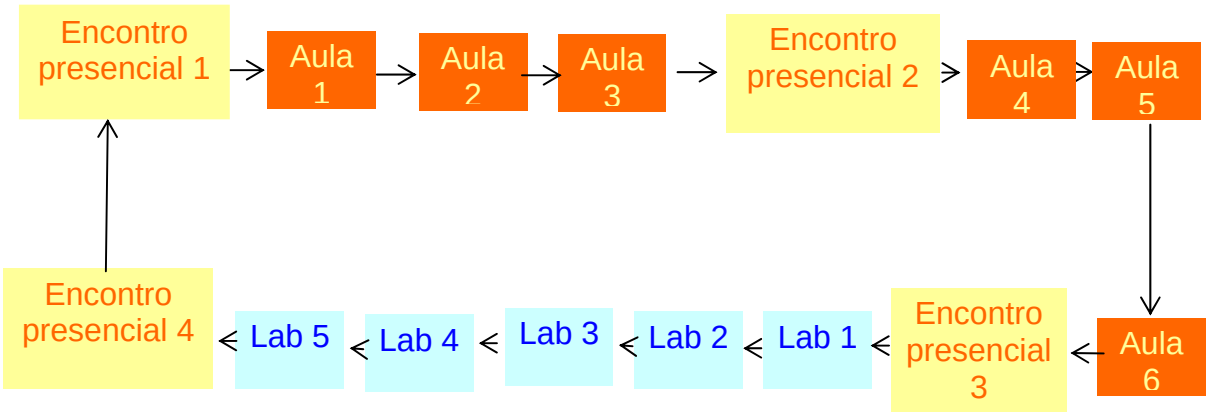
A este respeito Link & Scholtz (2000), afirmam que especialistas em *design* instrucional estimam que a implementação de cursos baseados em EAD consomem aproximadamente 10 horas para cada hora do ensino tradicional.

Segundo Fuks *et al.* (2001), o custo de acompanhar o processo de aprendizado, demanda muito tempo do professor, que necessita responder as dúvidas dos alunos, acompanhar, avaliar e motivar a interação do grupo.

É importante referir que anteriormente à implementação do módulo, foi realizada a explicitação da alteração de carga horária à Direção da instituição, bem como aos alunos, que a aceitaram.

Considerando as questões acima explicitadas, bem como a realidade da instituição em que o módulo foi aplicado realizou-se a estratégia de ensino, tal qual como demonstrado através da seguinte composição didático-pedagógica.

Figura 14: Composição didático pedagógica do módulo.



Os quatro encontros presenciais tiveram o intuito de fornecer informações sobre necessidades específicas no decorrer da implementação do módulo. Assim, no primeiro encontro foram oferecidas orientações gerais sobre o desenvolvimento do módulo, explicando e demonstrando a navegação, criando assim uma aproximação entre alunos, instrutor e ambiente *on-line* Teleduc. Foi também distribuído e comentado para todos os alunos o Guia Didático (ANEXO L), para o esclarecimento em relação ao módulo. Destaca-se que o referido guia seguiu a recomendação do Guia Didáctica, elaborado por Amilibia et al (1999), em publicação elaborada pela Universidad Nacional de Educación a Distancia - UNED.

Este guia está também em concordância com SEIXAS (2005), o qual relata que estando de posse de algumas informações tais como período de inscrição, público alvo e cronograma com carga horária, é fundamental a realização e distribuição do guia didático. O mesmo autor relata que tal material deve estar disponível para todos os alunos, podendo estar localizado na ferramenta “Dinâmica de Curso” ou ser inserido em um material complementar.

O segundo e terceiro encontros presenciais foram realizados após a finalização das aulas 3 e 6, pois julgou-se que nesse período seriam necessárias as

revisões de conteúdo, sendo esclarecidas as possíveis dúvidas relacionadas aos conteúdos correspondentes. No quarto encontro foi realizada a avaliação teórica presencial, bem como aplicado um questionário para avaliação do módulo.

Através dos quadros que se seguem apresentam-se informações sobre os encontros presenciais, aulas em ambiente Teleduc e aulas práticas em laboratórios de enfermagem.

Quadro 4: Distribuição dos encontros presenciais segundo datas, descrição da atividade e carga horária. Descalvado, 2005.

Encontros Presenciais	***Datas***	***Descrição da Atividade***	***Carga Horária***
1º Encontro	01/08/2005	Orientações gerais sobre o ambiente online Teleduc e o conteúdo do módulo	**3:20h**
2º Encontro	23/08/2005	Esclarecimento de dúvidas referentes as aulas 1,2 e 3	**3:20h**
3º Encontro	13/09/2005	Esclarecimento de dúvidas referentes as aulas 4,5 e 6	**3:20h**
4º Encontro	18/10/2005	Avaliação teórica presencial e avaliação do módulo	**3:20h**

Quadro 5: Distribuição das aulas segundo períodos, títulos e cargas horárias. Descalvado, 2005.

Aulas	Períodos	Título das Aulas	Carga Horária
Aula 1	08 a 14/08/2005	Aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informações para a segurança na administração de medicamentos	**3:20h**
Aula 2	15 a 21/08/2005	Preparo do material para administração de medicamentos injetáveis	**3:20h**
Aula 3	22 a 28/08/2005	Administração de medicamentos via intradérmica	**3:20h**
Aula 4	29/08 a 04/09/2005	Administração de medicamentos via subcutânea	**3:20h**
Aula 5	05 a 11/09/2005	Administração de medicamentos via intramuscular	**3:20h**
Aula 6	12 a 18/09/2005	Administração de medicamentos via endovenosa	**3:20h**

As aulas de um a seis, representam o conteúdo teórico, a distância, e os laboratórios, na seqüência de um a cinco referem-se as aulas práticas, ou seja, de treinamento de técnica e avaliação prática.

Quadro 6: Distribuição das atividades em laboratório segundo datas, títulos das aulas e cargas horárias. Descalvado, 2005.

Laboratórios	Datas	Títulos das Atividades	Carga Horária
Lab 1	19/09/2005	Preparo do material de medicamentos injetáveis, via intradérmica	**3:20h**
Lab 2	26/09/2005	Via subcutânea	**3:20h**
Lab 3	03/10/2005	Vias intramuscular	**3:20h**
Lab 4	10/10/2005	Via endovenosa	**3:20h**
Lab 5	17/10/2005	Avaliação prática	**3:20h**

Ressalta-se que como parte integrante das aulas, encontram-se os exercícios, o bate-papo e os fóruns de discussão. Os períodos em que foram realizados, se apresentam através do quadro que se segue.

Quadro 7: Distribuição dos exercícios, bate-papos e fóruns de discussão. Descalvado, 2005.

Aulas	**Exercícios**	**Bate-papos**	**Fóruns**
Aula 1	08 a 14/08/2005	08/08/2005	22 a 29/08/2005
Aula 2	15 a 21/08/2005	22/08/2005	22 a 29/08/2005
Aula 3	22 a 28/08/2005	29/08/2005	22 a 29/08/2005
Aula 4	29/08 a 04/09/2005	05/09/2005	29/08 a 04/09/2005
Aula 5	05 a 12/09/2005	12/09/2005	5 a 11/09/2005
Aula 6	12 a 18/09/2005	12/09/2005	12 a 18/09/2005

Os exercícios ficaram disponíveis durante uma semana, a partir da disponibilização do conteúdo das aulas a ele referentes.

O bate-papo foi a única atividade síncrona do módulo, uma vez que para sua realização os participantes deveriam estar conectados no mesmo momento.

Os fóruns das aulas 1, 2 e 3 ficaram disponíveis no mesmo período devido a problemas do sistema, os quais foram solucionados a partir desta data, ficando, então, disponíveis durante o período de uma semana.

Após a descrição da implementação do módulo, segue-se, no próximo capítulo, o acompanhamento e avaliação dos alunos e do módulo.

6 Acompanhamento e avaliação dos alunos e do módulo

6. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS ALUNOS E DO MÓDULO

6.1 Acompanhamento e avaliação dos alunos

O acompanhamento da evolução do aluno, tarefa extremamente difícil e trabalhosa, constitue-se em um processo contínuo que se inicia no momento em que o curso fica disponível aos alunos (ZAÍNA, 2002).

A análise de evolução dos alunos no módulo deve ser baseada no acompanhamento e orientação do aprendizado, planejadas para levarem o aluno ao engajamento ativo na construção do conhecimento (HAERTEL,1999).

A esse respeito, Seixas (2005) refere que a avaliação aplicada ao aluno é um processo contínuo que se inicia com as primeiras participações. À medida que o curso se desenvolve o professor recebe informações estatísticas e todas as atividades realizadas podem ser avaliadas por intermédio dessas informações. O professor deve, portanto, verificar tais informações para complementar a avaliação.

Nesse estudo, para acompanhamento da evolução dos alunos, utilizou-se a avaliação formativa, verificando-se, em curtos períodos de tempo, o sucesso ou insucesso em sua aprendizagem, e a somativa, para fins classificatórios.

Zaína (2002), destaca a importância das avaliações formativas e somativas para o processo eficaz de aprendizagem pois, enquanto a formativa guia professores e alunos e aponta o sucesso ou insucesso do processo, a avaliação somativa possibilita a análise global dos resultados e classifica os alunos segundo critérios globais e no próprio grupo de alunos.

Para a avaliação formativa, utilizou-se a forma virtual de avaliação, através das ferramentas do próprio Teleduc, objetivando a verificação e quantificação dos acessos dos participantes nos seguintes itens:

1. Acesso ao conteúdo de cada aula: através desta ferramenta o professor verificou os acessos realizados pelos alunos, quantificando-os.
2. Acesso e resolução dos exercícios: após o estudo de cada aula, os alunos efetuaram os exercícios disponibilizados.
3. Acesso ao Bate-papo: com esta ferramenta os alunos puderam interagir a respeito dos temas das aulas durante as sessões previamente agendadas.
4. Acesso ao fórum de discussão: por meio desta ferramenta foram discutidos temas específicos de cada aula, havendo oportunidade de demonstrar o conteúdo aprendido e também apresentar contribuições para os outros participantes.

A avaliação somativa, foi realizada, de forma presencial, ao término do módulo. Foram aplicadas duas avaliações presenciais, uma de cunho teórico e outra de cunho prático, ambas utilizando material impresso, seguindo-se as diretrizes da instituição educacional em que o módulo foi implementado.

Na avaliação teórica abordou-se temas relacionados a técnica de administração de medicamentos via intramuscular, via intradérmica, modificação da técnica subcutânea quando da administração de heparina e itens a serem observados quando da administração de medicamentos via endovenosa. Em relação a avaliação prática o aluno procedia ao sorteio da técnica sendo observada

sua realização e avaliada quanto a lavagem das mãos/colocação de luvas, organização e preparo do material, segurança apresentada, desenvolvimento, seqüência e habilidade motora. Havia também um espaço para a anotação de observações que fossem julgadas importantes (ANEXOS M e N).

De posse dos dados obtidos quanto a participação dos alunos no ambiente Teleduc, por meio da ferramenta “acessos”, bem como das notas obtidas nas avaliações presenciais, procedeu-se a análise dos dados. A seguir, apresentam-se os quadros que contém tais dados. Destaca-se que os mesmos seguem a ordem, tal qual como realizado durante a implementação do módulo, ou seja, inicia-se com o quadro referente ao acesso ao conteúdo das aulas, seguindo-se os quadros referentes ao acesso e notas dos exercícios, acessos aos bate-papos e acesso aos fóruns de discussão, respectivamente.

Quadro 8: Distribuição dos acessos dos alunos ao conteúdo das aulas 1 a 6. Descalvado, 2005.

Alunos	Conteúdo da aula 1	Conteúdo da aula 2	Conteúdo da aula 3	Conteúdo da aula 4	Conteúdo da aula 5	Conteúdo da aula 6	Total
A	-	04	01	01	02	-	8
B	06	04	06	04	02	02	24
C	-	-	09	02	06	01	18
D	07	01	08	01	03	01	21
E	04	04	03	03	01	02	17
F	07	15	-	03	03	02	30
G	04	05	05	02	-	01	17
H	06	04	01	02	-	-	13
I	06	-	02	03	07	01	19
J	09	05	03	08	03	07	35
K	-	02	06	-	-	03	11
L	-	-	-	04	-	01	5
M	-	-	04	04	08	10	26
N	01	03	11	02	06	04	27
O	05	07	02	03	01	03	21
P	14	04	01	02	01	01	23
Q	03	05	-	01	-	01	10
R	08	04	06	07	-	03	28
S	09	07	05	04	09	02	36
T	08	01	04	01	05	01	20
U	03	05	04	03	-	04	19
V	02	04	01	05	03	-	15
W	03	01	02	02	04	03	15
X	01	02	-	-	05	02	10
Y	04	03	04	13	02	07	33
TOTAL	**110**	**90**	**88**	**80**	**71**	**62**	**501**

Pode-se observar, através desse quadro, o total de 501 acessos ao conteúdo das aulas de um a seis. A aula 1, referente aos aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informação para a segurança na administração de medicamentos, contabilizou 110 acessos; seguiu-se a aula 2, referente ao preparo do material para administração de medicamentos injetáveis, com 90 acessos; a aula 3, referente à administração de medicamentos via intradérmica somando 88 acessos; a aula 4, relacionada a administração de medicamentos via subcutânea, com 80 acessos; a aula 5, referente a via intramuscular, a qual somou 71 acessos e finalmente a aula 6, somando 62 acessos e reportando-se a administração de medicamentos via endovenosa.

Notou-se que no decorrer do curso houve uma diminuição dos acessos ao conteúdo das aulas. Tal fato pode ser explicado à medida que os alunos foram adquirindo prática na navegação não mais necessitando retornar ao início do menu de entrada, fato este que contabilizaria mais acessos. Ainda assim, se obteve na última aula 62 acessos, ou seja, uma média de 2,48 acessos por aluno.

Em relação aos alunos que não apresentavam acesso ao conteúdo da aula, era enviado um e-mail, pelo professor, objetivando conscientizá-los sobre a importância da realização desse acesso. Notou-se que esta postura obteve sucesso, uma vez que os alunos que apresentavam lacunas de acesso em determinada aula não se mantiveram assim nas aulas subseqüentes; exceto o aluno L, o qual não apresentou acesso nas aulas 1, 2,3 e 5. Para esse aluno foram enviados vários e-mails e, inclusive, manteve-se contato telefônico no qual o mesmo informou que estava com problemas de ordem particular. Também os alunos C, H, K, M e X apresentaram duas aulas consecutivas sem acesso, sendo utilizada a mesma estratégia visando o aumento da participação.

Considerando-se as 6 aulas, o número mínimo de acessos foi de 5 e o máximo de 36 acessos. Destaca-se que a média de acesso foi de 3,34, a mediana 3,16, com desvio padrão de 1,40, aproximadamente.

A seguir, apresenta-se o quadro referente ao acesso dos alunos aos exercícios do módulo.

Quadro 9: Distribuição dos acessos dos alunos aos exercíos das aulas um a seis. Descalvado, 2005.

Alunos	Exercícios da aula 1	Exercícios da aula 2	Exercícios da aula 3	Exercícios da aula 4	Exercícios da aula 5	Exercícios da aula 6	Exercícios remanes-centes	TOTAL
A	01	05	01	02	02	-	07	18
B	04	06	07	07	03	02	06	35
C	-	-	08	03	02	01	08	22
D	03	05	04	01	02	01	23	39
E	10	14	09	02	02	03	08	48
F	03	11	02	04	04	03	08	35
G	03	01	01	01	01	01	04	12
H	05	04	01	02	01	-	01	14
I	05	01	01	06	01	01	11	26
J	05	04	04	06	06	04	06	35
K	01	02	04	01	01	02	07	18
L	-	-	04	05	02	01	04	16
M	-	-	08	03	-	11	13	35
N	01	05	01	03	04	01	05	20
O	04	04	01	02	04	02	-	17
P	14	07	01	03	01	02	03	31
Q	01	06	04	02	04	03	04	24
R	07	04	05	04	01	03	02	26
S	06	06	04	04	06	02	02	30
T	03	01	01	04	04	02	04	19
U	05	08	08	04	01	03	-	29
V	01	07	01	03	03	02	04	21
W	02	01	01	03	01	02	11	21
X	01	03	02	-	02	02	08	18
Y	03	05	05	11	02	08	39	73
TOTAL	**88**	**110**	**88**	**86**	**60**	**62**	**188**	**682**

Através desse quadro, observa-se o total de 682 acessos, referentes aos exercícios das aulas1 a 6. Os exercícios mais acessados foram os da aula 2, contabilizando um total de 110 acessos. Seguiram-se os exercícios das aulas 1 e 3 com 88 acessos cada e finalmente os da aula 4, 6 e 5, com 86, 62 e 60 acessos respectivamente.

A coluna remanescentes explica-se devido ao fato dos alunos A, C, H, L, M, O, U e X não terem acessado os exercícios em tempo proposto, devido a uma falha da Plataforma, tendo sido, por este motivo, extendido o prazo para o acesso a

resolução de tais exercícios, os quais foram denominados de exercícios remanescentes, contabilizando 188 acessos referentes as aulas 1 a 6.

Acredita-se que o acesso dos exercícios da aula 2, contabilizando 110 acessos, deva-se ao fato do conteúdo se relacionar ao início das atividades práticas, tais como higienização das mãos e de todas as técnicas relacionadas ao preparo de administração de medicamentos injetáveis, conteúdos que despertam a curiosidade e interesse dos alunos.

Embora, com o decorrer do módulo o acesso tenha diminuído, ainda assim, na aula 6 obteve-se um total de 62 acessos, ou seja, uma média de 2,4 acessos por aluno.

Nota-se que transcorrido o tempo de realização dos exercícios remanescentes, todos os participantes acessaram tais exercícios. Somente os alunos O e U não os acessaram, uma vez que os mesmos já haviam sido, anteriormente acessados.

No total dos exercícios, como número mínimo de acessos registrou-se 12 e como máximo 36 acessos. A média de acesso foi 3,89, mediana de 3,42 e desvio padrão de 1,86, aproximadamente.

A seguir, descrevem-se as notas dos exercícios acima referidos.

Quadro 10: Distribuição das notas dos exercíos das aulas um a seis. Descalvado, 2005.

Alunos	Notas da aula 1	Notas da aula 2	Notas da aula 3	Notas da aula 4	Notas da aula 5	Notas da aula 6	Média das notas dos exercícios
A	5,5	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0
B	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
C	9,8	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
D	10,0	7,0	10,0	-	7,6	10,0	7,0
E	8,0	-	-	-	10,0	8,0	4,0
F	6,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0
G	6,0	7,0	10,0	10,0	10,0	8,0	9,0
H	10,0	7,0	10,0	10,0	9,6	6,0	9,0
I	5,5	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0
J	8,0	10,0	10,0	6,0	10,0	10,0	9,0
K	7,5	9,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
L	6,0	7,0	10,0	10,0	10,0	8,0	9,0
M	8,0	-	-	-	8,4	10,0	4,0
N	10,0	6,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0
O	8,0	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0
P	8,0	7,0	10,0	10,0	9,6	10,0	9,0
Q	10,0	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
R	10,0	6,5	9,2	8,0	9,6	10,0	9,0
S	10,0	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
T	8,0	7,0	-	-	10,0	8,0	6,0
U	8,0	-	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0
V	0,0	7,0	0,0	10,0	9,6	10,0	6,0
W	10,0	10,0	9,2	10,0	10,0	8,0	10,0
X	9,8	10,0	10,0	10,0	9,6	8,0	10,0
Y	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Médias	**8,08**	**7,04**	**8,33**	**8,16**	**9,76**	**9,28**	**8,56**

Nesse quadro, é importante ressaltar que, as médias obtidas entre as aulas 1 a 6, variaram entre 7,04 e 9,76, apresentando média final de 8,56.

Percebe-se que as notas obtidas foram altas, sendo considerado satisfatório o nível de aprendizagem. Destacaram-se 8 alunos: B, C, K, Q, S, W, X e Y, os quais obtiveram a média dos exercícios igual a 10,0.

Os alunos E e M foram os que obtiveram as menores médias, ou seja 4,0. O fato pode ter ocorrido pelo pouco acesso aos exercícios, como pode ser observado no Quadro 9. O aluno M, também não acessou o conteúdo das aulas 1 e 2, como pode ser observado no mesmo quadro.

Considerando as aulas de 1 a 6 a nota mínima foi 5,5 e a máxima 10,0. Como média das notas obteve-se 8,56, como mediana 9,0 e desvio padrão de 1,64, aproximadamente. A seguir, apresenta-se o quadro referente ao acesso dos alunos aos bate-papos.

Quadro 11: Distribuição dos acessos dos alunos aos bate-papos das aulas um a seis. Descalvado, 2005.

Alunos	Bate-papo da aula 1	Bate-papo da aula 2	Bate-papo da aula 3	Bate-papo da aula 4	Bate-papos das aulas 5 e 6	Total
A	02	01	01	-	01	5
B	03	01	01	02	-	7
C	-	03	01	01	01	6
D	08	05	-	-	-	13
E	06	02	02	01	01	12
F	-	-	-	-	-	-
G	05	01	01	01	-	8
H	04	-	01	-	01	6
I	02	-	-	-	01	3
J	03	01	-	02	05	11
K	-	01	-	01	-	2
L	-	-	01	-	01	2
M	-	-	-	-	01	1
N	-	03	02	03	02	10
O	04	-	-	01	01	6
P	06	-	-	-	01	7
Q	02	-	02	-	-	4
R	08	01	01	-	01	11
S	05	01	01	03	-	10
T	02	01	01	-	01	5
U	06	01	02	01	01	11
V	-	01	02	-	-	3
W	-	-	01	01	01	3
X	02	-	-	02	02	6
Y	03	01	04	02	02	12
TOTAL	**71**	**24**	**24**	**21**	**24**	**164**

Os acessos dos alunos aos bate-papos das aulas 5 e 6 apresentam-se em uma única coluna, uma vez que devido ao término do período em que o módulo estaria disponível na Plataforma Teleduc, realizou-se as seções de bate-papo dessas aulas em um mesmo período.

Em relação aos acessos aos bate-papos, contabilizou-se 164 acessos. Destacou-se, entretanto a aula 1, com 71 acessos; seguindo-se a aula 2 e 3 com 24 acessos cada, a aula 4 com 21 acessos e finalmente as aulas 5 e 6 para as quais realizou-se um bate-papo, contabilizando 24 acessos.

Comparando-se ao acesso do conteúdo das aulas, bem como dos exercícios, nota-se uma diminuição da participação, talvez pela necessidade dos alunos estarem conectados sincrônicamente.

Foram enviados emails para os alunos que não vinham apresentando acesso aos bate-papos, no sentido de reverter tal situação. Merecem destaque os alunos D, I e P que não obtiveram acesso a três bate-papos consecutivos, o aluno M, a quatro bate-papos e o aluno F, que não obteve acesso algum a essa atividade. Todos foram contactados através de email, via telefone e posteriormente pessoalmente, entretanto alegaram que não possuíam interesse em participar desse tipo de atividade.

Considerando todos os bate-papos, como acesso máximo obteve-se 13 acessos e como mínimo obteve-se 1. Portanto, o acesso dos alunos aos bate-papos das aulas 1 a 6 obteve média de 1,09, mediana de 1,00 e desvio padrão de 0,63 aproximadamente.

O acesso aos bate-papos desse módulo é considerado de extrema importância, uma vez que Sigalés (2001) refere que a educação a distância toma como referência a atividade construtiva do educando, a qual é constituída por um sistema de interações que determinarão a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

A seguir, se apresenta o quadro relativo ao acesso dos alunos aos fóruns de discussão.

Quadro 12: Distribuição dos acessos dos alunos aos fóruns de discussão das aulas um a seis. Descalvado, 2005.

Alunos	Fóruns de discussão das aulas 1, 2 e 3	Fórum de discussão da aula 4	Fórum de discussão da aula 5	Fórum de discussão da aula 6	Total
A	01	02	-	-	3
B	-	02	02	01	5
C	05	01	03	01	10
D	02	01	01	-	4
E	-	01	-	01	2
F	-	-	-	-	-
G	01	-	-	-	1
H	-	-	01	-	1
I	-	01	-	-	1
J	01	02	02	-	5
K	03	-	03	-	6
L	-	08	-	01	9
M	-	-	-	-	-
N	-	03	03	-	6
O	-	01	02	03	6
P	-	-	-	-	-
Q	-	03	-	-	3
R	07	03	01	-	11
S	-	03	06	01	10
T	-	02	01	-	3
U	-	03	02	01	6
V	-	02	-	-	2
W	-	01	01	-	2
X	01	-	02	01	4
Y	05	05	01	01	12
TOTAL	**26**	**44**	**31**	**11**	**111**

A atividade relacionada aos fóruns de discussão, foi a que apresentou o menor índice de participação. As justificativas podem ser pelo fato de o fórum de discussão não ser uma atividade na qual o aluno obtenha uma nota e também pelas dificuldades técnicas de acesso, visto que os alunos apresentaram queixas freqüentes de interrupção da comunicação e queda do sistema durante esta atividade.

Tais dificuldades levaram ao planejamento da inclusão da avaliação através de notas, tal qual nos exercícios. Também foi solicitado auxílio dos técnicos de laboratório de informática, objetivando sanar os problemas técnicos.

Inclusive, justifica-se a única coluna desse quadro, que consta os acessos dos alunos às aulas 1, 2 e 3, uma vez que, devido a essas dificuldades técnicas, realizaram-se tais fóruns em um mesmo período.

A aula 4, com 44 acessos ao fórum de discussão e a aula 5 com 31 acessos foram as que receberam maior atenção dos alunos Posteriormente o fórum das aulas 1, 2 e 3, contabilizou 23 acessos e finalmente o fórum da aula 6, somando 11 acessos. O total, portanto, foi de 111 acessos.

Notou-se, ainda, grande quantitativo de alunos que não acessaram consecutivamente os fóruns, tais como os alunos F, G, H, I, M, P, Q e V, os quais foram comunicados acerca da importância de participarem, através de e-mails, telefonemas e mesmo pessoalmente. Dentre esses, os alunos F, M e P não acessaram o fórum; os alunos G, H e I o acessaram uma vez, o aluno V acessou duas vezes e o aluno Q acessou três vezes.

A justificativa para esse quantitativo de acesso foram a falta de tempo e ausência de conteúdo, por parte do aluno, que viesse a contribuir na discussão.

Considerando-se o total de acesso aos fóruns de discussão, obteve-se 1 como número mínimo de acessos e 12 como número máximo. A média foi de 0,74, mediana de 0,50 e desvio padrão de 0,6, aproximadamente.

Na seqüência, apresenta-se o quadro referente às notas gerais dos alunos.

É importante ressaltar que para a obtenção da nota final, utilizou-se da seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Média geral dos exercícios + nota da avaliação teórica + nota avaliação prática}}{3} = \text{nota final}$$

Quadro 13: Distribuição das notas dos alunos considerando a média dos exercícios, avaliação teórica, avaliação prática e nota final. Descalvado, 2005.

Alunos	Média das notas dos exercícios	Nota da avaliação teórica	Nota da avaliação prática	Nota final
A	9,0	9,0	9,0	9,0
B	10,0	9,0	9,0	9,3
C	10,0	9,0	7,0	8,7
D	7,0	9,0	9,0	8,3
E	4,0	9,0	10,0	7,7
F	9,0	10,0	9,0	9,3
G	9,0	9,0	9,0	9,0
H	9,0	9,0	10,0	9,3
I	9,0	9,0	9,0	9,0
J	9,0	10,0	10,0	9,7
K	10,0	9,0	9,0	9,3
L	9,0	10,0	10,0	9,7
M	4,0	9,0	9,0	7,3
N	9,0	9,0	7,0	8,3
O	9,0	10,0	7,0	8,7
P	9,0	10,0	7,0	8,7
Q	10,0	9,0	7,0	8,7
R	9,0	8,0	8,0	8,3
S	10,0	10,0	10,0	10,0
T	6,0	10,0	10,0	8,7
U	8,0	9,0	8,0	8,3
V	6,0	9,0	8,0	7,7
W	10,0	10,0	8,0	9,3
X	10,0	10,0	9,5	9,8
Y	10,0	10,0	9,5	9,8

Somente o aluno S obteve nota final igual a 10,0. Ao analisar a sua trajetória, comprova-se que esse aluno acessou 36 vezes o conteúdo das aulas, o maior quantitativo de acessos, não apresentando ausência no acesso de qualquer aula. Participou de cinco dos seis bate-papos e foi o segundo a participar em maior quantidade dos fóruns de discussão.

Em contrapartida, o aluno M obteve a menor nota final, ou seja, 7,3. Registrou-se que esse aluno não acessou o conteúdo das aulas 1 e 2, não realizou os exercícios das aulas, 1, 2 e 5, participou de um bate-papo somente e não acessou o fórum de discussão.

O cruzamento de dados realizado entre as notas das avaliações teórica e prática com o acesso ao conteúdo das aulas, exercícios, bate-papos e fóruns de

discussão variaram entre independência e leve correlação positiva mas não significativa.

É importante ressaltar que a nota final apresentou média de 8,76, mediana de 8,75 e desvio padrão de 0,68, aproximadamente.

Acreditamos que as notas acima mencionadas devam-se a grande participação dos alunos nas atividades propostas, uma vez que foram registrados 501 acessos ao conteúdo das aulas, 682 acessos aos exercícios, 164 acessos aos bate-papos e 111 acessos ao fórum de discussão, contabilizando um acesso total de 1458 acessos, ou seja, 58,32 acessos por aluno.

As notas das avaliações teórica e prática comprovam a eficiência do módulo implementado, uma vez que variaram entre 8,0 e 10,0 na avaliação teórica e 7,0 e 10,0 na avaliação prática.

Pode-se, portanto, depreender que dada a participação dos alunos no módulo, bem como as notas por eles obtidas, que o módulo contribuiu significativamente no processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

A esse respeito, Franco (2002), afirma que embora a transição do aprendizado passivo que privilegia o repasse de informações, para o aprendizado ativo possa ser traumática, após o período de adaptação o resultado tem sido sempre favorável.

Valente *et al.* (2003), ao descreverem um curso a distância, concluíram que a EAD é uma alternativa educacional importante, atingindo patamares de qualidade superior ao que pode ser conseguido em situações presenciais e que a aprendizagem ocorre por meio da reflexão teórico-prática, individual e em grupo, da interação entre professores-alunos, entre si, com o docente e com os recursos

computacionais, promovendo a implementação de um projeto na prática-pedagógica com alunos.

A esse respeito Kachar (2001), afirma que quando os alunos assumem uma relação de interação cooperativa e se tornam co-responsáveis pela própria aprendizagem os índices de sucesso em relação ao ensino-aprendizagem são expressivamente maiores.

A seguir, discorre-se sobre a avaliação do módulo pelos alunos.

6.2 Avaliação do módulo pelos alunos

Seixas (2005) refere que um item que não deve faltar em um curso a distância é sua própria avaliação. O aluno, enquanto avaliador, pode preencher um formulário contendo questões acerca da qualidade deste curso. Dessa avaliação resultam informações para que os cursos subseqüentes agreguem mais qualidade.

Para proceder a avaliação do módulo implementado, dividiu-se esta em dois momentos distintos, a saber: o primeiro, reportando-se à avaliação de cada aula e o segundo reportando-se a avaliação final do módulo. A seguir descreve-se o primeiro momento.

Durante os encontros presenciais realizados nos dias 23 de agosto e 13 de setembro de 2005, solicitou-se aos participantes que preenchessem um instrumento de avaliação referente a cada aula. No encontro realizado em 23 de agosto os alunos entregaram os instrumentos referentes as aulas 1, 2 e 3 e no dia 13 de setembro os referentes as aulas 4, 5 e 6.

Destaca-se que tal instrumento foi adaptado de Dias & Cassiani (2003), o qual valeu-se de escalas tipo Likert (ANEXO I).

Segundo Pasquali (1999), as escalas tipo Likert não objetivam determinar o valor dos itens, mas sim, verificar o nível de concordância do sujeito a uma série de afirmações que expressam algo de favorável ou desfavorável. Segundo o mesmo autor, o número de pontos da escala de respostas varia de 3 a mais de 10.

Nesse instrumento, utilizou-se 5 afirmações com 4 pontos cada uma delas. Somou-se a tais afirmações, duas questões de múltipla escolha, relacionadas ao esclarecimento de dúvidas e tempo estimado para a realização do estudo. Também uma questão aberta, relacionada às dificuldades para a realização da aula.

Destaca-se que, seguindo a seqüência em que a avaliação foi realizada, inicialmente se descrevem os resultados referentes a cada aula e, posteriormente a avaliação final do módulo.

Após os alunos terem concluído as avaliações, todos os dados foram digitados no Programa Excel e posteriormente analisados no Programa SPSS. A seguir, apresenta-se tal análise. No Quadro 14 se descreve a distribuição da avaliação das aulas 1 a 6, segundo a Escala de Likert.

Quadro 14: Distribuição da avaliação da aula um a seis segundo a Escala de Likert. Descalvado, 2005.

Afirmações	Aula 1				Aula 2				Aula 3				Aula 4				Aula 5				Aula 6			
	DT	DP	CP	CT	DT	DP	CP	CT	DT	DP	CP	CT	DT	DP	CP	CT	DT	DP	CP	CT	DT	DP	CP	CT
As tarefas propostas auxiliam a compreensão do conteúdo	2	-	7	16	-	1	4	20	-	-	1	24	-	-	1	24	-	-	5	20	-	-	3	22
Foi possível atingir os objetivos propostos pela aula	-	3	8	14	1	2	8	14	-	-	5	20	-	-	4	21	-	-	4	21	-	-	5	20
Foi adequada a organização da aula	-	5	6	14	-	1	9	15	-	-	8	17	-	-	7	18	-	-	6	19	-	-	8	17
Você interagiu com o grupo de maneira satisfatória	1	2	14	8	-	-	13	12	-	-	10	15	-	-	9	16	-	-	9	16	-	-	11	14
Você interagiu com o professor de maneira satisfatória	-	3	4	18	-	2	7	16	-	-	7	18	-	-	4	21	-	-	5	20	-	-	5	20
Total	3	13	39	70	1	6	41	77	-	-	31	94	-	-	25	100	-	-	29	96	-	-	32	3

Legenda:

DT: Discordância total
DP: Discordância parcial
CP: Concordância parcial
CT: Concordância total

Em relação a aula 1, nota-se que 7 (28%) e 16 (64%) alunos concordam parcial e totalmente que as tarefas propostas auxiliaram a compreensão do conteúdo. Em relação ao atingir dos objetivos propostos pela aula, somente 3 (12%) referiram discordar parcialmente, havendo concordância dos demais. Vinte alunos (8%) concordaram que a organização da aula foi adequada. Em relação a interação com o grupo de maneira satisfatória, destacou-se a concordância de 22 (88%) dos alunos. O maior valor de concordância total está na interação satisfatória com o professor, com 18 (72%) dos alunos.

Em relação a aula 2, destacou-se que somente um item apresentou discordância total: “foi possível atingir os objetivos propostos pela aula” com 1 (4%) dos alunos.

Em relação as concordâncias, destaca-se que 20 (80%) dos alunos concordaram totalmente com a afirmação “as tarefas propostas auxiliaram a compreensão do conteúdo”. Todos os alunos concordaram com a afirmação “você interagiu com o grupo de maneira satisfatória”. Na seqüência destacam-se ”foi adequada a organização da aula” com 24 (96%) de concordância e “você interagiu com o professor de maneira satisfatória”, com 23 (92%) de concordância.

Na aula 3 nota-se que não houve discordâncias. Dentre todos os itens concordantes, destacam-se “as tarefas propostas auxiliam a compreensão do conteúdo” com 24 (96%) dos alunos totalmente concordantes e “foi possível atingir os objetivos propostos” com 20 (80%) concordando totalmente.

Outro fato que chamou-nos a atenção foi que as discordâncias foram diminuindo à medida que o módulo foi sendo desenvolvido, ou seja, o maior quantitativo de discordância ocorreu na aula 1. Na aula 2 houve declínio e na aula 3 foi inexistente.

No que concerne a aula 4**,** também não houve discordâncias. As afirmações referentes ao auxílio das tarefas propostas para a compreensão do conteúdo, ao objetivo atingido, a adequada organização da aula, a interação com o grupo de maneira satisfatória e a interação com o professor de maneira satisfatória, obtiveram 25 (100%) de concordâncias parciais e totais.

O mesmo ocorreu na aula 5**,** destacando-se as afirmações relacionadas ao atingir dos objetivos propostos, com 21 (84%) de concordânvia total, bem como "as tarefas propostas auxiliaram a compreensão do conteúdo" e "você interagiu com o instrutor de maneira satisfatória" com 20 (80%) em ambas as afirmações.

Dentre as afirmações concordantes da aula 6, destaca-se a afirmação "as tarefas propostas auxiliam a compreensão do conteúdo" com 22 (88%) de concordantes totais, seguindo-se as afirmações "foi possível atingir os objetivos propostos pela aula", bem como "você interagiu com o instrutor de maneira satisfatória", ambas com 20 (80%) de concordâncias totais.

Constata-se, portanto que a maioria dos participantes avaliou positivamente as seis aulas em todas as afirmações propostas. A partir da aula 3 verifica-se que o total de concordâncias foi de 25 (100%) para todas as afirmações. Tal avaliação é comprovada à medida que apresentaram um total de discordância de 23, em comparação com 727 concordâncias.

Dando seqüência a análise dos dados, os quadros que se seguem apresentam as formas utilizadas para o esclarecimento de dúvidas, bem como o tempo estimado para a realização do estudo das aulas 1 a 6.

Quadro 15: Distribuição das formas utilizadas para o esclarecimento de dúvidas das aulas 1 a 6. Descalvado, 2005.

Estratégias utilizadas para o esclarecimento de dúvidas	**Aula 1**	**Aula 2**	**Aula 3**	**Aula 4**	**Aula 5**	**Aula 6**	**Total**
Pesquisando na internet	3	3	2	3	3	2	16
Pesquisando em livros	4	3	2	2	3	4	18
Telefonando para colegas	5	5	2	3	3	2	20
Enviando email para colegas	1	2	3	2	2	3	13
Enviando email para o professor	-	1	1	1	2	1	6
Procurando o professor	10	14	12	11	12	12	71

Destaca-se nesse quadro a estratégia “Procurando o professor”, como forma utilizada para o esclarecimento de dúvidas. Julgamos que tal fato possa ter ocorrido em decorrência de o professor estar na instituição, ministrando várias outras disciplinas, com os mesmos alunos participantes do módulo. É importante referir que houve a solicitação para tentarem esclarecer suas dúvidas através do envio de emails, ou através dos bate-papos, por exemplo, mas tal fato pouco ocorreu, como pode ser verificado através desse quadro. Destacou-se, também, que na aula 1, nenhum aluno optou por enviar email para o professor, fato esse discutido com os alunos. Embora tal fato tenha ocorrido, os alunos se utilizaram de uma estratégia interessante: o telefonar para colegas, somando um total de 20 registros.

A seguir, o quadro referente ao tempo estimado para a realização do estudo das aulas 1 a 6.

Quadro 16: Distribuição do tempo estimado para a realização do estudo referente às aulas 1 a 6. Descalvado, 2005.

Tempo estimado para a realização do estudo	Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5	Aula 6	Total
Aproximadamente uma hora	3	3	4	4	3	2	19
Aproximadamente duas horas	2	1	1	1	1	2	8
Aproximadamente três horas	8	8	8	9	8	8	49
Aproximadamente quatro horas	9	11	10	10	10	10	60
Mais de quatro horas	3	2	2	1	3	3	14

Nota-se, portanto, em todas as aulas, que a maioria dos alunos utilizou aproximadamente 4 horas para a realização do estudo de cada aula. Seguindo-se o segundo maior quantitativo de alunos utilizando-se de 3 horas para a realização do estudo.

Como parte final do instrumento aplicado, havia a indagação: “Você enfrentou dificuldades para a realização dessa aula?”. A seguir, apresentam-se os registros das respostas.

> *Dificuldade na entrega dos exercícios, ter que entregar duas vezes. (Aula 1)*
>
> *Sim, devido a problemas de lentidão do sistema. (Aula 1)*
>
> *Sim, problemas técnicos do computador. (Aula 2)*
>
> *Um pouco, pois demorava para entrar no sistema. (Aula 2)*

Houve, portanto, 4 registros de dificuldades. Aqueles relacionados a dificuldade de entrega dos exercícios e problemas de lentidão do sistema, referentes a aula 1 e os referentes a aula 2, também relacionados a problemas técnicos do computador, ao fato de a navegação através do programa não ser possível em domicílio e a demora para acesso ao sistema.

Essas dificuldades, embora apresentadas por somente 4 alunos, relacionam-se a precariedade do sistema da sala de informática em que o módulo foi

implementado. Foram comunicadas ao setor de informática, bem como à Direção da instituição em que o módulo foi aplicado, os quais encaminharam solicitação de treinamento de pessoal da sala do laboratório de informática para auxílio dos participantes, bem como a compra de novos computadores. Quanto ao aluno que não conseguiu acessar o programa de seu próprio domicílio, foi sugerido que o fizesse em outro computador, o qual, então, obteve êxito.

Nas aulas 3, 4, 5 e 6 não houve registro de dificuldades.

Após o término do módulo, deu-se o segundo momento da avaliação. Foi solicitado aos alunos que preenchessem um questionário de avaliação final do módulo, o qual continha um quadro em que se deveria assinalar “De acordo”, “Não se aplica” ou “Em desacordo”, sobre os itens: O conteúdo está bem distribuído e é acessível aos discentes; O texto é apresentado de forma clara; As informações apresentadas estão corretas e bem estruturadas; O uso de imagens corresponde as informações do texto; O conteúdo é variado e atinge ao objetivo do modulo; Os exercícios são relevantes para reforço do conteúdo; A apresentação do menu de entrada é clara e de fácil visualização; A apresentação das aulas segue uma seqüência lógica e agradável, abordando os principais temas de interesse; A apresentação visual é adequada ao objetivo do estudo; O programa é de fácil execução; O acesso é rápido; Permite navegabilidade no conteúdo; Utiliza de forma eficiente os recursos da plataforma e O ambiente facilita a interação e comunicabilidade.

Após esse quadro, existiam três questões abertas, solicitando aos alunos que discorressem sobre fatores que dificultaram, fatores que facilitarm a participação no módulo e ainda observações em geral (ANEXO J).

A seguir, apresenta-se a avaliação final do módulo.

Quadro 17: Distribuição da avaliação final do módulo, segundo a apreciação analítica de sistemas de hipermídia. Descalvado, 2005.

Itens avaliados	De acordo		Não se aplica		Em desacordo	
	N	%	N	%	N	%
O conteúdo está bem distribuído e é acessível aos discentes	25	100	-	-	-	-
O texto é apresentado de forma clara	25	100	-	-	-	-
As informações apresentadas estão corretas e bem estruturadas	25	100	-	-	-	-
O uso de imagens corresponde as informações do texto	23	92	-	-	2	8
O conteúdo é variado e atinge ao objetivo do módulo	25	100	-	-	-	-
Os exercícios são relevantes para reforço do conteúdo	24	96	-	-	1	4
A apresentação do menu de entrada é clara e de fácil visualização	25	100	-	-	-	-
A apresentação das aulas segue uma seqüência lógica e agradável, abordando os principais temas de interesse	25	100	-	-	-	-
A apresentação visual é adequada ao objetivo do estudo	23	92	-	-	2	8
O programa é de fácil execução	18	72	2	8	5	20
O acesso é rápido	13	52	3	12	9	36
Permite navegabilidade no conteúdo	19	76	1	4	5	20
Utiliza de forma eficiente os recursos da plataforma	21	84	2	8	2	8
O ambiente facilita a interação e comunicabilidade	22	88	-	-	3	12

Destaca-se que de 14 itens avaliados, 6 itens obtiveram 25 (100%) “de acordo”. São eles “conteúdo está bem distribuído e é acessível aos discentes”, “o texto é apresentado de forma clara”, “as afirmações apresentadas estão corretas e bem estruturadas”, “o conteúdo é variado e atinge o objetivo do módulo”, “a apresentação do menu é clara e de fácil visualização”, “a apresentação das aulas segue uma seqüência lógica e agradável, abordando os principais temas de interesse”.

Ainda, classificados como “de acordo” destacam-se o item relacionado a relevância dos exercícios para o reforço do conteúdo com 24 (96%), bem como o relacionado ao uso de imagens e a apresentação visual, ambos com 23 (92%) dos alunos.

Em relação aos desacordos, destacou-se o item avaliado “o acesso é rápido” com 9 (36%) dos alunos seguindo-se os itens “o programa é de fácil execução” e “permite navegabilidade no conteúdo”, ambas com 5 (20%) dos alunos.

A esse respeito, Dias & Cassiani (2003) citam que se faz necessária a exigência de habilidades computacionais mínimas e o acesso a recursos de hardware e software tanto para o aluno quanto para o professor que deseje oferecer cursos ou disponibilizar materiais no ambiente digital.

Frente a esses desacordos, foi solicitado novamente à Direção da instituição em que o módulo foi implementado a compra de novos microcomputadores, bem como novas placas para a obtenção de maior rapidez ao acesso à internet. Esse material já está disponível no laboratório de informática dessa instituição. O pesquisador também realizou treinamento de dois técnicos de informática, para o auxílio dos alunos quanto a navegação na Plataforma Teleduc.

Procedeu-se, também, a uma verificação dos aspectos que dificultaram e que facilitaram a participação dos alunos no módulo, através de duas questões abertas a saber: “Descreva detalhadamente aspectos que dificultaram sua participação” e “Descreva aspectos que facilitaram sua participação”.

Dentre os aspectos que dificultaram a participação dos alunos no módulo, destacou-se 8 (22%) dos alunos com dificuldade de navegabilidade. Acredita-se que tal dificuldade tenha ocorrido devido aos alunos possuírem, em seus domicílios, computadores antigos e lentos, o que de fato, dificulta a navegabilidade na plataforma Teleduc.

Como segunda dificuldade apresentada cita-se: “problemas com computadores, Internet e laboratório de informática” com 5 (20%) dos alunos. De fato, o laboratório de informática deixa a desejar em questões de presença constante

dos técnicos e conservação dos computadores. Notou-se também que embora as placas tenham sido instaladas, o acesso ainda manteve-se lento. Nesse aspecto destaca-se que 2 (8%) dos alunos o citaram enquanto aspectos que vieram a dificultar a participação no módulo.

Teve-se ainda que 3 (12%) dos alunos tiveram problemas com o recebimento da senha, a qual foi encaminhada pelo Centro de Informática de Ribeirão Preto (CIRP) somente uma semana após o início do módulo. Para tal, foi aumentado o tempo para participação nas atividades de acesso aos exercícios, bate-papos e fóruns de discussão.

Enquanto aspectos que facilitaram a participação dos alunos no módulo, destacou-se “excelente conteúdo das aulas, facilidade de estudo e aulas claras” com 10 (40%) dos alunos. Seguiu-se “fotografias que auxiliaram na compreensão de conteúdo”, com 3 (12%). Interação com colegas e comunicação com o professor obtiveram 2 (8%) em ambos os aspectos. Ressalta-se aqui, a preferência dos alunos em resolver suas dúvidas com o professor, de forma presencial, o que está em concordância com o sistema vigente que privilegia os encontros face a face.

No decorrer desse capítulo, pode-se perceber o pequeno quantitativo de alunos que enviavam e-mail para o professor. Um aluno (4%) destacou o desempenho do professor com relação a dificuldades iniciais. Como dificuldades iniciais destacou-se a demora no envio da senha de alguns alunos e dificuldades iniciais com a navegação no módulo. Ao término do instrumento de avaliação havia a indagação: Gostaria de escrever alguma observação?

Seguem-se alguns exemplos das respostas dos alunos:

> *O curso foi muito válido, principalmente pela ousadia de termos um conteúdo tão prático em computadores, podendo acessá-lo de qualquer lugar, inclusive em nossa casa e em nosso local de trabalho (Aluno 1).*

> *O programa, juntamente com o professor, facilitou em muito a participação e o aprendizado nesse conteúdo tão importante (Aluno 4).*
>
> *Particularmente, adorei o método das aulas, o conteúdo foi completo e as informações muito bem apresentadas (Aluno 17).*
>
> *Está de parabéns o módulo e a proposta pedagógica que foi implantada. O conteúdo é completo, muito mesmo. É um método de alto nível que tivemos o prazer de participar (Aluno 22).*

Registraram-se, portanto, somente aspectos positivos, questões relacionadas ao dinamismo do módulo, a possibilidade de acesso em domicílio, ao local de trabalho, a facilidade em participação e aprendizagem, as informações bem apresentadas, ao conteúdo completo e ao método agradável de ensino.

Após a análise desse material concluiu-se que, em geral, os alunos avaliaram o módulo de forma positiva e satisfatória.

Destaca-se, entretanto, quanto aos aspectos que dificultaram a participação no módulo, as questões referentes a navegabilidade no programa devido as inadequadas condições do laboratório de informática da instituição em que o módulo foi implementado.

Para a manutenção do módulo, é necessário que tal condição seja sanada.

Segundo Zaína (2002), é difícil um curso atingir seu estado ideal, em que modificações não se façam necessárias. Para tal, são extremamente valiosas as informações obtidas durante a fase de acompanhamento e avaliação para que as alterações necessárias sejam realizadas de maneira mais objetiva e com maior precisão.

Para uma nova aplicação do módulo, ressalta-se a necessidade da disponibilização de recursos técnicos em perfeitas condições de utilização no laboratório de informática.

Para tal, já foram adquiridos novos computadores, bem como foi realizado o treinamento de dois técnicos responsáveis por esse laboratório em busca de maior competência técnica para o auxílio aos alunos.

7 Conclusão

7. CONCLUSÃO

Neste estudo, **descreveu-se a utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos, junto a alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.**

Para tal, utilizou-se como referencial teórico a Teoria do Engajamento, desenvolvida por Greg Kearsley, especialmente para estudos focalizados em educação a distância por meios eletrônicos como a Internet e em concordância com as competências prioritárias da sociedade da informação a qual apresenta constante processo de mudança.

Esta teoria tem seu foco principal na aprendizagem realizada por meio da interação dos indivíduos, a qual pode ser realizada por meio da conectividade e colaboração entre os alunos. Outra característica dessa teoria é que o aluno escolhe como quer aprender, não sendo necessariamente um estudo linear e ainda, conta com a vantagem de poder acessar o módulo de qualquer lugar onde haja um computador conectado à internet.

Ainda, **descreveu-se o ciclo de criação do módulo "Administração de Medicamentos"**, o qual foi desenvolvido e disponibilizado em ambiente educacional Teleduc, baseado em bibliografia atualizada e com exemplos práticos. Foi organizado em aulas, as quais foram avaliadas por especialistas em conteúdo e de informática, que o consideraram apropriados para a utilização junto a alunos do curso de graduação em enfermagem.

Foi **implementado o módulo junto a alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.** Nessa fase, procurou-se observar o novo papel do

professor, ou seja, o de tutor. Para tal houve necessidade de dominar a tecnologia computacional e sua relação com o ensino. Se observou também aspectos que ampliassem o processo de interação em relação ao professor-aluno e recursos computacionais, através do convívio com as singularidades e diversidades pessoais e da troca de experiências.

Almeida (2003) refere que com a utilização de ambientes digitais de aprendizagem, houve uma redefinição do papel do professor, o qual pode compreender a importância de ser parceiro de seus alunos, aquele que navega junto com os alunos, apontando as possibilidades dos novos caminhos.

Houve um controle do aluno sobre o módulo, ou seja, não havia uma seqüência rígida a ser seguida no conteúdo, podendo o aluno focar sua atenção como melhor lhe aprouvesse.

Segundo Cassiani et al (1999), este é um dos pontos altos das tecnologias de ensino através do computador, pois proporciona ao aluno a liberdade, o que, de outro modo, poderia aborrecê-lo diminuindo sua motivação. A esse respeito, Alonso (2001), cita que a flexibilidade favorece a liberdade para escolher o tempo e o espaço que mais lhe convém para estudar, bem como a escolha de materiais de aprendizagem além daqueles que lhe são disponibilizados. Em suma, rompe-se a rigidez e a formalidade presentes na escolaridade regular, permitindo-se ao aluno definir a amplitude do seu conhecimento.

Romiszowski (2005) cita que desenvolver atividades educacionais interativas representa um novo paradigma de aprendizagem, no qual o aluno ao invés de ouvir e assimilar, interage ativamente com a tecnologia. O *design* instrucional pode propiciar um “framework” para visualização de idéias, imagens e outros recursos que podem ser colocados numa interface amigável para o usuário,

objetivando realizar a aprendizagem da forma que melhor lhe aprouver. Neste contexto o designer instrucional não atua somente como planejador, mas também como pesquisador e avaliador constante.

No estudo, **procedeu-se ao acompanhamento e avaliação dos alunos, bem como do módulo.** A participação dos alunos foi considerada satisfatória, uma vez que a quantificação dos acessos registrou, dentre outros 501 referentes ao acesso ao conteúdo das aulas e 111 acessos aos fóruns de discussão.

Ainda em relação a participação dos alunos no módulo, percebeu-se que esta ocorreu tanto em contextos individuais como coletivos, como por exemplo no acesso aos exercícios e bate-papos, somando respectivamente 682 e 164 acessos.

Esses dados demonstram que a interatividade e a integração entre os participantes foram destaques desse estudo. A participação dos acadêmicos deu-se de forma, consciente e resultou em satisfatória aprendizagem do tema, como demonstrado através das análises dos registros de participação, bem como das avaliações realizadas, na qual a nota final apresentou média de 8,76 pontos.

Struchiner (1999) aponta para a necessidade de os materiais educacionais possuirem características como interatividade e integração pois possibilitam o controle e a interdependência do aluno na seleção das informações, bem como no seu ritmo do trabalho, atendendo aos variados estilos e preferências de aprendizagem, oferecendo alternativas de navegar pelo programa por meio de associações de conceitos e descoberta de interconexões necessárias para compreensão do conteúdo estudado.

Dentre os aspectos positivos da implementação desse módulo citam-se a flexibilidade do ambiente em termos de acesso ao professor e ao material do módulo sem limites espaço/temporais e o registro, sob a forma de relatórios, oferecidos pela

Plataforma Teleduc, por meio dos quais foi possível mensurar a participação no módulo. Através da avaliação realizada pelos alunos foi observado o quão bem sucedido foi todo o processo.

Entre os aspectos que dificultaram a implementação do módulo, detacam-se a pouca habilidade computacional de alguns alunos, bem como a precariedade do laboratório de informática na instituição em que o estudo se desenvolveu.

Julga-se que os achados que emergiram deste estudo despertam reflexões que possam nortear trabalhos futuros, contribuindo, para os cursos na área de enfermagem, e mais especificamente relacionado à administração de medicamentos, nos níveis de graduação e pós-graduação, tomando como base a EAD apoiada nos recursos da informática.

É necessário que futuros estudos sejam desenvolvidos, em parceria com profissionais das áreas de informática e pedagogia para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem no ambiente on-line, resultando em mais profícuos frutos.

O módulo foi, pois uma experiência através da qual pode-se constatar que a EAD se apresentou como uma modalidade de educação que possibilitou a inovação dos procedimentos de ensino e o desenvolvimento de um ensino que utiliza os diversos meios eletrônicos em favor dos alunos.

Expressa-se a certeza que este módulo além de contribuir na administração de medicamentos, comprovou a possibilidade da utilização da rede computacional no ensino de enfermagem, tendo-se pois, uma alteração da prática pedagógica na instituição em que o módulo foi implementado, fato que se constituiu num desafio enquanto docente daquela instituição, principalmente no sentido da condução do módulo e da integração dos recursos computacionais com os alunos.

A prática pedagógica foi a cada momento repensada e reavaliada no sentido de tornar agradáveis e produtivas as aulas para que os alunos assumissem uma relação de participação ativa em seu próprio aprendizado e uma interação com os colegas e professor.

O módulo “Administração de Medicamentos” possibilitou aos alunos também a utilização das novas tecnologias proporcionando um aprendizado mais consciente e estimulante.

Ressalta-se ainda que o desenvolvimento e avaliação do módulo foi tarefa árdua e conforme já descrito necessita de contínuas revisões e modificações, o que ocorre também em outras modalidades de ensino.

Há de se considerar ainda, que a utilização dos recursos computacionais na educação promove uma mudança no modo de construção do conhecimento mais relacionado aos interesses e prazeres dos alunos.

As longas horas debruçadas sobre essa tese resultaram na percepção de que foi possível inovar a forma de ensino, bem como na verificação do quão produtiva foi tal forma.

Nesse momento é necessário estimular outros docentes para a produção e utilização dos recursos da informática no ensino de outros conteúdos referentes ao curso de enfermagem, ressaltando as várias possibilidades que tais recursos disponibilizam em prol dos alunos, bem como dos docentes repenssando o próprio ato de ensinar e aprender.

Okada (2003) cita que o desafio atual é possibilitar que todos tenham, na qualidade de seres humanos, oportunidade de acesso às informações, de construção do conhecimento, assim tornando-se mais críticos e conscientes acerca

do contexto no qual se vive, a ponto de transformá-lo em mais próspero e seguro, tanto individual, como coletivamente.

Nesse sentido *"A própria ciência contemporânea vem buscando repensar questões, aparentemente resolvidas há muito tempo, mas que retomam a nossa realidade devido à necessidade de reflexão e questionamentos"* (COSTA, 2001).

Refletindo, questionando e buscando intervir profundamente no cenário desse estudo, visando contribuir na formação de acadêmicos do Curso de Enfermagem realizou-se este estudo estudo, o qual descreveu a utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos, junto a alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem, descrevendo tembém o ciclo de criação, bem como implementação e avaliação do módulo.

Visualizou-se o módulo apresentado neste estudo enquanto um recurso integrado ao processo pedagógico como mediador do processo educativo, possibilitando aos alunos a construção do conhecimento referente a administração de medicamentos em constante interação entre alunos e professor.

8 Referências Bibliográficas

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMILIBIA, A. M. M.; VEJA, A. F.; LÓPEZ, S. S.; GRANDE, A., H.; FERNANDEZ, M.,M. **Guía didáctica**. Madrid, Ed. Universidad Nacional de Educación a dist. 1999. p. 65.

AGUIAR, R.V. **Desenvolvimento e análise de ambiente virtual de aprendizagem**. Disponível em: <www.abed.org.br;congresso2005/po/pdf/078tcc2.pdf >. Acessado em 09/10/2005.

ALMEIDA, M.E.B. Incorporação da tecnologia de informação na escola: vencendo desafios, arituculando saberes, tecendo a rede. In: MORAES, M.C. (Org.) **Educação a distância:** fundamentos e práticas. Campinas, SP: NIED/Unicamp, 2002.

ALMEIDA, M.E.B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem . **Rev. Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul/dez. 2003.

ALONSO, M. Desenvolvendo a autonomia do aluno em EAD. In: ALMEIDA, F.J. (Coord). **Projeto Nave:** educação a distância. São Paulo [s.n], 2001. p.140-60.

ARAÚJO, R.C. Fontes de Informações sobre medicamentos. In: PENILDON, S. **Farmacologia**. Guanabara Koogan, 2002.

ASSIS, M.P. Estratégias de aprendizagem em EAD utilizando a abordagem construtivista em um curso de pós-graduação *latu sensu*. **Revista da Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED,** 2004 (no prelo).

ATTIE, J.P. A rede mundial de computadores e a escola. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, 2001. 152p.

BELLONI, M.L. **Educação a Distância**. 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

BRAGA, J.L.; CALAZANS, R. **Comunicação e Educação.** São Paulo. Ed Hacker, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de apoio a pesquisa em educação a distância**. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/seed/paped/default1.shtm >. Acessado em 14/10/2005.

BROWN, J.S.; DUGUID, P. **The social life of information.** Harvard Business School Press. Disponível em: < http://www.slofi.com >. Acessado em 26/07/2004.

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Rio de Janeiro. Reichmann & Affonso Editores, 2002.

CARVALHO, V.T.; CASSIANI, S.H.B. Errores en la administración de medicamientos: análisis de situaciones relatadas por los profesionales de enfermería. **Revista Investigación en Enfermería,** Bogotá, v. 19, n. 2, mar. 2001.

CARVALHO, G.M.G.; BOTELHO, F.V.U. **Educação a distância**: um estudo sobre as expectativas dos alunos em relação ao uso do meio impresso e eletrônico, 2001. Disponível em: <http://www.intelecto.nt/ead_textos/glaucia1.htm>. Acessado em: 22/07/2001.

CASSIANI, S.H.B.; SILVA, F.B.; SEIXAS.C.A. A instrução auxiliada pelo computador (CAI) e o ensino de enfermagem. **Revista Tecnologia Educacional,** Porto Alegre, v.29, n.146, p.38-43, jul. 1999.

CASSIANI, S.H.B. O processo da investigação científica no ensino de enfermagem. IN: TELLES FILHO, PCP; GOBBO, AFF (orgs). **A enfermagem na atualidade:** ensino, pesquisa e extensão**.** Porto Ferreira: Editora Gráfica São Paulo, 2003.

CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; FIGUEIREDO, M.A. Farmacologia em enfermagem. In: PENILDON, S. **Farmacologia**. Guanabara Koogan, 2002.

COSTA, M.C.S. **Intersubjetividade e historicidade:** contribuição da moderna hermenêutica à pesquisa etnográfica. Texto didático mimeografado, Ribeirão Preto, EERP-USP, p.1-15, 2001.

DEMO, P. **Conhecer e aprender:** sabedoria dos limites e desafios. Porto Alegre. Editora Artmed, 2000.

DIAS, D.C.; CASSIANI. S.H.B. Educação sem distâncias: utilização do Web CT como ferramenta de apoio para o ensino de terapia intravenosa na graduação de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem,** Brasília, v.56, n.4, p.443-446, jul. 2003.

FRANCO, S.R.K. Ambientes de aprendizagem cooperativa apoiada pelo computador e sua epistemologia. **Inform Educ: Teor. Prát.,** Porto Alegre, v.5, n.1, p.13-23, mai. 2002.

FREITAS, A.A.; LOYOLLA, W.; PRATES, M. **Linguagem e arquitetura de conteúdos em educação a distância mediada por computador**. Disponível em <http://www.abed.org.br/Congresso2002/trabalhos/texto03.htm >. Acessado em 08/09/2004.

FUKS, H.; GEROSA, M.A.; LUCENA, C.J.P. Sobre o desenvolvimento e aplicação de cursos totalmente a distância na internet. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v.9, n.1, p.61-75, 2001.

GIOVANI, A.M.M. **Enfermagem**: cálculo e administração de medicamentos. Legnar Informática & Editora, 1999.

GODOY, S.; MENDES, I.A.C; HAYASHIDA, M.; NOGUEIRA, M.S.; ALVES, L.M.M. In service nursing education delivered by vídeo conference. **Journal of Telemedicine and telecare.** London, v.10, n.5, p.303-305, 2004.

HAERTEL, E. **Performance Assessment and educational reform.** In: Phi Delta Kappan, 1999.

ISAAC, R.M.; MARIN, H.F. Enfermagem na web: o processo de criação e validação de um web site sobre doença arterial coronariana. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.10, n.3, p.298-307, 2002.

KACHAR, V. Movimento. In: FAZENDA, I.C. **Dicionário em construção:** interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2001.

KEARSLEY, G. **Training for tomorrow.** Distributed learning through computer and communications technology. Addison-wesley publishing Company, 1985.

KEARSLEY, G. **O profesor virtual:** um estudo de caso pessoal. Disponível em: <http://home.sprynet.com/~gkearsley/.htm>. Acessado em: 23/12/2003.

KEARSLEY, G. **New Developments in Learning**. Disponível em: <http://home.sprynet.com/~gkearsley/.htm>. Acessado em: 07/07/2004.

KEARSLEY, G.; SHNERDEMAN, B. **Engagement Theory:** a framework for technology-based teaching and learning. Disponível em: <http://home.sprynet.com/~gkearsley/engage.htm >. Acessado em: 06/07/2004.

KOHN, L.; CORRIGAN, J.M.; DONALDSON, M.S. **To error is human**. National Academy Press, Washington, 2000.

LEARSLEU, G. **Online education: learning and teaching in cyberspace.** Canadá Wadsworth ed. p. 207.

LINK, D.; SCHOLTZ, S. Educational technology and the faculty role: what you don't Know can hurt you. **Nursing Educator**, v. 25, n.6, p.274-276, 2000.

LITTO, F.M. – Educação a distância e a USP. **Jornal da USP**, n.639, p. 02, abril 2003.

LOPES, M.H.B.M.; RIBEIRO, M.A.S. Desenvolvimento, aplicação e avaliação de um curso a distância sobre tratamento de feridas. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.14, n.1, p.77-84, 2006.

LOPES, M.V.O.; ARAÚJO,T.L; SILVA, R.M. Software para o auxílio a prática docente no ensino de necessidades humanas básicas. **Texto & Contexto – Enfermagem**. Florianópolis. UFSC, v.9, n.1, p.79-92, 2003.

MADLON-KAY, D.J.; MOSCH, F.S. Liquid medication dosing errors. **J. Farm. Pract.,** v. 49, n. 8. p. 741-744, aug, 2000.

MAGDALENA, B.C.; COSTA, I.T. **Internet na sala de aula:** com a palavra os professores. Porto Alegre: Artmed, 2003, p.89 - 103.

MASSETO, M. (Org). **Docência na universidade**. Campinas. Papirus Ed, 2003. 112p.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Distance education:** a system view. Belmont – USA. Wasdsworth Publishing Company, 1996.

MORAN, J.M. A escola do amanhã: desafio do presente. **Rev. Tec. Educ.**, v. 25, p. 50-56, mai/ago, 1996.

MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHREBS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas. Editora Papirus, 6 ed, 2000, 173p.

MORAN, J.M. **Educação a distância.** Diponível em: <www.centrorefeducacional.pro.br/educdist.htm >. Acessado em: 14/06/2003.

NAVES, C. H. T. **Educação continuada e à distância de profissionais de ciência da informação no Brasil via Internet.** Brasília, 1998. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília.

NETTINA, S.M. **Prática de Enfermagem**. Rio de Janeiro: Ed Guanabara Koogan, 7ª Ed, 2003. 1694p.

NUNES, I.B. **Noções de educação a distância.** Disponível em: <http://www.intelecto.net/ead-textos/ivonio1.html>. Acessado em: 05/03/2001.

OKADA, A.L.P. **A mediação pedagógica e a contribuição de ecologias cognitivas:** um novo caminho para a educação a distância. In: ALVES, L.; NOVA, C. Educação a distância: uma nova cancepção de aprendizado e interatividade. São Paulo: Futura, p.168, 2003.

OLIVEIRA, E.G. **Educação a distância na transição paradigmática**. Campinas. Editora Papirus, 2003. 143p.

OPITZ, S.P. **Compreendendo o significado da administração de medicamentos para os estudantes de graduação em enfermagem**. 2002. 113p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002. 113p.

OSHEA, E. Factors contributing to medication errors: a literature review. **J. Clin. Nurs.**, v. 8, n. 4, p. 496-504, sep, 1999.

PASQUALI, L. (Org). **Instrumentos psicológicos:** manual prático de elaboração. Brasília: LabPam: IBAPP, 1999.

PEARCE, R.K.; TRENERRY, A. Developing a competency-based nursing programme. **Prof. Nurse**. v. 15, n. 5, p. 326-329, feb, 2000.

PHILLIPS, L.D. **Manual de terapia intravenosa**, Artmed Ed., 2ª ed., 2001.

POLIT, D.; HUNGLER, B.P. **Nursing research – principles and methods**. 6ª ed. Lippicontt, 1999. 757p.

POTTER, P.A., PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e a prática**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1999.

PROFAE. **Curso de formação pedagógica em educação profissional na área da saúde:** enfermagem. Disponível em: <http://www.eean.ufrj.br/educacao_distancia/educacao.htm>. Acessado em 09/10/2005

RHEINGOLD, H. **The virtual comunity.** Addison – Wesley. Disponível em: <http://www.rheingold.com/vc/book >. Acessado em 10/04/2004.

ROCHA, H.V. **O ambiente Teleduc para educação a distância baseada na Web:** princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. IC/Unicamp, 2000.

ROCHA, H.V. **Projeto Teleduc:** pesquisa e desenvolvimento de tecnologia para educação a distância. Relatório de Pesquisa. Unicamp, 2002.

RODRIGUES, R.S. **Modelo de avaliação para cursos de ensino e distância:** estrutura, aplicação e avaliação. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

ROMISZOWSKI, H.P. **Avaliação no design e desenvolvimento de multimídia educacativa: estratégia de apoio ou parte do processo?** Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>. Acessado em 02/03/2005.

SCALES, K. Aspectos práticos e profissionais da terapêutica intravenosa. **Nurs. – Ed. Port.,** v.10, n.14, p. 19-21, set, 1997.

SEIXAS, C.A. **Implantação de plataforma aberta de educação a distância e sua aplicabilidade no contexto da enfermagem**. Dissertação (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, 2005. 125p.

SELTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.S.; COOK, S.W.; KIDDER, L.H. (org). **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 3v. São Paulo, EPU, 1987.

SIGALÉS, C. **El potencial interactivo de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia**. Ponência-Encontro Internacional de Educación a Distancia. Guadalajara. México, 27-30 nov, 2001.

SOARES, N.S. **Administração de medicamentos na enfermagem**. Rio de Janeiro: EPUB, 2000.

STRUCHINER, M. (org). **Introdução a informática na área da saúde**. Rio de Janeiro, NUTES/UFRJ, 1997.

STRUCHINER, M. **Hipermídia na educação:** princípios básicos para o desenvolvimento de material educativo. Rio de Janeiro: NUTES/UFRJ, 1999.

STRUCHINER, M. Educação a distância. **Olho Mágico**, ano 6, n.21, p. 26-29, mai, 2000.

TELLES FILHO, P. C. P.; CASSIANI, S. H. B. **Administração de medicamentos:** aquisição de conhecimentos e habilidades requeridas por um grupo de enfermeiros. **Rev. Latino-Am Enfermagem**. Mai-jun., v. 12, n. 3, p. 533-40. 2004.

TURKLE, S. **Life on the screen.** Simon & Shuster. Disponível em: <http://web.mit.edu/sturkle/www/life-on-the-screen.htm >. Acessado em 27/04/2004.

URBIM, E. Ensino superior virtual ainda não é uma realidade. **Folha de São Paulo.** São Paulo, 06 jul 2003. Caderno Fovest Ribeirão, p.3.

VAN DEN BENT, P.M.; EGBERTS, T.C.; JONG-BERG, L.T.; BROUWERS, J.R. Drug-related problems in hospitalized patients. **Drug Saf.** v. 22, n. 4, p. 321-333, apr, 2000.

VALENTE, J.A.; PRADO, M.E.B.B.; ALMEIDA, M.E.B (Coord). **Educação a Distância Via Internet.** São Paulo: Ed. AVERCAMP, 2003.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning and identify.** Cambridge University Press, 2001.

ZAÍNA, L.A.M. **Acompanhamento do aprendizado do aluno em curso a distância através da Web:** metodologias e ferramentas. São Paulo, Escola Politécnica. Unviersidade de São Paulo, 2002. 169p.

ZANETTI, A.C.G.; AFONSO, I.R.M., FREIRE,C.C., CASSIANI, S.H.B., TELLES FILHO, P.C.P. A medicação prescrita na internação hospitalar: o conhecimento do cliente. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.56, n.6, p.634-636, 2003.

ZEM-MASCARENHAS, S.H.; CASSIANI, S.H.B**.** Desenvolvimento e avaliação de um software educacional para o ensino de enfermagem pediátrica. **Revista Latino Americana de Enfermagem,** v.9, n.6, p.13-18, 2001.

ZEM-MASCARENHAS, S.H.; CASSIANI, S.H.B**.** The child and the medication: education software on administering medication in pediatrics. **CIN: Computers, Informatics Nursing**, Philadelphia, v.21, n.4, p.218-224, 2003.

9 Anexos

ANEXO A

Descalvado, 14 de Março de 2003

Vimos através deste, na qualidade de Diretora Geral da Unicastelo - Campus VIII – Descalvado – SP, Arlete Maria Colussi e, como Coordenadora do Curso de Enfermagem da Unicastelo – Campus VIII – Descalvado – SP, Ana Flora Fogaça Gobbo, autorizar Paulo Celso Prado Telles Filho a desenvolver a avaliação do curso proposto, com discentes e enfermeiros docentes vinculados a essa instituição, como parte da pesquisa intitulada MULTIMÍDIA E EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS: A BUSCA PELA EXCELÊNCIA.

Sem mais para o momento, despedimo-nos com protestos de consideração.

Atenciosamente,

Arlete Maria Colussi
Diretora Geral – Unicastelo
Campus VIII – Descalvado

Ana Flora Fogaça Gobbo
Coordenadora do Curso de
Enfermagem – Unicastelo
Campus VIII - Descalvado

ANEXO B

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CENTRO COLABORADOR DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA EM ENFERMAGEM

Avenida Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário - Ribeirão Preto - CEP 14040-902 - São Paulo - Brasil
FAX: 55 - 16 - 633-3271 / 55 - 16 - 630-2561 / TELEFONES: 55 - 16 - 633-0379 / 602-3382

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA EERP/USP

Of.CEP-EERP/USP – 030/2003

Ribeirão Preto, 22 de abril de 2003

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa, abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em sua 49ª Reunião Ordinária, realizada em 16 de abril de 2003.

Protocolo: nº 0304/2002

Projeto: MULTIMÍDIA E EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS: A BUSCA PELA EXCELÊNCIA

Pesquisadores: · **SILVIA HELENA DE BORTOLI CASSIANI**
PAULO CELSO PRADO TELLES FILHO

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

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Suely Nogueira
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.
Profª. Drª. Silvia Helena de Bortoli Cassiani
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

Eu,_____, RG:_____concordo em participar como especialista, objetivando avaliar o material didático produzido como parte da pesquisa intitulada **"Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência"** desenvolvida pelo Prof. Paulo Celso Prado Telles Filho e sob orientação da Profa. Dra. Silvia Helena De Bortoli Cassiani, docente da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

Transformar a prática da administração de medicamentos é papel de destaque do enfermeiro. Tem-se como objetivo para o presente estudo descrever a utilização da Plataforma Teleduc, no ensino da administração de medicamentos, junto à alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.

Nesse sentido, necessitamos que o módulo seja avaliado com o objetivo de promoção de um feedback no que concerne à necessidade de aperfeiçoamento e correções que fizerem-se necessárias.

Estou ciente que:

1- Os resultados da pesquisa destinam-se a elaboração de trabalho científico e possível publicação.

2- É garantido o sigilo, o anonimato dos entrevistados e que este termo de consentimento estará em posse somente dos pesquisadores.

3- Os pesquisadores comprometem-se a prestar informações e esclarecimentos adicionais diante de casos de dúvidas a respeito da pesquisa que possam vir a ocorrer. Neste, ou em caso de reclamação faz-se possível contactar os pesquisadores através do telefone (16) 39117325.

4- A desistência de minha participação na presente pesquisa poderá ocorrer quando eu considerar conveniente, sem que isto acarrete dano pessoal e/ou profissional para minha pessoa ou para a instituição a qual estou vinculado.

5- Não haverá pagamento aos participantes do estudo.

A seguir assino em concordância com as exigências da Resolução 196/96, que regulamenta a realização de pesquisa entre seres humanos, representando o meu aceite em participar do presente estudo.

_____

Assinatura do avaliador

Local: Ribeirão Preto – SP.
Data: ___/___/ 2005.

ANEXO D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

Eu,_____, RG:_____ concordo em participar do estudo piloto, objetivando avaliar o material didático produzido como parte da pesquisa intitulada **"Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência"** desenvolvida pelo Prof. Paulo Celso Prado Telles Filho e sob orientação da Profa. Dra. Silvia Helena De Bortoli Cassiani, docente da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

Transformar a prática da administração de medicamentos é papel de destaque do enfermeiro. Tem-se como objetivo para o presente estudo descrever a utilização da Plataforma Teleduc, no ensino da administração de medicamentos, junto à alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.

Nesse sentido, necessitamos que o módulo seja avaliado com o objetivo de promoção de um feedback no que concerne à necessidade de aperfeiçoamento e correções que fizerem-se necessárias.

Estou ciente que:

1- Os resultados da pesquisa destinam-se a elaboração de trabalho científico e possível publicação.

2- É garantido o sigilo, o anonimato dos entrevistados e que este termo de consentimento estará em posse somente dos pesquisadores.

3- Os pesquisadores comprometem-se a prestar informações e esclarecimentos adicionais diante de casos de dúvidas a respeito da pesquisa que possam vir a ocorrer. Neste, ou em caso de reclamação faz-se possível contactar os pesquisadores através do telefone (16) 39117325.

4- A desistência de minha participação na presente pesquisa poderá ocorrer quando eu considerar conveniente, sem que isto acarrete dano pessoal e/ou acadêmico para minha pessoa ou para a instituição a qual estou vinculado.

5- Não haverá pagamento aos participantes do estudo.

A seguir assino em concordância com as exigências da Resolução 196/96, que regulamenta a realização de pesquisa entre seres humanos, representando o meu aceite em participar do presente estudo.

_____

Assinatura do participante

Local: Ribeirão Preto – SP.
Data: ___/___/ 2005.

ANEXO E

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

Eu,_____, RG:_____concordo em participar da pesquisa intitulada **"Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência"** desenvolvida pelo Prof. Paulo Celso Prado Telles Filho e sob orientação da Profa. Dra. Silvia Helena De Bortoli Cassiani, docente da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

Transformar a prática da administração de medicamentos é papel de destaque do enfermeiro. Tem-se como objetivo para o presente estudo descrever a utilização da Plataforma Teleduc, no ensino da administração de medicamentos, junto à alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.

Você está sendo convidado a participar desse estudo. Para participar é necessária a sua entrada em uma plataforma Teleduc, utilizando-se de suas ferramentas tais como: matérias de leitura, chats, fóruns de discussão e resolução de exercícios.

Estou ciente que:

1- Os resultados da pesquisa destinam-se a elaboração de trabalho científico e possível publicação.

2- É garantido o sigilo, o anonimato dos entrevistados e que este termo de consentimento estará em posse somente dos pesquisadores.

3- Os pesquisadores comprometem-se a prestar informações e esclarecimentos adicionais diante de casos de dúvidas a respeito da pesquisa que possam vir a ocorrer. Neste, ou em caso de reclamação faz-se possível contactar os pesquisadores através do telefone (16) 39117325.

4- A desistência de minha participação na presente pesquisa poderá ocorrer quando eu considerar conveniente, sem que isto acarrete dano pessoal e/ou acadêmico para minha pessoa ou para a instituição a qual estou vinculado.

5- Não haverá pagamento aos participantes do estudo.

A seguir assino em concordância com as exigências da Resolução 196/96, que regulamenta a realização de pesquisa entre seres humanos, representando o meu aceite em participar do presente estudo.

_____

Assinatura do participante

Local: Descalvado – SP.
Data: ___/___/ 2005.

ANEXO F

Eu, _____,

RG: _____, autorizo a tomada de fotografias nas quais exponho meu corpo, para a realização de técnicas de administração de medicamentos nas vias intradérmica, subcutânea, intramuscular e endovenosa, bem como a divulgação em meio eletrônico, em revistas científicas e para alunos, uma vez que reconheço tratar-se de parte de pesquisa intitulada **"Utilização da Plataforma Teleduc no ensino da administração de medicamentos em um Curso de Graduação em Enfermagem: A busca pela excelência"** desenvolvida pelo Prof. Paulo Celso Prado Telles Filho e sob orientação da Profa. Dra. Silvia Helena De Bortoli Cassiani, docente da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

Transformar a prática da administração de medicamentos é papel de destaque do enfermeiro. Tem-se como objetivo para o presente estudo descrever a utilização da Plataforma Teleduc, no ensino da administração de medicamentos, junto à alunos de um Curso de Graduação em Enfermagem.

Estou ciente que:

1- Os resultados da pesquisa destinam-se a elaboração de trabalho científico e possível publicação.

2- É garantido o sigilo, o anonimato dos entrevistados e que este termo de consentimento estará em posse somente dos pesquisadores.

3- Os pesquisadores comprometem-se a prestar informações e esclarecimentos adicionais diante de casos de dúvidas a respeito da pesquisa que possam vir a ocorrer. Neste, ou em caso de reclamação faz-se possível contactar os pesquisadores através do telefone (16) 39117325.

4- A desistência de minha participação na presente pesquisa poderá ocorrer quando eu considerar conveniente, sem que isto acarrete dano pessoal e/ou profissional para minha pessoa ou para a instituição a qual estou vinculado.

5- Não haverá pagamento aos participantes do estudo.

A seguir assino em concordância com as exigências da Resolução 196/96, que regulamenta a realização de pesquisa entre seres humanos, representando o meu aceite em participar do presente estudo.

_____

Assinatura do participante

Local: Descalvado – SP.
Data: ___/___/ 2005.

ANEXO G

Módulo "Administração de Medicamentos"

Avaliação de ambiente virtual de aprendizagem por especialistas de conteúdo

Após o conhecimento do módulo "Administração de Medicamentos" responda os itens que se seguem:

Itens avaliados	De acordo	Não se aplica	Em desacordo
O conteúdo está bem distribuído e é acessível aos discentes			
O texto é apresentado de forma clara			
As informações apresentadas estão corretas e bem estruturadas			
O uso de imagens corresponde as informações do texto			
O conteúdo é variado e atinge ao objetivo do módulo			
Os exercícios são relevantes para reforço do conteúdo			

Obsevações:

ANEXO H

Módulo "Administração de Medicamentos"

Avaliação de ambiente virtual de aprendizagem por especialistas em informática

Após o conhecimento do módulo "Administração de Medicamentos" responda os itens que se seguem:

Itens avaliados	De acordo	Não se aplica	Em desacordo
A apresentação do menu de entrada é clara e de fácil visualização			
A apresentação das aulas segue uma sequência lógica e agradável, abordando os principais temas de interesse			
A apresentação visual é adequada ao objetivo do estudo			
O programa é de fácil execução			
O acesso é rápido			
Permite navegabilidade nos conteúdos			
Utiliza de forma eficiente os recursos da plataforma			
O ambiente facilita a interação e comunicabilidade			

Obsevações:

ANEXO I

ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO DA AULA X

Circule o número que considerar mais apropriado para a caracterização de sua opinião sobre os tópicos que se seguem:

1. As tarefas propostas auxiliam a compreensão do conteúdo

1	2	3	4
Discordo Totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

2. Foi possível atingir os objetivos propostos pela aula

1	2	3	4
Discordo Totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

3. Foi adequada a organização da aula

1	2	3	4
Discordo Totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

4. Você interagiu com o grupo de maneira satisfatória

1	2	3	4
Discordo Totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

5. Você interagiu com o instrutor de maneira satisfatória

1	2	3	4
Discordo Totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

Utilizou-se um instrumento para avaliação de cada aula

6. Em caso de dúvidas em relação ao conteúdo da aula, como procurou esclarecê-las?

( ) pesquisando na internet
( ) pesquisando em livros
( ) telefonando para colegas
( ) enviando e-mai para colegas
( ) enviando e-mail para professor
( ) procurando o professor

7. Qual foi o tempo estimado para a realização dos estudos e exercícios propostos para essa aula?

( ) aproximamente 1 hora
( ) aproximadamente 2 horas
( ) aproximadamente 3 horas
( ) aproximadamente 4 horas
( ) mais de 4 horas

8. Você enfrentou dificuldades para realização dessa aula?

_____

_____

ANEXO J

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO FINAL DO MÓDULO

Itens avaliados	De acordo	Não se aplica	Em desacordo
O conteúdo está bem distribuído e é acessível aos discentes			
O texto é apresentado de forma clara			
As informações apresentadas estão corretas e bem estruturadas			
O uso de imagens corresponde as informações do texto			
O conteúdo é variado e atinge ao objetivo do módulo			
Os exercícios são relevantes para reforço do conteúdo			
A apresentação do menu de entrada é clara e de fácil visualização			
A apresentação das aulas segue uma sequência lógica e agradável, abordando os principais temas de interesse			
A apresentação visual é adequada ao objetivo do estudo			
O programa é de fácil execução			
O acesso é rápido			
Permite navegabilidade nos conteúdos			
Utiliza de forma eficiente os recursos da plataforma			
O ambiente facilita a interação e comunicabilidade			

1. Descreva detalhadamente aspectos que dificultaram sua participação.

_____
_____
_____

2. Descreva detalhadamente aspectos que facililtaram sua participação.

_____
_____
_____

3. Gostaria de escrever alguma obervação?

_____
_____
_____

ANEXO K

QUESTIONÁRIO DE ENTRADA

1. Sexo:
2. Idade:

3. Você já participou de um curso on-line?
   ( ) sim ( ) não

4. Já freqüentou algum curso de informática?
   ( ) sim ( ) não

Caso a resposta seja afirmativa cite qual curso?

_____

5. Você utiliza o computador?
   ( ) sim ( ) não

Caso a resposta seja afirmativa, em qual tipo de atividade?

_____

6. Que tipo de programa você utiliza?

_____

7. Há quanto tempo utiliza o computador?

_____

8. Você utiliza a internet?
   ( ) sim ( ) não

Caso afirmativo, para que tipo de atividades?

_____

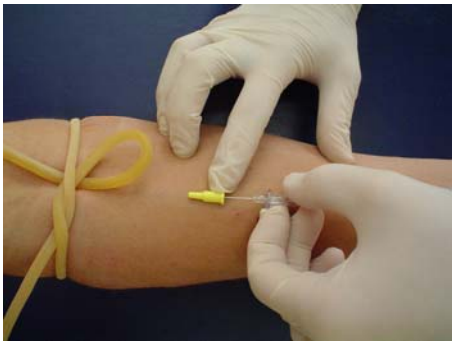
9. Você tem e-mail?
   ( ) sim ( ) não

10. Utiliza o computador para seu lazer?
    ( ) sim ( ) não

ANEXO L

MÓDULO

"ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS"



GUIA DIDÁTICO

Caro aluno, este guia didático pretende apresentar o módulo a distância intitulado “Administração de Medicamentos”. Trata-se de uma nova forma de apresentação de conteúdo, necessitando por conseguinte de uma nova técnica de estudo.

Por isso é necessário que você compreenda esse guia didático, o que, em muito, facilitará sua participação nesse módulo.

Ressaltamos que você já está inscrito no módulo. O ambiente Teleduc (no qual o módulo está inserido) enviou uma senha para seu e-mail, através da qual você poderá entrar no ambiente, acessando todo o material do módulo. O endereço a ser acessado é: www.cirp.usp.br. Você entrará na opção Teleduc e posteriormente “Curso Administração de Medicamentos”.

A seguir, apresenta-se importantes informações sobre o módulo, bem como sobre os procedimentos a seguir para a sua efetiva participação no módulo.

1 - OBJETIVO GERAL

O módulo tem por objetivos desenvolver competências e habilidades relacionadas aos diversos conteúdos referentes à administração de medicamentos e execução de suas diversas técnicas, motivando os alunos ao auto-desenvolvimento.

2 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

AULAS	TÓPICOS	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
1 – Aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informações para a segurança na	Reações orgânicas ao uso de medicamentos Fatores que alteram a ação dos medicamentos Interação, reação adversa e tóxica dos medicamentos Administração de medicamentos	ARAÚJO, R.C. Fontes de Informações sobre medicamentos. In: PENILDON, S. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002. CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; FIGUEIREDO, M.A. Farmacologia em enfermagem. In: PENILDON, S.

administração de medicamentos	durante a gravidez e lactação O papel educativo do enfermeiro na administração de medicamentos O processo de enfermagem na administração de medicamentos Fontes de informações sobre medicamentos Exercícios da aula 1	Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002. SOARES, N.S. Administração de medicamentos na enfermagem. Rio de Janeiro, EPUB, 2000.
2 – Preparo de material para a administração de medicamentos injetáveis	Precauções básicas Higienização das mãos Preparo e administração de injeções Aspiração do medicamento de um frasco Como retirar o medicamento de uma ampola Associação de medicamento na seringa Exercícios da aula 2	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; FIGUEIREDO, M.A. Farmacologia em enfermagem. In: PENILDON, S. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002. POTTER, P.A.; PERRY, A.G. Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática. Guanabara Koogan, 1999. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
3 – Administração de medicamentos via intradérmica.	Locais de aplicação Passos para realização da técnica Realização da Técnica Exercícios da aula 3	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
4 – Administração de medicamentos via subcutânea	Localização de áreas de aplicação Passos para realização da técnica Aplicação da medicação Administração de heparina Administração de insulina Exercícios da aula 4	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. POTTER, P.A.; PERRY, A.G. Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática. Guanabara Koogan, 1999. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
5 – Administração de medicamentos via intramuscular	Localização das regiões musculares Região Dorsoglútea Região Ventroglútea Região Vastolateral Região Deltóide Aplicação da medicação Realização da Técnica de aplicação em Z Exercícios da aula 5	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
6 - Administração de	Indicações Seleção da veia	CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso

medicamentos via endovenosa	Preparo de solução e do local de aplicação Inspeção do frasco Montagem do equipo de infusão Inserção de um dispositivo de acesso vascular periférico Dilatação das veias Inserção do dispositivo de acesso venoso tipo scalp Fixação do dispositivo de acesso venoso Inserção e fixação de cateter de plástico maleável Imobilização da extremidade Uso de tala Exercícios da aula 6	editores, 2002. NETTINA, S.M. Prática de Enfermagem. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 7ª ed, 1694p, 2003. SOARES, N.S. Administração de medicamentos na enfermagem. Rio de Janeiro, EPUB, 2000. SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
Material de consulta 1* – Quadros relacionados a informações sobre a segurança do paciente na medicação	Fontes de informações sobre medicamentos Revistas importantes na avaliação farmacológica, terapêutica básica e clínica Centros de informações sobre medicamentos no Brasil. Principais fontes de revisões sistemáticas Repartições governamentais como fonte de informação sobre medicamentos Medicamentos que não devem ser triturados Antídotos para o extravasamento dos agentes vesicantes Medidas métricas e farmacêuticas Equivalentes nos sistemas de medida Apresentação dos medicamentos Reações alérgicas Influência das ações dos medicamentos nos idosos Maneiras de evitar erros Dicas para administrar medicamentos em crianças	ARAÚJO, R.C. Fontes de Informações sobre medicamentos. In: PENILDON, S. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002. CABRAL, I.E. Administração de Medicamentos. Reichmann & Affonso editores, 2002. POTTER, P.A., PERRY, A.G. Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática. Guanabara Koogan, 1999.
Material de Consulta 2* – Bibliografia recomendada	Referências Biliográficas	

*Destaca-se que os materiais de consulta são páginas que podem ser acessadas pelos participantes, com o intuito de complementar o conteúdo das aulas.

3 – ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

O período do módulo será de 01 de agosto a 18 de outubro de 2005, com carga horária de 50 horas.

Ressalta-se que o referido módulo faz parte da disciplina "*Fundamentos de Enfermagem para o Processo do Cuidar II*" o qual segue o mesmo calendário acadêmico das disciplinas presenciais.

As estratégias de ensino serão realizadas através da seguinte composição didático-pedagógica do módulo.

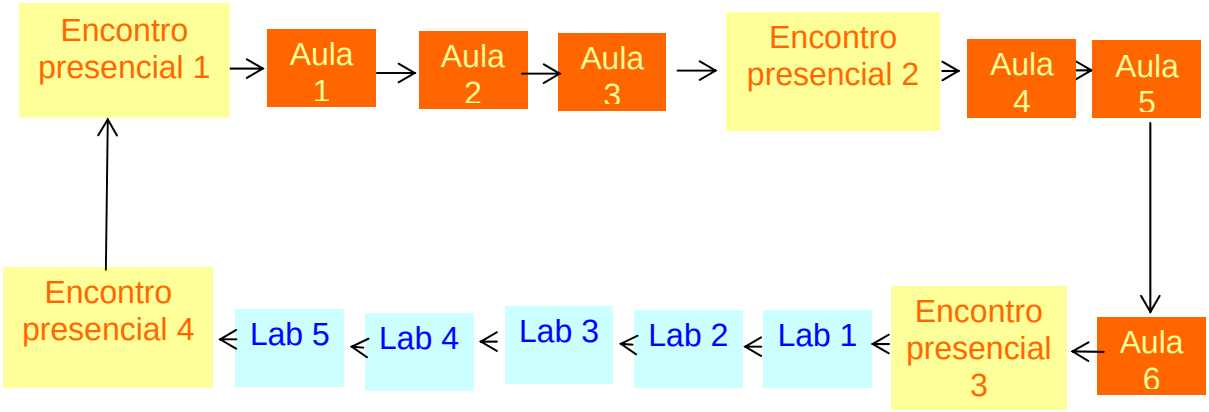


Figura 1 – Composição didático-pedagógica do módulo

Os quatro encontros presenciais serão realizados no decorrer do módulo com o intuito de fornecer informações sobre necessidades específicas no decorrer da implementação do módulo. Assim, no primeiro encontro serão oferecidas orientações gerais sobre o desenvolvimento do módulo, explicando e demonstrando a navegação, criando uma aproximação entre alunos, instrutor e ambiente *on-line* Teleduc, bem como sobre o conteúdo do módulo. O segundo e terceiros encontros presenciais serão realizados após a finalização das aulas 3 e 6. Nesses encontros serão realizadas as revisões de conteúdo, sendo esclarecidas as possíveis dúvidas. No quarto encontro será realizada a avaliação teórica e prática presenciais e avaliação do módulo.

No quadro I seguem-se as informações sobre os encontros presenciais.

Quadro 1 – Distribuição dos encontros presenciais, segundo datas, descrição da atividade e carga horária. Descalvado, 2005.

Encontros Presenciais	***Datas***	***Descrição da Atividade***	***Carga Horária***
1º Encontro	01/08/2005	Orientações gerais sobre o ambiente online Teleduc e o conteúdo do módulo	**3:20h**
2º Encontro	23/08/2005	Esclarecimento de dúvidas referentes as aulas 1,2 e 3	**3:20h**
3º Encontro	13/09/2005	Esclarecimento de dúvidas referentes as aulas 4,5 e 6	**3:20h**
4º Encontro	18/10/2005	Avaliação teórica presencial e avaliação do módulo	**3:20h**

Através dos quadros que se seguem, observa-se questões relativas as aulas em laboratório de informática.

Quadro 2 - Distribuição das aulas segundo datas, títulos e cargas horárias. Descalvado, 2005.

Aulas	Datas	Título das Aulas	Carga Horária
Aula 1	08 a 14/08/2005	Aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informações para a segurança na administração de medicamentos	**3:20h**
Aula 2	15 a 21/08/2005	Preparo do material para administração de medicamentos injetáveis	**3:20h**
Aula 3	22 a 28/08/2005	Administração de medicamentos via intradérmica	**3:20h**
Aula 4	29/08 a 04/09/2005	Administração de medicamentos via subcutânea	**3:20h**
Aula 5	05 a 11/09/2005	Administração de medicamentos via intramuscular	**3:20h**
Aula 6	12 a 18/09/2005	Administração de medicamentos via endovenosa	**3:20h**

Quadro 3 - Distribuição dos laboratórios segundo datas, títulos e cargas horárias. Descalvado, 2005.

Laboratórios	Datas	Títulos das Aulas	Carga Horária
Lab 1	19/09/2005	Preparo do material de medicamentos injetáveis, via intradérmica	**3:20h**
Lab 2	26/09/2005	Via subcutânea	**3:20h**
Lab 3	03/10/2005	Vias intramuscular	**3:20h**
Lab 4	10/10/2005	Via endovenosa	**3:20h**
Lab 5	17/10/2005	Avaliação prática	**3:20h**

4 - UNIDADES DIDÁTICAS DO MÓDULO "ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS"

Unidade Didática - Aula 1

Título: Aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informações para a segurança na administração de medicamentos.

Objetivo: Desenvolver competências e habilidades referentes aos aspectos farmacológicos, orientações de enfermagem e fontes de informação para a segurança na administração de medicamentos.

Tópicos:

- Reações orgânicas ao uso de medicamentos
- Fatores que alteram a ação dos medicamentos no organismo
- Considerações de enfermagem para os fatores que alteram a ação dos medicamentos
- Interação, reação adversa e tóxica dos medicamentos
- Administração de medicamentos durante a gravidez e lactação
- O papel educativo do enfermeiro na administração de medicamentos
- Orientação de enfermagem para o cliente
- O processo de enfermagem na administração de medicamentos
- Histórico do paciente, diagnóstico de enfermagem, plano de cuidados e evolução de enfermagem
- Fontes de informações sobre medicamentos (através de revisões sistemáticas, indústria farmacêutica e internet)
- Exercícios para a aula 1

Data: 08 a 14/08/2005

Horário: o laboratório de informática estará disponível no período de 8 às 18 horas.

Bibliografia Consultada:

ARAÚJO, R.C. **Fontes de Informações sobre medicamentos**. In: Penildon Silva. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002.

CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; FIGUEIREDO, M.A. **Farmacologia em enfermagem.** In: Penildon Silva. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002.

SOARES, N.S. **Administração de medicamentos na enfermagem**. Rio de Janeiro: EPUB, 2000.

Bibliografia Recomendada:

ALMEIDA, C.C.; CASSIANI, S.H.B., CARVALHO, V.T. Instrumentos de registro de erros nas medicações segundo a revisão da literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.14, n.2, 2001.

CARVALHO, V.T.; CASSIANI, S.H.B; CHIERICATO,C.; MIASSO, A. I. Erros mais comuns e fatores de risco na administração de medicamentos em unidades básicas de saúde. **Revista Latino - Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 7, n.5, p. 67-75, dez. 1999.

COIMBRA, J.A.H.; CASSIANI, S.H.B. Administração de medicamentos: uma prática segura? **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v.1, n.1, p.151-155, jan. 2002.

Unidade Didática - Aula 2

Título: Preparo do material para a administração de medicamentos injetáveis

Objetivo: Desenvolver competências e habilidades referentes ao preparo do material para a administração de medicamentos injetáveis

Tópicos:

- Precauções básicas na administração de medicamentos
- Revisão sobre higienização das mãos
- Administração de injeções (seringas, agulhas e unidades descartáveis de injeção)
- Aspiração do medicamento de um frasco
- Aspiração do medicamento de uma ampola
- Associação de medicamentos na seringa
- Exercícios para a aula 2

Data: 15 a 21/08/2005

Horário: o laboratório de informática estará disponível no período de 8 às 18 horas.

Bibliografia Consultada:

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; IGUEIREDO, M.A. **Farmacologia em enfermagem.** In: Penildon Silva. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002.

POTTER, P.A., PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática**. Guanabara Koogan, 1999.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

Bibliografia Recomendada:

CASSIANI, S.H.B. **Administração de medicamentos**. São Paulo: EPU, 2000.

CASSIANI, S.H.B.; UETA, J. **A segurança dos pacientes na utilização da medicação.** São Paulo: Artes Médicas, 2004.

Unidade Didática - Aula 3

Título: Administração de medicamentos via intradérmica.

Objetivo: Desenvolver competências e habilidades referentes a administração de medicamentos via intradérmica.

Tópicos:

- Introdução
- Locais de aplicação
- Passos para a realização da técnica
- Exercícios para a aula 3

Data: 22 a 28/08/2005

Horário: o laboratório de informática estará disponível no período de 8 às 18 horas.

Bibliografia Consultada:

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

Bibliografia Recomendada:

POTTER, P.A.; PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e a prática**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1999.

Unidade Didática - Aula 4

Título: Administração de medicamentos via subcutânea.

Objetivo: Desenvolver competências e habilidades referentes a administração de medicamentos via subcutânea.

Tópicos:

- Introdução
- Localização de áreas de aplicação
- Passos para a realização da técnica
- Administração de heparina
- Administração de insulina
- Exercícios para a aula 4

Data: 29/08/2005 a 04/09/2005

Horário: o laboratório de informática estará disponível no período de 8 às 18 horas.

Bibliografia Consultada:

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

POTTER, P.A.; PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática.** Guanabara Koogan, 1999.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

Bibliografia Recomendada:

SILVA, A.L.; CASSIANI, S.H.B., OPITZ, S.P. Avaliação da técnica de administração subcutânea de heparina na formação de hematomas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 55, n.2, p.128-133, mar. 2002.

SILVA, A.A.L.; TELLES FILHO, P.C.P.; CASSIANI, S.H.B. Complicações após administração subcutânea de heparina de baixa dose: estudo de caso. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p. 77-83, abr. 2001.

Unidade Didática - Aula 5

Título: Administração de medicamentos via intramuscular.

Objetivo: Desenvolver competências e habilidades referentes a administração de medicamentos via intramuscular.

Tópicos:

- Introdução
- Localização das regiões musculares
- Região Dorsoglútea
- Região Ventroglútea
- Região Vastolateral
- Região Deltóide
- Aplicação da medicação IM
- Realização da Técnica de aplicação em Z
- Exercícios para a aula 5

Data: 05 a 12/09/2005

Horário: o laboratório de informática estará disponível no período de 8 às 18 horas.

Bibliografia Consultada:

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

Bibliografia Recomendada:

RANGEL, S.M.; CASSIANI, S.H.B. Administração de medicamentos injetáveis por via intramuscular: conhecimento dos ocupacionais de farmácias. **Revista da Escola de Enfermagem-USP**, São Paulo, v.34, n.2, p.138-44, jun. 2000.

RANGEL, S.M.; CASSIANI, S.H.B. Complicações locais pós injeções intramusculares em adultos: revisão bibliográfica. **Revista Medicina**, Ribeirão Preto, v.32, n.4, p.444-450, out. 1999.

Unidade Didática - Aula 6

Título: Administração de medicamentos via endovenosa.

Objetivo: Desenvolver competências e habilidades referentes à administração de medicamentos via endovenosa.

Tópicos:

- Introdução
- Indicações
- Selecionando uma veia
- Cuidados de enfermagem na administração por via endovenosa
- Preparo do frasco e equipo
- Inspeção do frasco
- Montagem do equipo de infusão
- Adaptação do equipo no frasco de soro
- Preparo do equipo de infusão
- Rotulando o equipo e o frasco de soro
- Inserção de um dispositivo de acesso vascular periférico
- Escolha do local da punção
- Dilatação das veias
- Preparo do local
- Inserção do dispositivo de acesso venoso tipo scalp
- Fixação do dispositivo de acesso venoso
- Inserção de cateter de plástico maleável
- Fixação de cateter de plástico maleável
- Uso de tala para o braço
- Exercícios para a aula 6

Data: 26/08/2005

Horário: o laboratório de informática estará disponível no período de 8 às 18 horas.

Bibliografia Consultada:

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

NETTINA, S.M. **Prática de Enfermagem**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 7ª ed, 1694p, 2003.

SOARES, N.S. **Administração de medicamentos na enfermagem**. Rio de Janeiro: EPUB, 2000.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

Bibliografia Recomendada:

VIALL, C. Your complete guide to central venous catheters. Nursing. v. 9020, n.2, p. 3441, 1990.

WHITNEY, R. Comparing long-term central venous catheters. **Nursing**. v.21, n.4, p.70-71, 1991.

5 - FORMAS DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

Nesse estudo, para acompanhamento da evolução dos alunos, utilizar-se-á a avaliação formativa, na qual se verifica, em curtos períodos de tempo, o sucesso ou insucesso em sua aprendizagem, e a somativa, para fins classificatórios.

Para a avaliação formativa, utilizar-se-á a forma virtual de avaliação, através das ferramentas do próprio Teleduc, objetivando a verificação e quantificação dos acessos dos participantes nos seguintes itens:

1. Acesso ao conteúdo de cada aula: Através desta ferramenta o tutor do módulo verifica os acessos realizados pelos alunos, quantificando-os.
2. Acesso e resolução dos exercícios: Após o estudo de cada aula, os alunos efetuaram os exercícios disponibilizados para serem avaliados quanto ao entendimento dos respectivos conteúdos.
3. Acesso ao Bate-papo: Com esta ferramenta os alunos podem interagir a respeito dos temas das aulas durante as sessões previamente agendadas.
4. Acesso ao fórum de discussão: Trata-se de ferramenta do ambiente de aprendizagem Teleduc na qual são discutidos temas específicos de cada aula. Há oportunidade de demonstrar o conteúdo aprendido e também apresentar contribuições para os outros participantes.

Em relação à avaliação somativa, ainda com o intuito de acompanhar a evolução dos alunos, ao término do módulo, serão aplicadas duas avaliações presenciais, uma de cunho teórico e outra de cunho prático, ambas utilizando material impresso, seguindo-se as diretrizes desta instituição educacional.

ANEXO M

AVALIAÇÃO TEÓRICA

FUNDAMENTOS DE ENFERMAGEM PARA O PROCESSO DO CUIDAR II

MÓDULO "ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS"

Aluno:_____Nota:_____

1. Em relação à administração de medicamentos via intramuscular, descreva os passos da técnica referentes aos dois locais de administração mais indicados.

2. Descreva a técnica de realização da administração de medicamentos via intradérmica.

3. Descreva a modificação da técnica subcutânea quando da administração de heparina, explicando o motivo.

4. Descreva quais são os itens a serem observados quando da administração de medicamentos via endovenosa.

ANEXO N

AVALIAÇÃO PRÁTICA

FUNDAMENTOS DE ENFERMAGEM PARA O PROCESSO DO CUIDAR II

MÓDULO "ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS"

Aluno:_____ Nota: _____

	Valor Total	Valor obtido
Lavagem das mãos/ colocação de luvas	2 pontos	
Organização e preparo do material	2 pontos	
Segurança apresentada durante a realização da técnica	2 pontos	
Desenvolvimento e seqüência da técnica	2 pontos	
Habilidade motora	2 pontos	

OBSERVAÇÕES:

10 Apêndice

APÊNDICE A

CONTEÚDO DAS AULAS

AULA 1

ASPECTOS FARMACOLÓGICOS, ORIENTAÇÕES DE ENFERMAGEM E FONTES DE INFORMAÇÕES PARA A SEGURANÇA NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

REAÇÕES ORGÂNICAS AO USO DE MEDICAMENTOS

Manifestações clínicas da toxicidade dos medicamentos e suas reações adversas apresentam-se de diferentes formas. Estas devem estar sempre em mente dos profissionais da saúde para que sejam prontamente reconhecidas. São elas:

1. **Hipoglicemia** - tremores, pele fria e pegajosa, confusão mental, fadiga, respiração rápida e superficial, ansiedade, cefaléia, incoordenação motora, parestesias na língua, boca e lábios, alucinações, taquiesfigmia, taquicardia, hipertensão, convulsões e coma.
2. **Hiperglicemia** - pele quente, seca e com hiperemia, poliúria, polidipsia, fadiga aguda, respirações profundas, alterações mentais, náuseas, polifagia e inquietação.

3. **Hipocalemia** - fraqueza, parestesias das extremidades, câimbras, náuseas, vômitos, diarréia, diminuição dos ruídos intestinais, íleo paralítico, distensão abdominal, pulso fraco e irregular, hipotensão postural, dificuldade respiratória, desorientação e irritabilidade.
4. **Hipercalemia** - dores abdominais, náuseas, vômitos, diarréia, pele fria e pegajosa com turgor diminuído, tremores, fraqueza muscular, câimbras nas pernas, taquiesfigmia, irritabilidade, hipotensão e cefaléia.
5. **Hipernatremia** - pele quente, seca e com hiperemia, mucosas ressecadas, febre, sede intensa, língua seca, áspera e avermelhada, edema, inquietação, hipotensão postural e oligúria.
6. **Desidratação** - turgor cutâneo diminuído, mucosas ressecadas, sede, pela seca, olhos encovados, depressão de fontanelas em crianças, hipotensão arterial, hipotensão postural, oligúria, anúria e densidade urinária maior que 1.030.
7. **Hiperidratação** - edema periférico, conjuntival, sobrecarga cardíaca, fraqueza, hiporreflexia, apatia, anorexia, alterações do comportamento, coma e pele úmida.
8. **Superinfecção** - febre, diarréia, ulcerações mucosas, glossite, prurido anogenital e corrimento vaginal.
9. **Estomatite** – eritema, queimação e ulceração da mucosa bucal.
10. **Insuficiência cardíaca congestiva** - dispnéia, tosse, fadiga, ortopnéia, extremidades frias, cianose dos leitos ungueais, edema periférico, ganho de peso e creptos pulmonares.

11. **Depressão medular** - febre, calafrios, dor de garganta, taquiesfigmia, urgência miccional, leucócitos na urina, eritema e irritação da mucosa oral, eritema, edema e drenagem nos locais das injeções ou cortes, equimoses e sangramento perineal, retal e corrimento vaginal.

(Cerqueira et al, 2002, cap. 132, p.1283).

FATORES QUE ALTERAM A AÇÃO DOS MEDICAMENTOS NO ORGANISMO

1. *Absorção:* antes de o medicamento poder agir no organismo, ele é absorvido pela corrente sanguínea. Uma vez absorvido está pronto para produzir o seu efeito. Tal absorção pode ser completa ou parcial, dependendo de vários fatores, os quais seguem: efeitos psicoquimicos, interação da droga, via de administração e características do paciente.

2. *Distribuição:* após a absorção do medicamento pela corrente sanguínea, ele chega a vários tecidos do organismo. As variações individuais de cada paciente podem alterar a distribuição da droga.

3. *Eliminação do medicamento (metabolismo de excreção):* grande parte dos medicamentos são metabolizados no fígado e excretados pelos rins. Em pacientes com disfunção hepática, o metabolismo do medicamento pode ser aumentado, diminuído ou inalterado. Certamente todos os pacientes com disfunção hepática devem ter monitorizadas as funções hepáticas. As funções renais devem estar adequadas ou o medicamento pode acumular, causando efeito tóxico. Alguns medicamentos podem bloquear ou aumentar a excreção de

outro medicamento, causando um acúmulo e aumentando o seu efeito. A velocidade na qual o medicamento é metabolizado varia de indivíduo a indivíduo.

CONSIDERAÇÕES DE ENFERMAGEM PARA OS FATORES QUE ALTERAM A AÇÃO DOS MEDICAMENTOS

1. *Idade do paciente:* os recém-nascidos não têm desenvolvido o sistema metabólico enzimático, necessitando de cuidadosa monitorização. Os idosos normalmente têm diminuição das funções hepáticas, renais e da massa muscular. Em conseqüência, eles necessitam de menores doses e algumas vezes longos intervalos nas dosagens para evitar toxicidade.
2. *Formas de administração:* alguns comprimidos são grandes para o paciente engolir necessitando de uma prescrição de suspensão. Quando um medicamento com potencial de toxicidade é prescrito, o aumento da quantidade absorvida pode acusar toxicidade.
3. *Vias de administração:* alguns medicamentos são rapidamente absorvidos por via oral e mais lenta e irregularmente absorvidos por via intramuscular. Outros, devem ser administrados por via intravenosa porque através da oral não são totalmente absorvidos.
4. *Armazenamento do medicamento:* o armazenamento inadequado pode alterar a potencialidade do medicamento. Devem, pois, estar em caixas fechadas, protegidas da luz solar, altas temperaturas e umidade. Alguns requerem condição especial de armazenamento, como por exemplo, a geladeira.
5. *Hora certa da administração:* muitas vezes administrar o medicamento através da via oral durante ou em seguida à refeição pode diminuir a quantidade a ser

absorvida. Entretanto, para medicamentos que causam irritabilidade na mucosa gástrica, é recomendada a administração durante ou após a refeição.

6. *Peso e altura:* calcular a dosagem do medicamento. Identificação da idade, peso e altura.
7. *Mudanças metabólicas:* monitorização das alterações fisiológicas como, por exemplo, depressão respiratória, acidose ou alcalose.
8. *História do paciente:* relato da história familiar, tais como, reações adversas ao medicamento, defeitos genéticos que possam alterar a resposta do medicamento, uso de medicamentos atuais ou do passado e utilização prolongada.

INTERAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

Um medicamento pode aumentar ou diminuir o efeito de outro. Pode também, inibir ou estimular o metabolismo ou excreção. Muitas vezes dois medicamentos com a mesma ação quando administrados em conjunto aumentam o efeito e o resultado.

Algumas vezes a interação é usada para prevenir ou antagonizar certas reações adversas, mas muitas interações não são benéficas.

REAÇÃO ADVERSA

Pode ser esperada e benigna ou inesperada e potencialmente prejudicial ao organismo. As reações adversas são conhecidas como efeitos colaterais. Como exemplo, tem-se a sonolência causada por anti-histamínico.

Em muitos casos basta diminuir a dose que a reação adversa

desaparece. Entretanto, a hipersensibilidade a uma droga pode ser fatal, levando o paciente ao choque anafilático. A penicilina e o cloranfenicol, por exemplo, podem causar, em pacientes hipersensíveis, tal choque.

É importante ter conhecimento das condições clínicas do paciente para prevenir efeitos tóxicos; podendo reduzir o risco de o paciente ter uma reação adversa severa. Reconhecer alergias ou sérias reações pode salvar vidas, sendo de grande importância a pergunta ao paciente se ele faz uso de medicação ou usou no passado e causou algum tipo de reação.

REAÇÃO TÓXICA

A toxicidade ocorre quando o nível do medicamento no sangue aumenta devido à ineficiência metabólica ou de excreção. Por exemplo, alguns medicamentos causam disfunção hepática, prejudicando o seu metabolismo. Outros causam disfunção renal, prejudicando a eliminação via filtração glomerular. É de fundamental importância orientar o paciente sobre os sinais e sintomas das reações tóxicas.

ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS DURANTE A GRAVIDEZ E LACTAÇÃO

A placenta protege o feto de alguns efeitos do medicamento, entretanto não é totalmente segura, pois muitas drogas atravessam a placenta e atingem a circulação fetal.

O período crítico que pode causar malformação fetal é o primeiro trimestre. Nesse período qualquer medicamento deve ser evitado. O outro período perigoso é o último trimestre. A razão é que, quando se aproxima o momento do parto onde ocorre a separação da mãe, o sistema de metabolismo e eliminação do feto não está

completamente desenvolvido, então resíduos do medicamento levam longo tempo para serem metabolizados, induzindo o efeito tóxico.

O nível do medicamento no leite materno tende a estar alto quando o nível no sangue também o está. Oriente a mãe para amamentar antes de utilizar o medicamento. Em alguns casos a amamentação deve ser interrompida. O uso de medicamentos deve ser evitado nesse período.

O PAPEL EDUCATIVO DO ENFERMEIRO NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

É importante utilizar a educação em saúde como uma forma de democratizar informações sobre saúde, conscientizando o paciente do seu papel de sujeito ativo na evolução do processo terapêutico.

Para que o paciente siga corretamente o tratamento, modifique seus hábitos, altere seu modo de vida ou adote novas condutas, é necessário muito mais que receber orientações; é necessário um entendimento do contexto em que as coisas ocorrem, por que ocorrem e o que pode ser feito para ser mudado.

Alguns pacientes ouvem, mas não compreendem e não rebatem tal fato. Essa situação pode ocorrer quando há falha no processo de comunicação, ou seja, não se considera o universo do outro, utilizando palavras e soluções estranhas a ele. Outros ouvem e pensam que compreendem, depois agem de maneira incorreta. Neste caso há indícios de interação entre o profissional e o paciente, porém provavelmente não foi solicitado um *feedback* daquela etapa do processo educativo.

Existem ainda aqueles que ouvem e compreendem, mas não estão convencidos. Essa situação pode ocorrer se o procedimento educativo, considerar o

paciente como uma pessoa meramente passiva e sem opinião a respeito da situação. No processo dialético, o paciente é uma pessoa ativa que emite opiniões, dúvidas e soluções.

Por fim, há os que ouvem, compreendem, ficam convencidos, tomam iniciativas, mas caso os resultados não sejam imediatos, desistem. Tal situação parece envolver uma discussão insuficiente a respeito dos "porquês" dos resultados não-imediatos.

Alguns aspectos devem ser destacados pelo enfermeiro durante o processo educativo, visando à adesão do paciente ao tratamento:

- ***Sobre sua patologia**:* saber se o paciente entendeu o diagnóstico, o que é a doença, as possibilidades de cura, os fatores de risco, etc.
- ***Sobre o medicamento:*** conhecer os medicamentos a serem utilizados, a dose, a hora, a via; os possíveis efeitos colaterais e o procedimento a realizar caso eles ocorram; a duração do tratamento e as possíveis melhoras imediatas que podem não significar a cura.
- ***Sobre seu estilo de vida:*** saber da necessidade de evitar álcool ou algum tipo de alimento, da importância do repouso diário e do uso de uma dieta saudável e equilibrada, como coadjuvantes do tratamento.
- ***Sobre a sua família:*** algumas vezes o uso do medicamento requer a participação dos familiares que deverão estar informados acerca do caso do paciente.
- ***Sobre os efeitos adversos:*** devem ser explicados ao paciente, para que ele procure ajuda profissional imediatamente, caso ocorram.

"Ser compreendido é condição "sine qua non" para o sucesso de um processo educativo. Certamente as causas do fracasso de um tratamento devem-se a fatores distintos, individuais e complexos, mas pautando-se na prática, pode-se afirmar que, de maneira geral, a compreensão sobre o tratamento e a doença parece contribuir significativamente para o logrado êxito".

(Cerqueira *et al*., 2002, Cap. 132, p.1283-1284)

ORIENTAÇÃO DE ENFERMAGEM PARA O PACIENTE

1. Armazenar o medicamento na caixa original, em temperatura ambiente ou geladeira conforme orientação do fabricante, fora do alcance das crianças e protegido da luz solar. Evitar locais com alta temperatura e umidade.
2. Orientar sobre o nome comercial do medicamento.
3. Orientar sobre os sinais e sintomas do medicamento. Caso ocorram, que ele comunique ao enfermeiro ou ao médico.
4. Ler o rótulo antes de ingerir do medicamento. Utilizá-lo exatamente como prescrito.
5. Orientar sobre o tempo de validade.
6. Não misturar diferentes medicamentos na mesma caixa.

(Soares, 2000, p. XII - XVIII).

O PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

O processo de enfermagem orienta o corpo de enfermeiros sobre decisões a serem executadas na administração de medicamentos, assegurando a confiança do paciente e encontrando suporte legal. O referido processo é composto pelo histórico do paciente, diagnóstico de enfermagem, plano de cuidados e evolução de enfermagem.

Histórico do paciente

Informações sobre as medicações que o paciente utilizou no passado e atualmente. Reações alérgicas a drogas e alimentos. Razão pela qual usou as medicações. Reações adversas, dosagem, uso prolongado e via de administração.

Oriente o paciente sobre os efeitos da terapia, fornecendo informações a respeito das reações adversas, sinais e sintomas que podem ser observados.

Alguns pacientes fazem uso prolongado de medicação, podendo inibir ou potencializar o efeito do medicamento prescrito na internação. Por exemplo, a aspirina potencializa o efeito de anticoagulantes, como a heparina.

Relate atenciosamente na história clínica o tratamento medicamentoso do paciente.

Relate os hábitos alimentares pois os mesmos podem afetar a ação da droga. Por exemplo, um paciente que faz uso de anticoagulantes não deve se

alimentar de folhas verdes, pois contêm vitamina K, e podem antagonizar o efeito do medicamento.

Verifique se sua memória recente ou passada está sem alterações. Tal avaliação identifica a capacidade de o paciente dar continuidade ao tratamento proposto.

Diagnóstico de enfermagem

Identifique os problemas relacionados no histórico do paciente. Defina os problemas relacionados aos medicamentos e faça o diagnóstico de enfermagem. Os problemas mais comuns são: a falta de conhecimento, a submissão às rotinas do tratamento e a interrupção do tratamento.

Plano de cuidados

Elaborar um plano de cuidados e estimular o autocuidado. A participação do paciente encaminha o tratamento para um prognóstico positivo.

Evolução de enfermagem

A evolução determina de forma sistemática a eficácia dos cuidados de enfermagem. Esse processo mostra os resultados, proporcionando subseqüentes intervenções. A evolução possibilita ao enfermeiro implementar mudanças no plano de cuidados, criando uma contínua reavaliação, buscando o sucesso em cada intervenção de enfermagem.

(Soares, 2002, p. XXI - XXIII).

FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDICAMENTOS

Os enfermeiros necessitam ter um elevado conhecimento sobre medicamentos, pois fazem uso diário do mesmo quando das informações sobre estes durante o aconselhamento de pacientes, através de troca de conhecimento científico entre colegas, ou durante o treinamento de alunos. Há necessidade, portanto, de estarem aptos para:

- Identificar as principais fontes de informação sobre medicamentos;
- Utilizá-las de forma correta;
- Transmitir corretamente as informações obtidas.

Os enfermeiros devem utilizar constantemente informações relacionadas com administração, efeitos adversos e compatibilidade de medicamentos.

Por outro lado, os pacientes, têm o direito de receber informações sobre o uso de seus medicamentos através da leitura de folhetos ou livros informativos escritos em linguagem apropriada. Devem ser instruídos quanto à natureza de seu(s) medicamento(s), como tomá-lo(s), quais os efeitos do tratamento e os efeitos adversos mais freqüentes. Também, faz-se necessário informar o paciente sobre a existência de possíveis interações medicamentosas.

Através das revisões sistemáticas

A quantidade de informação publicada atinge cerca de 2 milhões de artigos por ano na área médica e farmacêutica. Na Internet, o volume duplica a cada 30-90 dias. Portanto, é importante reconhecer que a qualidade das

publicações varia, na realidade, com apenas uma pequena percentagem do material publicado, exibindo altos padrões de qualidade, precisão e atualização.

O MEDLINE é a maior fonte de revisões sistemáticas, preparado pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos. Indexa aproximadamente 4.000 revistas, com mais de 7 milhões de referências, sendo atualizado a cada 4-6 meses.

O EMBASE é produzido na Europa, atualizado mais rapidamente que o MEDLINE e se concentra na compilação da leitura de áreas pouco comuns como terapia ocupacional, fisioterapia, biologia, psiquiatria, programas e políticas de saúde, medicina alternativa e medicamentos.

O BEST EVIDENCE é um banco de dados composto pelo American College of Physicians Journal Club e pela revista Evidence-based Medicine. No entanto, devido aos critérios altamente seletivos para inclusão de artigos, as revisões sistemáticas mais recentes nem sempre aparecem nesse banco de dados.

Através da indústria farmacêutica

As informações produzidas pela indústria farmacêutica podem ser de grande utilidade, principalmente em relação aos dados sobre disponibilidade de medicamentos e formulação. No entanto, o tempo para obtenção de uma resposta da indústria farmacêutica é longo, e cuidado especial deve ser dispensado sobre a utilidade da informação obtida, devido a deficiências potenciais ou falta de imparcialidade.

Através da internet

Conforme mencionado, é considerável o volume de informações disponíveis na Internet. Conquanto a informação possa ser valiosa, a grande maioria é de qualidade inferior, o que torna a sua utilização arriscada.

(Araújo, 2002, p.1293-1297).

EXERCÍCIOS PARA A AULA 1

1. Em relação às manifestações clínicas de toxicidade dos medicamentos, assinale a alternativa incorreta:

( ) Devem ser sempre investigadas, evitando-se assim, seu agravamento.
( ) Devem ser prontamente reconhecidas, registradas e comunicadas.
( ) Como exemplos de manifestações, tem-se a hipo e hiperglicemia, hipo e hipercalemia e hipernatremia, dentre outros.
( ) Como exemplos de manifestações, tem-se a desidratação ou hiperidratação, superinfecção, estomatite e insuficiência cardíaca congestiva.
(X) Hiperglicemia, insuficiência cardíaca congestiva e desidratação nunca são manifestações clínicas da toxicidade de medicamentos.

2. Em relação aos fatores que alteram a ação dos medicamentos no organismo, assinale a alternativa falsa:

( ) São eles: absorção, distribuição e eliminação dos medicamentos.
( ) A absorção precede a ação do medicamento no organismo. Pode ser completa ou parcial.
( ) A distribuição ocorre após o absorção.
(X) A distribuição ocorre anteriormente a absorção.
( ) A eliminação do medicamento pode ser alterada pela utilização de outro medicamento.

3. Assinale a alternativa correta:

( ) Idade do paciente, formas de administração, vias de administração e armazenamento do medicamento são os mais importantes aspectos que o enfermeiro deve atentar durante a administração de medicamentos.
( ) Horário, peso, altura, alterações metabólicas e história do paciente são os aspectos mais importantes.
(X) Todos os itens mencionados acima são de grande relevância, devendo ser atentamente observados pelos enfermeiros.
( ) Em relação a administração de medicamentos durante a gravidez, sabe-se que o período crítico de malformação fetal é o segundo trimestre.
( ) Em relação a administração de medicamentos durante a gravidez, sabe-se que o período crítico de malformação fetal é o terceiro trimestre.

4. Assinale a alternativa correta:

(X) Durante o processo educativo, o enfermeiro deve atentar para a patologia, medicamento, estilo de vida, família e efeitos adversos dos medicamentos.
( ) O paciente é mais importante que a família no processo educativo.
( ) Como processo educativo de enfermagem não se deve aplicar a orientação sobre os sinais e sintomas do medicamento.
( ) A correta administração de medicamentos é de maior importância quando comparada ao estilo de vida saudável.
( ) Os efeitos adversos não devem ser comunicados aos pacientes, quando do início da administração de medicamentos.

5. Assinale a alternativa incorreta:

( ) O processo de enfermagem orienta a equipe de enfermagem, fornecendo suporte legal às ações executadas.
( ) Histórico, diagnóstico, plano de cuidados e evolução de enfermagem fazem parte do processo de enfermagem.
(X) A evolução de enfermagem deve contemplar aspectos importantes do cliente. Entretanto, as questões relacionadas a administração de medicamentos não devem ser registradas. A medicação deve ser registrada somente na prescrição médica.
( ) Em relação as fontes de informações sobre medicamentos, deve-se atentar para a transmissão das informações recebidas, ampliando o conhecimento da equipe de enfermagem e paciente.
( ) Como fontes de informação relacionada aos medicamentos, tem-se: revisões sistemáticas, indústria farmacêutica e internet.

6. Assinale verdadeiro ou falso para as afirmações abaixo:

(V) Como considerações de enfermagem para os fatores que alteram a ação dos medicamentos, tem-se: a idade do paciente, forma de administração, vias de administração, armazenamento, hora correta, peso e altura, dentre outras.
(V) Como algumas reações orgânicas ao uso de medicamentos tem-se: hipoglicemia, hiperglicemia, hipocalemia e hipercalemia dentre outros.
(F) Como considerações de enfermagem para os fatores que alteram a ação dos medicamentos, tem-se: hipoglicemia, hiperglicemia, hipocalemia e hipercalemia dentre outros.
(F) Como algumas reações orgânicas ao uso de medicamentos tem-se: a idade do paciente, forma de administração, vias de administração, armazenamento, hora correta, peso e altura, dentre outras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R.C. **Fontes de Informações sobre medicamentos**. In: Penildon Silva. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002.

CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; FIGUEIREDO, M.A. **Farmacologia em enfermagem.** In: Penildon Silva. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002.

SOARES, N.S. **Administração de medicamentos na enfermagem**. Rio de Janeiro: EPUB, 2000.

AULA 2
PREPARO DO MATERIAL PARA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS INJETÁVEIS

PRECAUÇÕES BÁSICAS NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

Precauções básicas são cuidados que o profissional de saúde deve ter ao prestar assistência ao cliente, independentemente do seu diagnóstico.

- higienização das mãos;
- uso de luvas.

Qualquer que seja a via de administração, a higienização das mãos deve ser realizada anterior e posteriormente ao procedimento. O uso de luvas está indicado quando há riscos de contato com sangue ou fluidos corporais, excreção e secreções quando houver contato com pele não íntegra ou mucosas. As luvas utilizadas são as de procedimento, cujo uso deve ser individual e descartável.

(Cerqueira et al, 2002, Cap 132, p.1283).

REVISÃO SOBRE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

A higienização freqüente das mãos é um importante procedimento utilizado para reduzir a transmissão de potenciais agentes microbianos.

1 Antes de higienizar as mãos, remova os anéis dos dedos e pulseiras, para permitir uma perfeita limpeza e higienização. Ajuste a água à temperatura adequada e enxágüe as mãos.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2 Aplique o agente de limpeza (sabonete ou solução degermante) e cubra as mãos completamente com espuma. Friccione-as removendo potencialmente os organismos infecciosos da pele. Uma higienização vigorosa das mãos por 10 segundos removerá a flora transitória adequadamente.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

3 Higienize cada punho friccionando vagarosamente ao redor de sua superfície com a mão oposta.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

4 Entrelace dedos e polegares, deslizando-os para trás e para frente. Limpe sob as unhas e ao redor do leito ungueal com a ponta dos dedos e unhas da mão oposta.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

5 Enxágüe completamente cada mão na direção do punho para baixo.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

6 Enxugue as mãos com toalha descartável ou papel-toalha.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

7 Para proteger suas mãos da contaminação da superfície da torneira, feche utilizando uma porção seca da toalha usada para enxugar as mãos.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Considerações sobre os Cuidados da Saúde Domiciliar
❖ **Para os pacientes que não possuem água corrente, deve ser indicado o uso de soluções anti-sépticas.**

(Swearingen & Howard, 2001, Cap.1, p. 29-30).

ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS PARENTERAIS

Introdução

Administrar medicamentos parenterais é um procedimento invasivo, sendo necessária a utilização de técnica asséptica, já que após a agulha perfurar a pele, o risco de infecção existe.

O enfermeiro administra medicamentos parenteralmente pelas vias SC, IM, ID e EV e para tal existem equipamentos a serem utilizados.

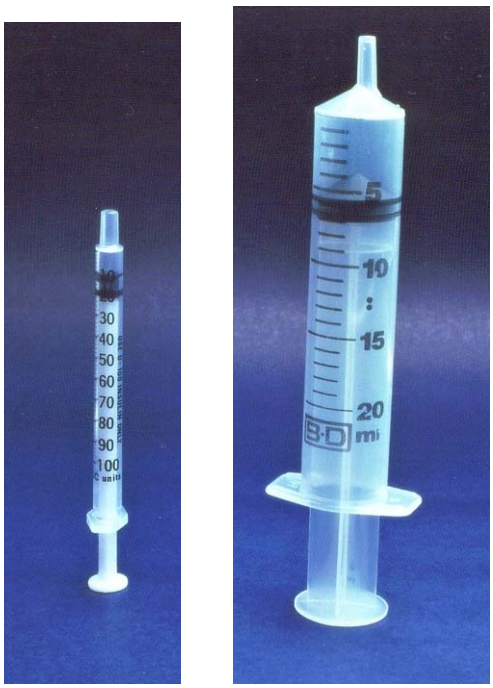
Seringas

As seringas consistem em um cilindro com o bico desenhado para se ajustar ao canhão da agulha e ficar justo ao êmbolo. As seringas, em geral, são classificadas como sendo *Luer-Lok* ou *não Luer-Lok.* Esta nomenclatura é baseada no desenho do bico da seringa.

As seringas Luer-Lok requerem agulhas especiais, que são torcidas em direção ao bico e presas. Este desenho evita uma remoção inadvertida da agulha.

** Foto cedida por CASSIANI

As seringas não-Luer-Lok requerem agulhas que deslizem no bico.



** Foto cedida por CASSIANI

O enfermeiro enche a seringa pela aspiração, puxando o êmbolo para fora, enquanto o bico da agulha permanece imerso em uma solução preparada. Para manter esse equipamento estéril, não se deixa qualquer objeto não-estéril tocar o bico ou a parte interior do cilindro, o canhão, o êmbolo ou a agulha.

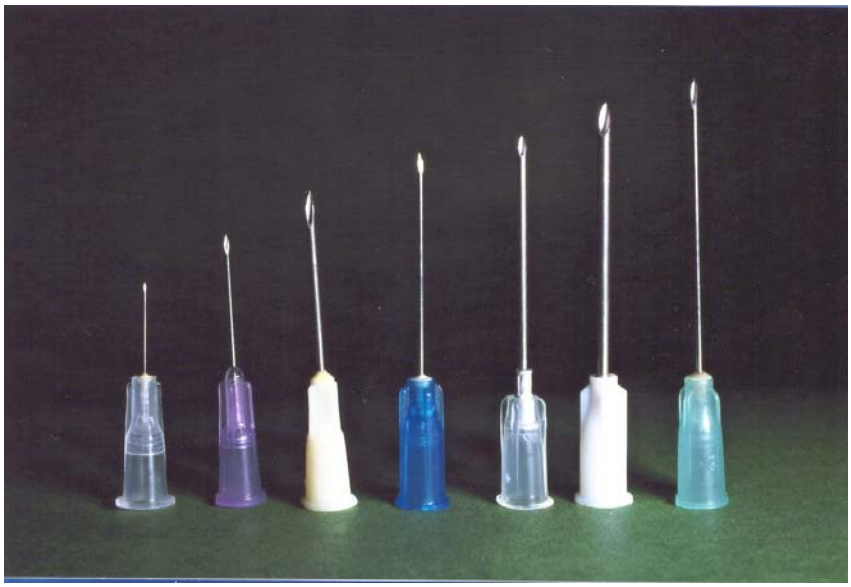
❖ Para evitar a contaminação da solução, retire o medicamento da ampola rapidamente. Não permita que ela fique aberta. Para evitar a contaminação da agulha, evite deixá-la em contato com uma superfície contaminada.
❖ Para evitar contaminação da seringa, evite tocar o êmbolo ou a parte externa do cilindro. Mantenha o bico da seringa coberto com a tampa ou a agulha.
❖ Lave a pele que aparente sujidade, secreção ou fezes com sabão e água, secando-a em seguida. Friccione com movimentos únicos com antisséptico.

Agulhas

As agulhas vêm empacotadas em revestimentos individuais para permitir flexibilidade na escolha da agulha certa. Algumas são pré-colocadas nas seringas de tamanho padronizado.

A agulha possui três partes: o canhão, que se fixa de encontro ao bico da seringa; a cânula, que se conecta com o canhão e o bisel.

Cada agulha tem três características: a inclinação do bisel, o comprimento da cânula e a espessura da agulha ou seu diâmetro. Os biséis longos são mais afiados, o que minimiza o desconforto causado por injeções SC e IM. As agulhas variam em comprimento de 6 mm a 127 mm. O enfermeiro escolhe o comprimento da agulha de acordo com o peso, o tamanho do cliente e o tipo de tecido no qual o medicamento será injetado.



** Foto cedida por CASSIANI

Unidades Descartáveis de Injeção

Seringas descartáveis, de uma única dose, pré-preparadas, estão disponíveis para muitos medicamentos. É necessário que o enfermeiro cheque o medicamento e a concentração porque as seringas pré-preparadas são muito similares.

(Potter & Perry, 1999, p.749-751).

PREPARO DOS MEDICAMENTOS PARENTEREAIS

A primeira etapa no preparo dos medicamentos parenterais consiste na seleção adequada da seringa e da agulha. Ao escolhê-las se deve considerar a via de administração, o porte do paciente e o local provável da injeção. Em seguida, é necessário aspirar o medicamento do frasco ou ampola para dentro da seringa.

ASPIRAÇÃO DO MEDICAMENTO DE UM FRASCO

Aspirar um medicamento de um frasco exige que sejam cumpridas duas etapas: reconstituição e aspiração. Anteriormente ao procedimento, providencie o frasco do medicamento, um frasco ou ampola de um diluente apropriado, algodões com álcool, uma seringa e duas agulhas de tamanho apropriado.

** Foto cedida por CASSIANI

Implementação:

- Verifique a prescrição na papeleta do paciente.
- Lave as mãos.
- Coloque o frasco sobre um balcão.
- Limpe o diafragma de borracha no alto do frasco com uma compressa de álcool.

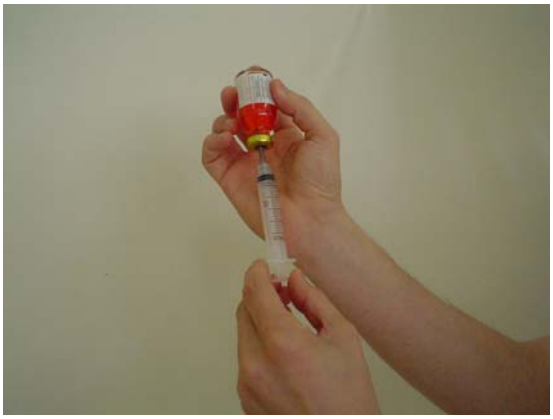
ALERTA: ***Não friccione com muita força o diafragma porque isto pode levar bactérias da borda não-estéril do frasco para o diafragma.***

- Pegue a seringa apropriada, desencape a agulha, introduza-a no diafragma de borracha e puxe para trás o êmbolo da seringa até que o espaço de ar dentro da seringa se iguale à quantidade de diluente desejada.

- Enquanto segura a base do frasco para mantê-lo equilibrado, puncione o diafragma de borracha do frasco do diluente com a agulha, conforme mostra a figura, e injete o ar da seringa para dentro do frasco.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

- Aspire a quantidade apropriada de diluente para dentro da seringa.
- Volte para o frasco do medicamento. Enquanto segura a base para manter o frasco em equilíbrio, injete o diluente dentro dele e retire a agulha.
- Role o frasco entre as mãos para homogeneizar por completo a mistura de medicamento e diluente.
- Puxe para trás o êmbolo até que a parte vazia da seringa seja preenchida com o volume de medicamento a ser administrado.
- Puncione o diafragma do frasco de medicamento e injete o ar. Inverta o frasco, conforme mostra a figura, e aspire a quantidade de medicamento a ser administrada.



* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

- Retire a agulha da seringa e substitua-a por uma nova porque a punção do diafragma de borracha pode tornar romba a agulha e aumentar a dor da injeção, e também devido ao fato de que o medicamento que ficou na parede externa da agulha usada pode irritar o tecido do paciente.
- Rotule a seringa com o medicamento para finalizar o preparo da administração.

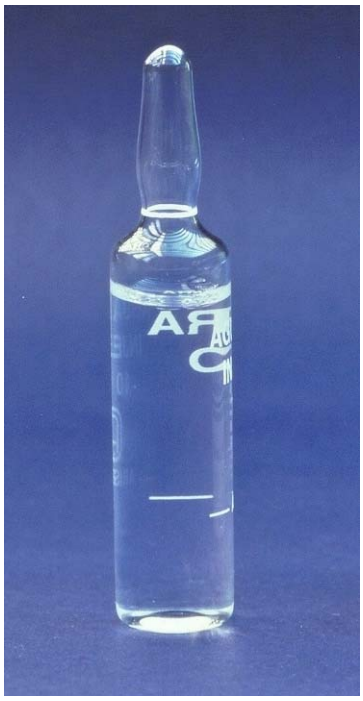
Considerações de enfermagem

- Ao inserir uma agulha em um diafragma de borracha, mantenha o bisel da agulha para cima e exerça uma leve pressão lateral à medida que a agulha atravessa o diafragma, para evitar lacerar a borracha da tampa e empurrar fragmentos de borracha para dentro do frasco.

Registro

Após administrar o medicamento, registre a data e a hora da administração, os medicamentos e o local utilizado. Anote a resposta do paciente, quaisquer reações ou outras informações pertinentes.

ASPIRAÇÃO DO MEDICAMENTO DE UMA AMPOLA



** Foto cedida por CASSIANI * Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Providencie a ampola do medicamento, uma compressa de gaze de 5 x 5 cm seca, uma seringa, uma agulha para aspirar e outra para injetar o medicamento.

Implementação:

- Verifique a prescrição na papeleta do paciente.
- Lave as mãos.
- Verifique se todo o líquido está no fundo da ampola. Se observar líquido no meio ou no ápice da ampola, golpeie-a delicadamente no corpo da ampola para que o líquido se desloque.
- Enrole-a em uma compressa de gaze de 5 x 5 cm de modo que a compressa cubra o corpo da ampola.

- Segure o corpo da ampola com uma mão e coloque a parte superior da ampola entre o polegar e os dedos indicador e médio da outra mão.
- Mantendo a ampola afastada, destaque a parte superior da mesma, conforme mostra a figura.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

- Com uma agulha, aspire da ampola aberta a quantidade certa do medicamento.
- Substitua a agulha por outra apropriada para injetar o medicamento. A troca de agulhas impede que o medicamento irrite o tecido do paciente.
- Rotule a seringa com medicamento para finalizar o preparo.

Considerações de enfermagem

- Uma ampola aberta não contém vácuo, de modo que você não precisa injetar ar, como faria com um frasco.

O procedimento de aspiração de ar ambiente para dentro da seringa deve ser realizado, utilizando-se do ar existente na própria capa da seringa e da sua embalagem estéril. O alerta está em não aspirar ar ambientes de uma atmosfera com contaminação.

Registro

Depois que administrar o medicamento, registre a data e a hora da administração, os medicamentos administrados, e o local de injeção utilizado. Anote as respostas do paciente, qualquer reação ou outra informação pertinente.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICAMENTOS NA SERINGA

Associar medicamentos em uma seringa evita o desconforto de injeções separadas. Em geral, pode-se associar os medicamentos das seguintes maneiras:

- A partir de dois frascos com múltiplas doses (como acontece com as insulinas regular e de ação prolongada)
- De um frasco de múltipla dose e uma ampola
- De duas ampolas

Antes de misturar os medicamentos para a injeção, obtenha os frascos dos medicamentos ou ampolas, compressas com álcool, uma seringa e uma ou mais agulhas de tamanho apropriado.

ALERTA: ***Não associe medicamentos em uma seringa quando eles são incompatíveis ou quando as doses excedem a quantidade de solução que pode ser absorvida em um único local de aplicação.***

Implementação:

- Verifique a prescrição na papeleta do paciente. Lave as mãos.

Dois frascos de múltiplas doses. Para preparar uma injeção usando dois frascos de múltiplas doses, siga estas etapas:

- Usando uma compressa com álcool, limpe a tampa de borracha do primeiro frasco.

Puxe para trás o êmbolo da seringa até que a parte vazia da seringa seja preenchida pelo volume de medicamento a ser aspirado do primeiro frasco de medicamento.

- Sem inverter o frasco, introduza a agulha no primeiro frasco de medicamento.

Certifique-se que a extremidade da agulha não toca o líquido no frasco, conforme mostra a figura.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

- Injete o ar dentro do frasco e, em seguida, retire a agulha.
- Usando a compressa com álcool, limpe a tampa de borracha do segundo frasco.

- Puxe para trás o êmbolo da seringa até que a parte vazia da seringa seja preenchida pelo medicamento a ser aspirado.
- Introduza a agulha no segundo frasco, inverta o frasco e aspire a quantidade correta do medicamento, conforme mostra a ilustração.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

- Limpe novamente a tampa de borracha do primeiro frasco, introduza a agulha, inverta-o e aspire a quantidade correta de medicamento, conforme mostra a ilustração.

** Foto cedida por CASSIANI

ALERTA: ***Para evitar contaminar o segundo medicamento coletado dentro da seringa, o ideal é que você troque de agulha. Entretanto, nem sempre isso é possível, porque muitas seringas descartáveis não apresentam agulha removível.***

- Se possível, substitua a agulha por uma agulha nova antes de você administrar o medicamento.

Ampola* e *frasco de múltiplas doses. Para preparar uma injeção usando um frasco de múltiplas doses e ampola, siga estas etapas:

- Limpe a tampa de borracha do frasco com uma compressa com álcool, injete o ar residual que foi aspirado da embalagem no frasco para facilitar a aspiração do volume certo de medicamento a ser administrado.
- Coloque uma tampa estéril de volta na agulha e coloque a seringa no balcão.
- Certifique-se de que todo o medicamento está no fundo da ampola, enrolando com uma compressa de gaze de 4 x 5 cm, e abrindo o colo da ampola no sentido oposto ao seu.
- Substitua a agulha que está na seringa por uma agulha com filtro, introduza a agulha na ampola e aspire a dose certa do medicamento na seringa.
- **Não tocar a parte externa da ampola com a agulha.**
- Troque novamente por uma agulha comum para aplicar a injeção.

Duas ampolas. Para preparar uma injeção usando duas ampolas, observe as seguintes etapas:

- Certifique-se de que todo o líquido está no fundo da primeira ampola, enrole-a com uma compressa seca de gaze de 5 x 5 cm e abra-a no sentido oposto ao seu.
- Repita o processo para a segunda ampola.
- Utilize uma agulha com filtro para aspirar a quantidade necessária de ambos os medicamentos, um depois do outro.
- Troque por uma agulha comum para aplicar a injeção.

Considerações de enfermagem

ALERTA: ***Nunca associe medicamentos, a menos que você tenha certeza de que eles são compatíveis, e jamais associe mais de dois medicamentos.***

Embora a incompatibilidade de medicamentos em geral provoque uma reação visível - como turvação, bolhas ou precipitação - pode não ocorrer reação. Sempre verifique uma referência bibliográfica confiável ou pergunte a um farmacêutico quando não tiver certeza sobre a compatibilidade.

Alguns medicamentos devem ser ministrados dentro de 15 minutos depois de misturados; pergunte ao farmacêutico quando você não tem certeza sobre esse período.

Para reduzir o risco de contaminação medicamentosa, muitas instituições fornecem os medicamentos parenterais em frascos de dose única. A insulina é a principal exceção. Verifique a política da sua instituição antes de misturá-las.

Registro

Depois de administrar o medicamento, registre a data e a hora da administração, os medicamentos administrados e o local utilizado. Anote a resposta do paciente, quaisquer reações medicamentosas adversas e outras informações pertinentes.

(Cabral, 2002, p.277-284).

EXERCÍCIOS PARA A AULA 2

1. Assinale verdadeiro ou falso para as questões abaixo:

(V) As características a serem consideradas em uma agulha são: inclinação do bisel, comprimento da cânula e espessura da agulha.
(V) As três partes da agulha são: canhão, a cânula e o bisel.
(F) Ao inserir a agulha em um diafragma de borracha mantenha o bisel de agulha para baixo sem exercer pressão lateral.
(V) Ao inserir a agulha em um diafragma de borracha mantenha o bisel de agulha para cima e exerça uma leve pressão para evitar lacerar a borracha da tampa e empurrar fragmentos de borracha para dentro do frasco.

2. Assinale a alternativa incorreta:

( ) Anteriormente a administração de medicamento deve-se atentar para a técnica de higienização da mãos.
( ) Para pacientes que não possuem água corrente, deve ser indicado o uso de soluções anti-sépticas.
( ) O enfermeiro administra medicamentos parenteralmente através das vias Subcutânea, Intramuscular, Intradérmica e Endovenosa, com equipamentos específicos a cada via.
( ) Para evitar a contaminação de solução, retire o medicamento da ampola rapidamente.
(X) Para evitar a contaminação de solução, retire o medicamento da ampola lentamente.

3. Em relação ao registro relacionado a administração de medicamentos, é correto afirmar que:

( ) Deve-se somente registrar a data e horário da medicação, evitando-se descrever itens desnecessários.
(X) Deve-se registrar o medicamento, data, horário, local, reposta do paciente e quaisquer reações ou outras informações pertinentes.
( ) Deve ser realizado no início do plantão.
( ) Deve ser realizado no término do plantão.
( ) Deve ser realizado três vezes a cada plantão.

4. Em relação a associação de medicamentos na seringa, assinale a alternativa falsa

( ) A associação de medicamentos na seringa evita o desconforto de injeções separadas.
( ) Essa associação pode ser realizada através de dois frascos com múltiplas doses.
( ) Essa associação pode ser realizada através de um frasco de múltipla dose com uma ampola.
( ) Essa associação pode ser realizada através de duas ampolas.
(X) Essa associação nunca poderá ser realizada a partir de dois frascos com múltiplas doses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERQUEIRA, J.M.D.; ARAÚJO, M.; IGUEIREDO, M.A. **Farmacologia em enfermagem.** In: Penildon Silva. Farmacologia. Guanabara Koogan, 2002.

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

POTTER, P.A., PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática**. Guanabara Koogan, 1999.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

AULA 3

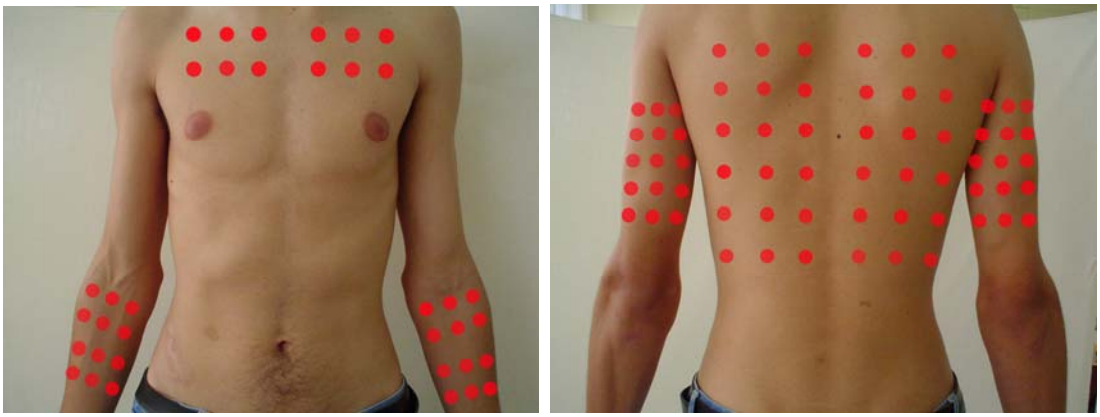
ADMINSTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS VIA INTRADÉRMICA

INTRODUÇÃO

A administração intradérmica de medicações é empregada sobretudo para fins diagnósticos, quando se testam alergias ou tuberculose. Como essa via é de pouca absorção sistêmica, ela produz efeitos principalmente locais. Entretanto, deve-se certificar de não injetar o medicamento muito profundamente.

(Cabral, 2002, p.9).

LOCAIS DE APLICAÇÃO



* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Reveja estas posições anatômicas para auxiliar na localização adequada das áreas de aplicação.

As injeções mais comuns utilizadas por esta via são os testes de tuberculina (Mantoux) e testes alérgicos. O local mais freqüentemente utilizado para aplicação é a região ventral do antebraço.

Para localizar adequadamente a área de aplicação, coloque uma das mãos sobre a fossa anticubital e a outra sobre o punho do paciente. Aplique a injeção na área ventral delimitada entre suas duas mãos (como demonstrado na figura), e que esteja isenta de manchas, cicatrizes, cobertas por folículos pilosos ou inflamadas, pois essas condições podem interferir no resultado da leitura.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

PASSOS PARA A REALIZAÇÃO DA TÉCNICA

1 Higienize as mãos e prepare a medicação em uma seringa de tuberculina (ou insulina) que tenha uma agulha curta (1 a 2 cm). Peça ao paciente que sente de frente para você, flexione seus joelhos e apóie o antebraço em um suporte. Limpe o local da aplicação. Com a mão não dominante, estique a pele no local da injeção entre o polegar e indicador para facilitar a penetração da agulha com o bisel voltado para cima. Segure a seringa entre os dedos polegar e indicador de sua mão dominante com a agulha (de tamanho 10x5 mm, 13x3,8 mm ou 13x4,5 mm) posicionada em um ângulo de 10 a 15°.

Nota: Use luvas de procedimento.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2 Introduza o bisel da agulha abaixo da superfície da pele, e lentamente injete a medicação.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Enquanto injeta a medicação, observe o desenvolvimento de uma pápula de aproximadamente 0,5 cm de diâmetro. Retire a agulha. Não massageie o local, pois isso pode distorcer o resultado da leitura. Observe cuidadosamente se o paciente apresenta sinal de uma reação anafilática à substância que foi injetada. Despreze a seringa com a agulha em um recipiente resistente a materiais perfurocortantes. Certifique-se de documentar a quantidade de medicação injetada, a hora exata e o local da aplicação. Anote também qualquer reação.

(Swearingen & Howard, 2002, p. 117-118).

EXERCÍCIOS PARA A AULA 3

1. Em relação a administração de medicamentos via intradérmica, responda V para verdadeiro e F para falso:

(F) As injeções mais comumente utilizadas por esta via são os testes alérgicos e as insulinas.
(V) As injeções mais comumente utilizadas por esta via são os testes alérgicos e os testes de Manteux.
(V) Durante a técnica o bisel da agulha deverá estar voltado para cima e a agulha posicionada em ângulo de 10 a 15 graus.
(F) Durante a técnica o bisel da agulha deverá estar voltado para cima e a agulha posicionada em ângulo de 10 a 45 graus.
(F) Durante a técnica o bisel da agulha deverá estar voltado para baixo e a agulha posicionada em ângulo de 10 a 15 graus.

2. Assinale a alternativa incorreta, em relação a via intradérmica:

(X)Tal via nunca é empregada para fins diagnósticos.
( ) Tal via é de pouca absorção sistêmica.
( ) Deve-se certificar de não injetar o medicamento muito profundamente.
( ) O local mais comum de aplicação é a área ventral do antebraço.
( ) O primeiro passo para realização da técnica é a higienização das mãos.

3. Assinale a alternativa incorreta, em relação a via intradérmica:

( ) Deve-se introduzir o bisel da agulha e lentamente injetar a medicação.
(X) Deve-se introduzir toda a agulha e lentamente injetar a medicação.
( ) Deve-se observar a formação da pápula.
( ) Deve-se documentar a quantidade de medicação injetada, horário, local de aplicação e qualquer reação.
( ) Não se deve massagear o local de aplicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

AULA 4

ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS VIA SUBCUTÂNEA

INTRODUÇÃO

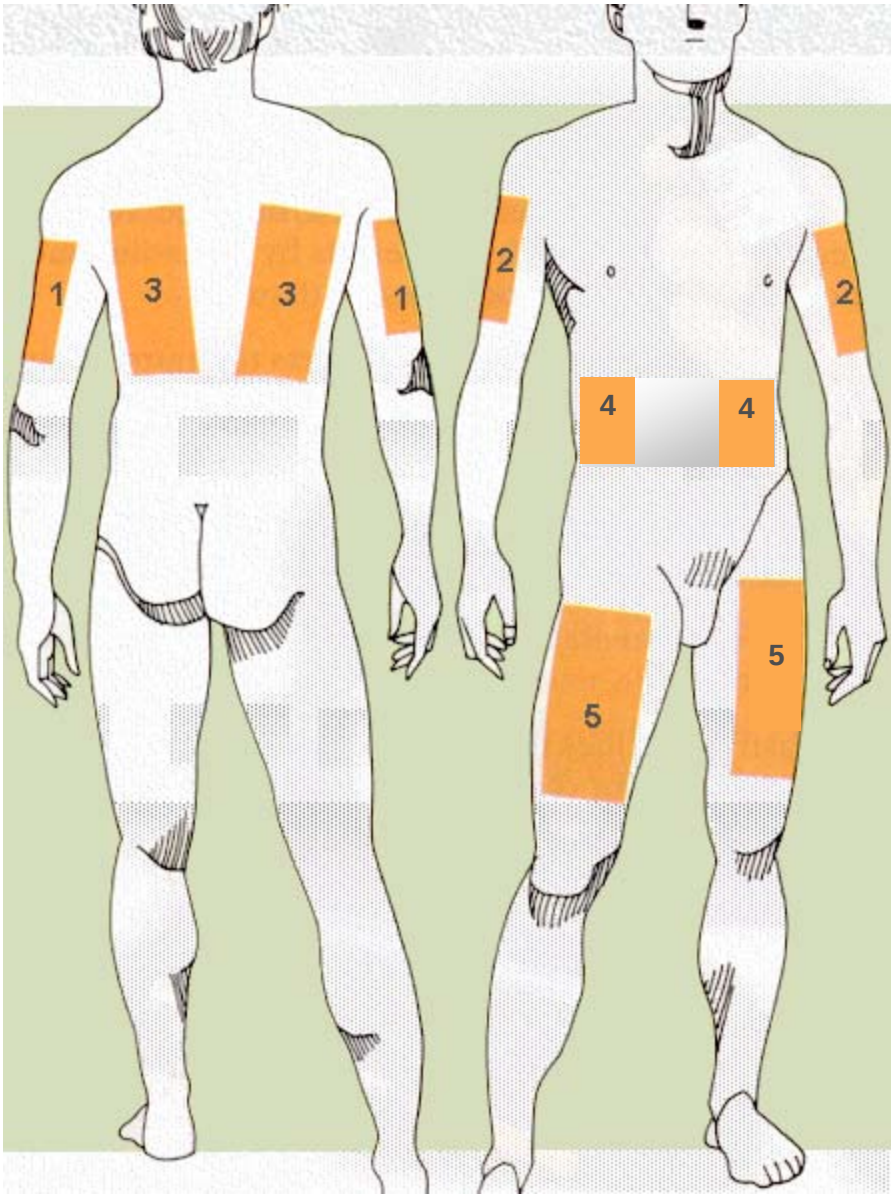
Ao se empregar a via subcutânea (SC), se injeta pequenas quantidades de medicamento no tecido subcutâneo, em geral no braço, na coxa ou no abdome do paciente. Os pacientes diabéticos utilizam essa técnica para auto-administração da insulina. O medicamento é absorvido lentamente a partir do tecido subcutâneo, prolongando, assim, seu efeito.

Entretanto, a injeção SC pode lesionar *o* tecido cutâneo, não podendo ser usada quando o paciente tem doença vascular oclusiva e má perfusão, porque a circulação periférica diminuída retarda a absorção. Também não pode ser empregada quando a pele ou tecido subjacente mostra-se bastante adiposo, queimado, endurecido, edemaciado ou lesionado por injeções prévias.

Outro método de administração SC é o implante abaixo da pele ou cápsulas contendo pequenas quantidades de medicamento. A partir da derme, o medicamento infiltra-se lentamente nos tecidos. Como exemplos, tem-se implantes para controle do câncer de próstata, para contracepção e para reposição hormonal. Como não exigem ação do paciente, eles eliminam o problema da não-adesão, entretanto possuem como principal desvantagem a necessidade de uma pequena cirurgia para inserí-los ou removê-los.

(Cabral, 2002, p.10).

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE APLICAÇÃO



** Foto cedida por CASSIANI

1 – Face externa do braço

2 – Face externa do braço

3 – Área subescapular

4 – Área abdominal

5 – Face ântero-lateral da coxa

PASSOS PARA A REALIZAÇÃO DA TÉCNICA

1 Uma injeção subcutânea é aplicada adequadamente quando está acima do músculo e abaixo da pele e da gordura. É necessário, pois, avaliar o paciente para determinar o ângulo correto de inserção da agulha. Com uma agulha de 1 a 2 cm de comprimento usualmente é possível variar a angulação da inserção para penetrar no leito subcutâneo. Entretanto, em pacientes obesos, esse tamanho de agulha pode não ser suficiente para atingir o tecido subcutâneo. Essa mesma agulha pode ser muito longa para ser utilizada em pacientes emagrecidos ou em crianças.

Forme uma prega na pele para avaliar a quantidade de gordura no local selecionado para a injeção.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Determine a correta angulação de inserção da agulha. Em pacientes de constituição média, o ângulo de 45° é usualmente efetivo. Em pacientes obesos, pode-se exigir um ângulo de 90°, e pacientes emagrecidos podem requerer um ângulo de 15 a 45°. O tamanho da agulha apropriada é 13x3, 8 mm, ou 13x4,5 mm.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2 Aspire a medicação prescrita em uma seringa de 1 a 3 ml com uma agulha de 1 a 2 cm de comprimento. A dosagem exata é especialmente crucial para pacientes diabéticos que recebem insulina. Prepare o local da aplicação limpando com um chumaço de algodão embebido em álcool a 70%. Limpe a área da inserção para fora do centro de aplicação cobrindo uma área de 5 cm de diâmetro. Deixe o álcool secar.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

3 Pressione a pele entre o polegar e o dedo indicador para diminuir o desconforto quando a agulha for inserida. Introduza a agulha com o bisel voltado para cima, em um ângulo que seja adequado ao paciente.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

4 Solte a pele e puxe o êmbolo da seringa para trás para verificar a possível presença de sangue. Se aspirar sangue, retire a agulha, pois a injeção da medicação em uma área vascular poderá resultar em uma reação sistêmica da medicação. Nesses casos, obtenha uma nova seringa com a medicação e tente novamente. Se estiver certo de que não atingiu nenhuma área vascular do tecido subcutâneo, injete lentamente a medicação.

Atenção: Se for aplicar heparina, não faça a aspiração, pois isso poderá ocasionar a formação de hematoma.

5 Depois que a medicação for injetada, retire a agulha no mesmo ângulo em que foi inserida. Pressione o local de inserção com o chumaço de algodão embebido em álcool para evitar sangramento local. Se a massagem não for contra-indicada, como no caso da heparina, utilize-a para facilitar a absorção da medicação. Despreze a seringa com a agulha, sem reencapá-la, em um recipiente resistente a materiais perfurocortantes.

Nota: Use luvas de procedimento.

ADMINISTRAÇAO DE HEPARINA

1 Utilize uma seringa de 1 ml com agulha de 1 a 2 cm de comprimento. Depois de aspirar a medicação, troque de agulha para prevenir lesões no tecido subcutâneo. Pince o local da aplicação. Evite qualquer área que esteja lesada, e também inserir a agulha entre 5 cm do umbigo ou qualquer cicatriz. Limpe o local com algodão embebido em álcool a 70%. Introduza a agulha no tecido que está pinçado entre os seus dedos. Diminua a pressão entre os dedos que seguram a pele e injete lentamente a medicação.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Nota: Use luvas de procedimento* ao *aplicar* a *injeção

2 Depois de a medicação ter sido injetada, retire a agulha, solte a pele. Pressione o local da aplicação com o algodão, 2 a 3 minutos para prevenir que o medicamento escoe pela pele ou cause lesão.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

***Atenção: Não massageie* o *local da aplicação, para que não haja dano ao tecido.* Para prevenir a formação de hematomas faça o rodízio do local das aplicações em cada administração de heparina. Anote a medicação e o local utilizado.**

(Swearingen & Howard, 2001, p. 120-122).

ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA

A insulina é um hormônio utilizado em diabéticos. A medicação necessita ser administrada por injeção porque se trata de uma proteína, sendo digerida e destruída no trato gastrintestinal.

É classificada pela sua taxa de ação em rápida, intermediária e de longa duração. Cada tipo tem um início, pico e uma duração da ação diferenciados. Um paciente pode requerer mais de um tipo de insulina, por exemplo, de ação rápida (regular) e de ação intermediária.

A insulina regular é uma solução clara que pode ser administrada subcutânea ou endovenosamente. Os outros tipos de insulina são soluções turvas

por causa da adição de proteína, que faz com que a absorção seja mais lenta. Devido a essa ação mais lenta, tipos modificados de insulina só podem ser dados subcutaneamente.

O medicamento não deve ser administrado frio, devendo-se aguardar que fique à temperatura ambiente.

Antes de misturar diferentes tipos de insulina, cada frasco precisa ser rodado entre as mãos por, pelo menos, um minuto para ressuspender as preparações de insulina modificada e aquecer a medicação. O enfermeiro não deve sacudir os frascos de insulina. Ao sacudir o frasco, formam-se espuma e bolhas, que podem alterar a dosagem. A insulina é prescrita para dosagens específicas em horas selecionadas ou por uma escala móvel. (Somente a insulina regular é usada para escalas móveis.) Com prescrição de uma escala móvel, há diferentes doses de insulina com base na leitura da glicose sangüínea do cliente. Muitas doses podem assim ser administradas no decorrer do dia.

(Potter & Perry, 1999, p. 756).

EXERCÍCIOS PARA A AULA 4

1. Em relação a administração de medicamentos via subcutânea é correto afirmar que:

(X) Uma injeção subcutânea é aplicada adequadamente quando está acima do músculo e abaixo da pele.
( ) Uma injeção subcutânea é aplicada adequadamente quando está abaixo do músculo e da pele.
( ) Não é conveniente formar uma prega na pele para avaliar a quantidade de tecido adiposo no local selecionado.
( ) O ângulo de inserção da agulha deverá ser de 45º.
( ) O ângulo de inserção da agulha deverá ser de 90º.

2. Em relação a via subcutânea assinale a alternativa falsa:

( ) Um método de administração através da via subcutânea é o implante abaixo da pele, contendo pequenas quantidades de medicamento.
( ) Como exemplos para a afirmação acima registrada, tem-se os implantes para controle do câncer de próstata, contracepção e reposição hormonal.
( ) Como desvantagem, os implantes necessitam de uma pequena cirurgia para inserí-los ou removê-los.
(X) Os implantes não apresentam desvantagens.
( ) A administração de medicamentos via subcutânea pode lesionar o tecido cutâneo.

3. Em relação a administração de insulina e heparina, assinale a alternativa correta:

( ) Após aspirar a medicação do frasco não troque a agulha para prevenir lesões.
( ) Não se deve limpar o local com algodão embebido em álcool a 70% para não alterar o resultado do teste de diabetes.
(X) Quando se administra heparina não deve retornar o êmbolo após a introdução da agulha para evitar a formação de hematoma.
( ) Deve-se sempre retornar o êmbolo.
( ) A insulina deve, sempre, ser administrada durante a noite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

POTTER, P.A.; PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem. Conceitos, processo e prática.** Guanabara Koogan, 1999.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

AULA 5

ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS VIA INTRAMUSCULAR

INTRODUÇÃO

A via intramuscular (IM) permite injetar medicamentos diretamente em vários grupos musculares. Utiliza-se essa via para administrar suspensões aquosas e soluções oleosas - garantindo sua absorção a longo prazo - e para fornecer medicamentos que não estão disponíveis em forma oral.

Podem ser ministrados em adultos em doses de até 5 ml em alguns locais.

Contudo, um medicamento ministrado por via IM pode precipitar-se no músculo, reduzindo assim a absorção. Pode não ser absorvido da maneira apropriada quando o paciente está hipotenso ou apresenta aporte sanguíneo deficiente para o músculo.

Quando não se empregar a técnica correta, pode-se injetar o medicamento na corrente sanguínea causando superdosagem ou reação adversa.

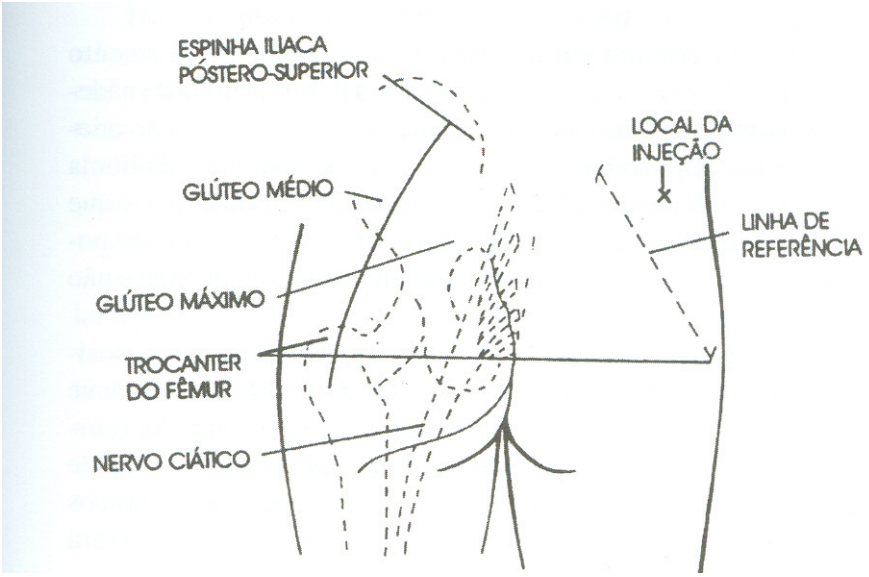
(Cabral, 2002, p.10).

Devem ser utilizadas agulhas de 25x7mm, 25x8mm, 30x7mm ou 30x8mm.

LOCALIZAÇÃO DAS REGIÕES MUSCULARES

Região Dorsoglútea

Ângulo de 90º - Volume máximo: 5ml



** Foto cedida por CASSIANI

1. Reveja a posição anatômica da região. Apesar de esse local ser comumente utilizado, deve-se tomar atenção para evitar lesão do nervo ciático ou da artéria glútea. Observe que o nervo ou tronco arterial são distais à linha diagonal que se estende da região postero-superior da espinha ilíaca até o grande trocânter do fêmur.

Atenção: Não utilize essa região para crianças com menos de 2 anos que não deambulem o suficiente para desenvolver a musculatura. O local também é contra-indicado para indivíduos idosos ou imobilizados cujo músculo glúteo esteja deteriorado.

2. Peça para que o paciente assuma a posição pronada (decúbito ventral). A rotação interna do quadril permite o relaxamento muscular de forma a tornar a aplicação menos dolorida.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

3. Exponha completamente as nádegas para garantir a visualização das demarcações anatômicas. Observe e palpe a pele e os tecidos para avaliar áreas de edema, fibrose, nódulos, lesões ou feridas com secreção.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

4. Se a pele estiver sadia, observe e palpe as demarcações anatômicas. Localize a espinha ilíaca póstero-superior. Também pode ser feito por meio da palpação da saliência óssea aproximadamente de 2.5 a 5.0 cm lateralmente e levemente superior ao sulco interglúteo.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

5. Localize o grande trocânter do fêmur. É possível localizá-lo visualmente na maioria dos pacientes seguindo a curvatura inferior das nádegas na direção lateral do quadril. É possível também palpar a reentrância entre a articulação do quadril e da coxa. O tracânter maior do fêmur está localizado na região distal dessa reentrância.

6. A linha diagonal que se estende da região póstero-superior da espinha ilíaca até a direção do trocânter maior do fêmur e a linha horizontal que se estende da região póstero-superior da espinha ilíaca até a lateral do quadril a dois dedos de largura abaixo da crista ilíaca formam o limite da área em que a aplicação é segura.

Região Ventroglútea

Ângulo de 60º voltado para crista-ilíaca

Volume máximo: 4ml

** Foto cedida por CASSIANI

1. Reveja a posição anatômica da área ventroglútea do quadril. Observe, que comparando com a região dorsoglútea, esta está mais isenta de nervos importantes ou vasos sanguíneos, e mais afastada da região retal, minimizando assim o risco de contaminação. É um músculo denso e com mínima quantidade de gordura adjacente.

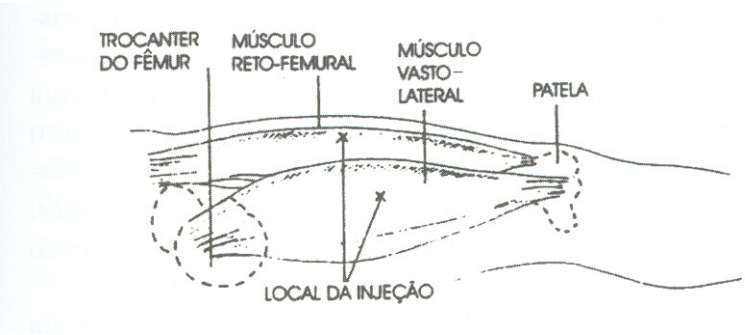
2. Apesar do paciente poder estar em uma posição supina ou pronada, a posição de decúbito lateral com a perna superior flexionada e posicionada anteriormente à perna inferior irá expor os limites anatômicos de melhor forma e proporcionar o relaxamento do músculo glúteo.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

3. Para injetar a medicação no quadril esquerdo do paciente, coloque sua palma da mão direita sobre o trocânter maior do fêmur (ou coloque sua mão esquerda sobre o quadril direito do paciente). Posicione seu dedo indicador sobre a espinha ilíaca ântero-superior e forme um “V” colocando seu dedo médio ao longo da crista ilíaca. Injete a medicação seguramente no centro do “V”.

Região Vastolateral

Ângulo de 45º em direção podálica. Volume máximo: 4ml



** Foto cedida por CASSIANI

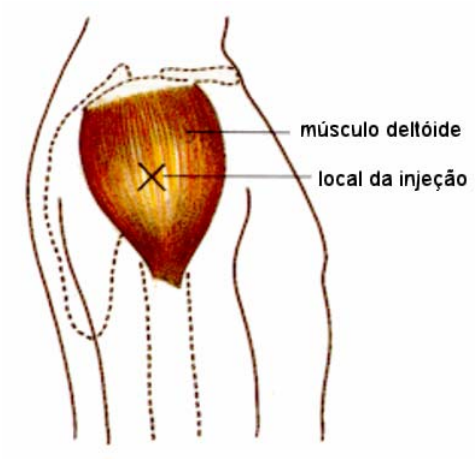
1. Reveja a posição anatômica da face ântero-lateral da coxa. A região é isenta de nervos importantes e vasos sanguíneos, e usualmente é indicada para uso em crianças e adultos.

2. Posicione o paciente preferencialmente em decúbito dorsal com o quadril em rotação interna de forma a expor a face-lateral da coxa. O local pode ser dividido em três partes, iniciando do trocanter maior do fêmur até o côndilo lateral femoral dos joelhos. O local ideal para aplicação é o terço médio da coxa.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Região Deltóidea

Ângulo de 90º - Volume máximo de 2ml



** Foto cedida por CASSIANI

1. Reveja a posição anatômica da face súpero-lateral do braço. Embora tenha a vantagem de ser de fácil acesso, o músculo deltóide cobre relativamente uma pequena área, e possui uma maior quantidade de ossos, nervos e artérias. Não tolera injeções freqüentes, ou grandes dosagens de medicação.

2. O paciente pode sentar-se, ficar em pé ou estar deitado, mas é importante que o cotovelo esteja flexionado e apoiado de modo que o músculo fique relaxado. Localize a borda inferior do acrômio com uma das mãos, identificando a área na face súpero-lateral do braço de modo que esteja alinhada com a axila. O músculo deltóide é delimitado por um triângulo imaginário que pode ser determinado pelas duas mãos.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

APLICAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

1. Depois de preparada a medicação, identificado o paciente e selecionado o local para a aplicação, limpe a pele com um chumaço de algodão embebido em álcool a 70%. Deixe o álcool secar.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Nota: Use luvas de procedimento ao aplicar a injeção.

2. Estique a pele entre os dedos polegar e indicador e introduza a agulha com ângulo apropriado para o local escolhido, em um movimento único. Mantenha o algodão com álcool entre os dedos médio e anular, para facilitar sua colocação no local no momento de retirada da agulha.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

3. Segure o corpo da seringa com a mão não dominante enquanto puxa o êmbolo da seringa com a dominante para verificar a presença de sangue. Se for aspirado sangue, remova a agulha e refaça a medicação.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

4. Injete a medicação lentamente para minimizar o desconforto e distribuir a solução completamente. Remova a agulha, coloque o algodão no local da aplicação e pressione levemente. Esse procedimento irá diminuir a chance de que a medicação seja infiltrada no tecido subcutâneo. Se for desejada uma rápida absorção, faça massagem com os dedos sobre o local por 1 a 2 minutos.

*Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Nota: Para diminuir o trauma dos tecidos remova a agulha no mesmo ângulo no qual ela foi inserida.

Despreze a seringa e a agulha sem re-encapá-la, em um recipiente resistente a materiais perfurocortantes. Remova e despreze as luvas e lave as mãos. Faça o registro do procedimento e do local utilizado para aplicação.

REALIZAÇÃO DA TÉCNICA DE APLICAÇÃO EM Z

A técnica de aplicação em Z é indicada quando a completa absorção da medicação é crucial ou quando medicações, tais como o ferro, podem infiltrar-se nos tecidos adjacentes ou manchar a pele. O tecido deve ser deslocado para baixo, direcionando-o para a linha mediana, antes, durante e depois de injetar a medicação para que, quando o tecido for solto, a agulha seja tracionada, o que levará a uma alteração no seu trajeto de saída ao ser removida, mantendo a medicação no interior do músculo e prevenindo sua infiltração nos tecidos que estão adjacentes.

1. Aspire a medicação e troque a agulha por uma que possua no mínimo 5 cm de comprimento (para pacientes adultos). Aspire 0.5 ml de ar (ou maior quantidade dependendo do comprimento ou calibre da agulha), para permitir que a medicação seja retirada totalmente da agulha, de modo que a medicação residual do final da agulha seja ejetada para o interior do músculo. Prepare o local da aplicação, limpando a área com algodão embebido em álcool a 70%.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2. Limpe a pele antes de deslocar o tecido. Limpe uma área de no mínimo 10 cm de diâmetro para assegurar a completa cobertura do local da aplicação.

Nota: Use luvas de procedimento ao aplicar a injeção.

3. Posicione a face ulnar da sua mão não dominante ao longo da linha diagonal que se estende da espinha ilíaca póstero – superior até o trocânter maior do fêmur.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

4. Desloque o tecido para baixo, na direção da linha mediana do corpo, de modo a que você possa manter confortavelmente a tração do tecido.

5. Introduza a agulha ao mesmo tempo em que continua a deslocar o tecido.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

6. Estenda o polegar e o dedo indicador da mão que está deslocando o tecido para que eles apóiem a base da seringa. Faça a aspiração com a outra mão.

Nota: Não solte a tração do tecido.

7. Mantenha a tração do tecido ao mesmo tempo em que injeta a medicação. Quando completar a injeção, espere por 10 segundos, tempo necessário para permitir que a medicação seja dispersada no interior do músculo e também para que o músculo seja relaxado depois de ter sido estimulado pela introdução da agulha e da medicação.

8. Retire a agulha e remova sua outra mão do local soltando o tecido. Não faça massagem no local da injeção, e oriente o paciente para que não exercite o local nem vista roupa após a aplicação. Isso irá minimizar a chance de a medicação ser espalhada para outros tecidos. Despreze a seringa e a agulha sem reencapá-la no recipiente apropriado. Remova e despreze as luvas, lave às mãos e faça as anotações sobre o procedimento.

(Fonte: Swearingen & Haward, 2001, p.123-131).

EXERCÍCIOS PARA A AULA 5

1. Em relação aos medicamentos relacionados a via intramuscular, assinale verdadeiro ou falso:

(V) Tal via permite a aplicação de suspensões aquosas e oleosas.
(V) Podem ser ministradas doses de até 5 ml.
(F) Podem ser ministradas doses de até 8 ml.
(V) Quando não se emprega a técnica correta pode-se injetar o medicamento na corrente sanguínea.
(F) Deve-se utilizar a região dorsoglútea em crianças menores de dois anos que não deambulem .

2. Em relação a região dorsoglútea, assinale a alternativa correta:

(X) O volume máximo a ser aplicado é de 5 ml, com ângulo de 90º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 4 ml, com ângulo de 90º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 2 ml, com ângulo de 90º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 5 ml, com ângulo de 45º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 5 ml, com ângulo de 15º.

3. Em relação a região ventroglútea, assinale a alternativa correta:

( ) O volume máximo a ser aplicado é de 4 ml com ângulo de 45º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 1 ml com ângulo de 60º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 2 ml com ângulo de 60º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 3 ml com ângulo de 60º.
(X) O volume máximo a ser aplicado é de 4 ml com ângulo de 60º voltado para a crista ilíaca.

4. Em relação a região vastolateral, assinale a alternativa correta:

( ) O volume máximo a ser aplicado é de 2 ml com ângulo de 45º.
( ) O volume mínimo a ser aplicado é de 1 ml com ângulo de 45º.
(X) O volume máximo a ser aplicado é de 4 ml, com ângulo de 45º em direção podálica.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 4 ml com ângulo de 60º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 5 ml com ângulo de 45º.

5. Em relação a região deltóidea, assinale a alternativa correta

( ) O volume máximo a ser aplicado é de 3 ml com ângulo de 90º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 4 ml com ângulo de 90º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 4 ml com ângulo de 45º.
( ) O volume máximo a ser aplicado é de 2 ml com ângulo de 45º.
(X) O volume máximo a ser aplicado é de 2 ml com ângulo de 90º.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

AULA 6

ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS VIA ENDOVENOSA

INTRODUÇÃO

A via endovenosa permite a aplicação de medicamentos diretamente na corrente sanguínea através de uma veia. Incluem-se medicamentos, líquidos, agentes de contraste para diagnósticos e sangue ou hemoderivados.

Devido ao fato de o medicamento ou solução serem absorvidos de imediato e por completo, a resposta do paciente é rápida. A biodisponibilidade instantânea transforma a referida via em primeira opção para ministrar medicamentos durante uma emergência. Não apresenta o efeito de primeira passagem no fígado e evita a lesão do tecido muscular. Como a absorção pela corrente sanguínea é completa e confiável, grandes doses de substância podem ser fornecidas em fluxo contínuo.

No entanto, apresenta desvantagens tais como reações adversas, que põem em risco a vida do paciente, principalmente quando os medicamentos forem administrados com muita rapidez, quando a velocidade do fluxo não for monitorada com o cuidado suficiente ou quando medicamentos incompatíveis forem misturados. Também apresenta risco de complicações, como extravazamento, irritação venosa, infecção sistêmica e embolia gasosa.

(Cabral, 2002, p.11).

Devem ser utilizadas agulhas de 25X7mm ou 25x8mm.

INDICAÇÕES

- Na administração emergencial dos procedimentos de ressucitação cardiopulmonar, permitindo a rápida concentração de medicamentos na corrente sanguínea.
- Quando é necessária resposta rápida a um medicamento.
- Para administrar doses de “ataque” de um medicamento que continuarão por meio de infusão.
- Para reduzir a necessidade de injeções intramusculares.
- Para evitar problemas de incompatibilidade que podem acontecer quando vários medicamentos são misturados.
- Para administrar medicamentos aos pacientes incapazes de tomá-los por via oral ou intramuscular.

(Nettina, 2003, p.87).

SELECIONANDO UMA VEIA

- Verificar a prescrição para a terapia IV, a menos em situação de emergência.
- Explicar o procedimento para o paciente.
- Selecionar uma veia adequada para a punção.

  A. Dorso da mão – veia metacárpica. Evitar as veias digitais, se possível.

  B. Antebraço – veia basílica ou cefálica.

Alerta de Enfermagem: As veias basílica e cefálica medianas não são recomendadas para a administração de quimioterapia devido ao potencial de extravasamento e má cicatrização, resultando em comprometimento do movimento articular. Além disso, tais veias podem ser necessárias para cateteres de permanência intermediária ou por longo prazo.

C. Face interna do cotovelo, fossa anticubital – basílica mediana e cefálica mediana para as infusões de prazo relativamente curto.

D. Membros inferiores.

Pré-plexo venoso dorsal, arco venoso dorsal, veia marginal medial.

Tornozelo – veia safena magna.

Alerta: Usar os membros inferiores como último recurso. Obter prescrição médica para o referido local e monitorar sinais de flebite e trombose.

Veias centrais são utilizadas quando:

a) medicamentos e infusões são hipertônicos ou altamente irritantes.

b) o fluxo sanguíneo periférico está diminuindo ou os vasos não são acessíveis.

c) deseja-se a monitoração da pressão venosa central.

d) a terapia for de prazo moderado ou longo.

(Nettina, 2003, p.96).

Cuidados de enfermagem na administração através da via endovenosa

- Evite puncionar veias na região da cabeça.
- Proteja o local da punção para não ocorrer acidentes.
- Restrinja os movimentos da criança somente se for necessário.
- Monitorize o gotejamento e o local da punção.
- A contagem do gotejamento não deve ser feita quando a criança estiver chorando ou agitada porque pode interferir no gotejamento.

(Soares, 2000, p. XVIII – XIX).

PREPARO DO FRASCO E EQUIPO DE INFUSÃO

Inspeção do frasco

1. Lave as mãos. Observe o rótulo de indentificação do frasco (solução, quantidade e validade). Remova a capa plástica do frasco, rasgando ao longo do limite perfurado.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2. Segure o frasco contra uma fonte de luz e observe a existência de descolorações, turvamentos, partículas de substâncias e rachaduras no plástico. Havendo qualquer irregularidade, troque-o.

Montagem do Equipo de Infusão

1. Verifique o pacote que contém o equipo de infusão para garantir que esteja intacto. Remova-o do pacote. Deslize o *clamp* de controle de gotejamento para baixo. Se o equipo possuir uma válvula injetora lateral para administração de medicação EV, deslize o *clamp* para cima abaixo da válvula. Ao deslizá-lo para cima, o mais alto quanto possível, você terá um rápido acesso ao *clamp* para regular a velocidade do fluxo, possibilitando seu ajuste ao mesmo tempo em que monitora a câmara de gotejamento. Então feche o *clamp*.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2. Para permitir maior mobilidade, ou promover uma via extra de acesso, você pode adaptar uma extensão na extremidade distal do equipo. Então feche o *clamp*. Certifique-se de que todas as conexões estejam seguramente adaptadas.

Adaptação do equipo no frasco de soro

1. Para adaptar o equipo no frasco plástico de soro, segure firmemente a extremidade do frasco e retire a capa protetora do equipo. Deslize a extremidade do equipo para dentro do bico de inserção do frasco, de forma a introduzí-lo no seu interior. Em frascos plásticos de soro, são usados equipos sem respiradores.

2. Ao inserir o equipo em um frasco de vidro, coloque o frasco em uma superfície segura. Remova a capa protetora do equipo, erga a câmara de gotejamento e introduza a extremidade do equipo na tampa de borracha (em local demarcado para sua perfuração).

Atenção

1. Pendure o frasco de soro em um suporte e, antes de abrir o *clamp* e retirar todo o ar do equipo, preencha a câmara de gotejamento com soro até a metade para diminuir a formação de bolhas de ar no equipo no momento de seu preenchimento com a solução.

2. Abra o *clamp* e faça com que a solução flua até a extremidade do equipo de forma que seja retirado todo o ar do circuito. Segure a extremidade distal do equipo próximo ao cesto de lixo. Se o equipo possuir uma válvula injetora lateral, inverta a válvula para cima e bata suavemente sobre ela com as pontas dos dedos para que as bolhas de ar se dissipem. Feche o *clamp* do equipo no dispositivo de acesso venoso.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Rotulando o equipo e o frasco de soro

1. Coloque uma tira de fita adesiva no equipo, próximo à câmera de gotejamento, anotando a hora e a data da instalação do material. Faça a troca do equipo conforme recomendação da instituição.

2. Rotule o frasco de soro com a hora e a data em que foi instalado. O frasco deverá ser trocado de acordo com a necessidade e a orientação da instituição, Coloque uma tira adesiva no frasco para que se possa determinar o volume a ser infudido de hora em hora.

Inserção de um dispositivo de acesso vascular periférico

Pacientes que necessitam de infusão rápida, que recebam soluções viscosas e pacientes em período pré-operatório obstétricos, ou que exigem

transfusão de sangue, devem utilizar dispositivos de grosso calibre em veias também calibrosas. Os dispositivos de menor calibre são mais utilizados nas terapias de curta duração, em crianças, idosos e pacientes que possuam veias fragilizadas. Reúna os seguintes materiais:

- Compressas de gaze estéril
- Garrote
- Esparadrapo
- Forro protetor
- Anti-séptico para preparo da pele
- Dispositivo de acesso venoso adequado
- Luvas de procedimento
- Suporte para o braço

Escolha do local da punção

Lave as mãos e explique o procedimento ao paciente. Não utilize o braço que possui fístula arteriovenosa ou que tenha sido submetido à cirurgia de mastectomia radical. Inspecione primeiramente as veias mediana, básilica distal e cefálica na mão e no antebraço do paciente. Observe as veias maiores, superficiais em um local que não esteja irritado. Palpe o local para garantir que a veia seja maleável, isenta de cicatrizes e relativamente reta. Inicie a punção da extremidade distal da veia, para preservar a região proximal para futuras punções. Se for possível, puncione longe as articulações do punho e do cotovelo.

Dilatação das veias

1. Se as veias não estão proeminentes, oriente o paciente a abrir e fechar os dedos. A aplicação de compressas úmidas e quentes ao redor do local de inserção também é eficaz.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2. Depois de selecionado o local, coloque o garrote acima do local escolhido. Deve ser colocado de forma a impedir o fluxo venoso, mas não impedindo a circulação arterial.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

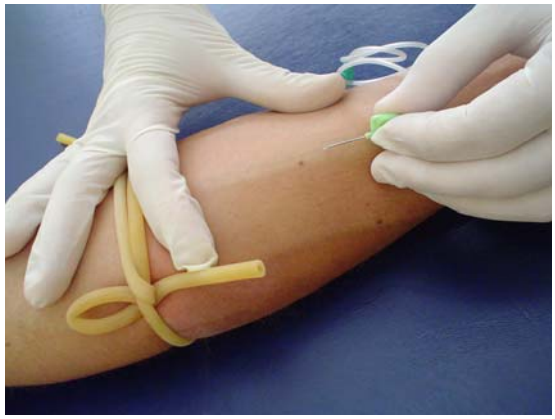
Preparo do local

*Foto tirada por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Limpe-o com álcool a 70%. Aplique a solução diretamente no centro do local com um chumaço de algodão ou gaze estéril. Prepare a pele ao redor do local limpando com movimentos circulares e centrífugos, cobrindo uma área de no mínimo 5 cm de diâmetro. Deixe a solução secar complemente (no mínimo 30 segundos) antes de inserir a agulha.

INSERÇÃO DE DISPOSITIVO DE ACESSO VENOSO TIPO *SCALP*

1. Coloque as luvas de procedimento. Com o polegar livre, fixe a veia na porção distal ao ponto de inserção. Peça que o paciente mantenha os dedos fechados se a veia não estiver proeminente. Com o bisel da agulha voltado para cima, posicione a agulha em um ângulo de 15 º.



* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2. Avance-a para o interior da veia. Peça que o paciente abra os dedos e solte o garrote.

3. Na maioria das vezes, no momento em que se introduz corretamente a agulha no interior do vaso, o refluxo de sangue no dispositivo é aparente. Deixe o sangue fluir até a extremidade do dispositivo. Se a punção não foi realizada com sucesso, remova a agulha e tente puncionar novamente.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

4. Se a punção for utilizada para infusão de líquidos EV, faça a conexão da extremidade distal do dispositivo com a extremidade do equipo; abra o *clamp* lentamente para iniciar a infusão. Observe a câmara de gotejamento verificando se a solução flui. Ao mesmo tempo deve ser observado o local da inserção da agulha verificando a presença de intumescências. Na certeza de que a punção foi realizada com sucesso. Controle o fluxo e prepare as tiras de esparadrapo para fixar o dispositivo na pele.

Fixação do dispositivo

1. Corte três tiras de esparadrapo de aproximadamente, 7,5 cm de comprimento por 1,25 cm de largura aproximadamente. Coloque a primeira tira, fixando o dispositivo.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

2. Coloque a segunda tira sobre o limite distal da primeira tira. Enrole a cânula.

3. Coloque a terceira tira sobre as voltas da cânula, mantendo sua conexão com o equipo exposta para que se tenha fácil acesso no momento da troca de equipo ou para fixar o adaptador.

INSERÇÃO DE CATETER DE PLÁSTICO MALEÁVEL

1. Reveja os passos precedentes para o preparo da pele. Posicione a ponta do cateter sobre a veia em ângulo de 30 a 40º da pele com o polegar livre, fixe a veia na região distal do local da inserção da agulha.

2. Assim que a pele for perfurada, reduza o ângulo da agulha até 15º da pele. Introduza o cateter no interior da veia reduzindo a angulação da agulha até que ela fique paralela à pele e haja um refluxo de sangue no interior da câmara distal do dispositivo.

3. Deslize o cateter para frente até que o canhão esteja nivelado com a pele. Simultaneamente segure o mandril da agulha.

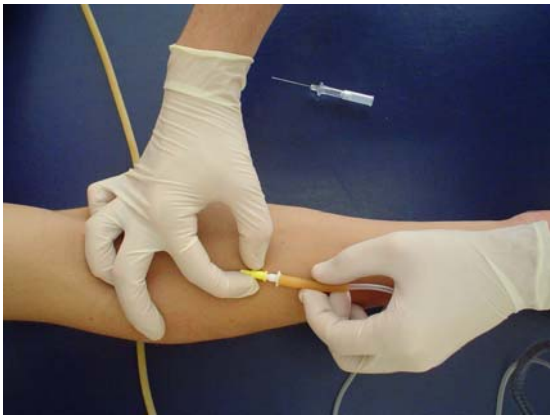
4. Quando o canhão do cateter estiver nivelado com a pele, puxe o mandril para trás até que o cateter esteja totalmente inserido no interior da veia. Em alguns tipos de dispositivo, o mandril, é mantido em uma unidade de proteção, o que reduz a possibilidade de lesão do enfermeiro.

* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

5. Pressione levemente a região proximal da inserção do cateter com o dedo médio para evitar o extravasamento de sangue no momento da remoção do mandril.

6. Segure delicadamente no canhão do cateter e ao mesmo tempo gire e remova a unidade de proteção do mandril.

7. Adapte a extremidade distal no equipo de infusão. Abra o *clamp* e observe se a solução flui no interior da câmara de gotejamento. Pode-se fazer a dupla verificação do posicionamento do cateter ao aplicar uma leve pressão na veia próximo ao ponto de inserção do cateter. Se o gotejamento for interrompido no interior da câmara de gotejamento, pode-se estar certo de que a veia está desobstruída e que o cateter foi posicionado adequadamente.



* Foto produzida por Rosali Figueiredo para o presente módulo.

Fixação do cateter

1. Necessita-se de três tiras de, aproximadamente, 7.5 cm de comprimento por 1.25 cm de largura. Coloque a primeira tira com o lado adesivo voltado para cima, posicionando-a abaixo do canhão do cateter. Dobre uma ponta da tira de modo que o lado adesivo fique em contato com a pele.

2. Dobre a ponta oposta e proceda da mesma forma.

3. Coloque a segunda tira sobre o canhão da agulha.

4. Coloque a terceira tira com o lado do adesivo voltado para cima e abaixo do cateter, e distante da segunda tira. Então dobre-a diagonalmente, cruzando sobre o canhão com o adesivo voltado para baixo. Repita o procedimento do lado oposto.

Uso de tala para o braço

1. Para o conforto do paciente, certifique-se de forrar a tala com uma compressa ou uma toalha. Uma tala pequena geralmente é suficiente quando o local da inserção está posicionado na região inferior do braço ou da mão, porém uma tala maior será necessária quando o local de inserção for posicionado próximo à fossa anticubital. A mão deverá estar em posição pronada e apoioada na tala. Se a gulha estiver inserida na mão ou no punho, entretanto, os dedos devem permanecer livres para que possam ser estendidos e flexionados.

2. Fixe a tala no braço do paciente com duas ou três tiras de fita adesiva. Corte um pedaço longo o suficiente para que envolva o braço e a tala. O pedaço menor deverá ter o comprimento suficiente para ser colocado na tira maior exatamente no local em que ela terá contato com a pele. Coloque a tira menor no centro da tira maior com as superfícies aderentes unidas. Envolva a tira ao redor do braço e da tala, certificando-se, de não garrotear o local. Observe o paciente freqüentemente para verificar a cor, a sensibilidade e o pulso, tanto na mão como no braço.

(Swearingen & Howard, 2001, p.135-147, 149).

EXERCÍCIOS PARA A AULA 6

1. Assinale verdadeiro ou falso em relação a administração de medicamentos via endovenosa:

(F) A via endovenosa permite a aplicação de medicamentos diretamente na corrente sanguínea através de uma artéria.
(V) A via endovenosa permite a aplicação de medicamentos diretamente na corrente sanguínea através de uma veia.
(V) Como desvantagens dessa via tem-se reações adversas, extravazamento, irritação venosa e infecções.
(V) É utilizada para administrar doses de ataques e quando há necessidade de resposta rápida.

2. Em relação a administração de MEDICAMENTOS VIAendovenosa, assinale a alternativa incorreta:

(X) As veias basílica e cefálica medianas são recomendadas para administração de quimioterapia.
( ) Utiliza-se os membros inferiores como último recurso.
( ) Os acessos centrais devem ser utilizados quando os medicamentos são altamente irritantes.
( ) Os nervos centrais devem ser utilizados quando os vasos não estão acessíveis.
( ) Deve-se monitorizar o gotejamento e o local da punção.

3. Em relação aos cuidados de enfermagem relacionados a via endovenosa, assinale a alternativa falsa:

( ) Evitar puncionar veias da região da cabeça.
( ) Proteger o local da punção.
( ) Monitorizar o local da punção.
(X) Contar o gotejamento do soro quando a criança estiver agitada ou chorando.
( ) Restringir os movimentos do paciente somente em casos de extrema necessidade.

4. Em relação aos cuidados de enfermagem relacionados a via endovenosa, assinale a alternativa falsa:

( ) Inicialmente, deve-se lavar as mãos e observar atentamente o rótulo do soro.
( ) Deve-se observar descolorações, turvamentos e partículas.
(X) Certificar-se de que todas as conexões estejam regularmente adaptadas é última etapa.
( ) Deve-se registrar o procedimento.
( ) Deve-se monitorar o paciente.

5. Em relação aos cuidados de enfermagem relacionados a via endovenosa, assinale a alternativa falsa:

( ) Durante a punção deve-se observar um ângulo de 15º.
(X) Durante a punção deve-se observar um ângulo de 30º.
( ) Se a punção for utilizada para infusão de líquidos faça a conexão do dispositivo com o equipo.
( ) Deve-se registrar o procedimento.
( ) Deve-se monitorar o paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, I.E. **Administração de Medicamentos**. Reichmann & Affonso editores, 2002.

NETTINA, S.M. **Prática de Enfermagem**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 7ª ed, 1694p, 2003.

SOARES, N.S. **Administração de medicamentos na enfermagem**. Rio de Janeiro: EPUB, 2000.

SWERINGER, P.L.; HOWARD, C.A. **Atlas fotográfico de procedimentos de enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

MATERIAL DE CONSULTA 1

QUADROS RELACIONADOS A INFORMAÇÕES SOBRE A SEGURANÇA DO PACIENTE NA MEDICAÇÃO

Quadro 1 - Principais fontes de informações sobre medicamentos

Fonte/Editora	Características principais do conteúdo
AHFS* American Society of Hospital Pharmacy	Monografia detalhada principalmente nas áreas de farmacologia, efeitos adversos e indicações terapêutica
Drug Facts & Comparisons Facts &Comparisons	Monografias menos abrangentes, de fácil entendimento
Drug information handbook Lexi- Comp Incorporation	Informação sucinta de relevância clínica
Drug Interactions & Updates Applied Therapeutics, Inc.	Interações medicamentosas
Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics Mc Graw-Hill	Livro-texto que apresenta uso de medicamentos por sistemas.
Farmacologia Penildon Silva, Ed Guanabara Kogan	Livro-texto dividido por classes terapêuticas.
Handbook of Nonprescription Drugs American Pharmaceutical Association	Descrições de produtos pelo nome genérico, divididos por uso terapêutico
Mortindale The Extra Pharmacopeia Drug Intelligence Publications	Monografias sobre medicamentos de uso aprovado na Grã Bretanha e em outros países
The Merk Manual Merk Research Laboratory	Descrição de numerosas doenças, incluindo informações sobre terapia
Micromedex/USP DI ** vol I Drug Information for the Health Care Professional Micromedex/United States Pharmacopeia	Monografias contendo informação sobre precauções nas áreas de geriatria, pediatria e odontologia, bem como explicações sobre o que fazer quando uma dose é esquecida de ser tomada. Inforamções sobre indicações terapêuticas não aprovadas pelo Food and Drug Administration (FDA) também descritas
Micromedez/USP DI** vol II Advice for the Patient Microomedex/United States Pharmacopeia	Monografias sobre medicamentos para leigos
Micromedez/USP DI** vol III Approved Drug Products and Legal Requirements Microomedex/United States Pharmacopeia	Listagem de medicamentos de marca e genéricos equivalentes, informações sobre bioequivalência, boas práticas de fabricação e armazenamento/cuidados com medicamentos
Patient Counseling Handbook American Pharmaceutical Association	Informação detalhada sobre medicamentos para leigos
Physician's Desk Reference Medical Economics Data	Monografias de medicamentos aprovados pela Food and Drug Administration (FDA)
United States Pharmacopeia and the National Formulary – USP24 – NF19 United States Pharmacopeia	Monografias com especificações e padrões para uso da indústria farmacêutica; informação sobre armazenamento e listagem de fórmulas para farmácia de manipulação

*American Hospital Formulary Service.
** United States Pharmacopeia Drug Information

Fonte: (Araújo, 2002, cap, 134, p.1294).

Quadro 2 - Algumas revistas importantes na avaliação farmacológica, terapêutica básica e clínica

Annals of Internal Medicine Annual Review of Pharmacology and Toxicology Archives of Internal Medicine Biochemical Pharmacology British Medical Journal Clinical Pharmacology and Therapeutics Drugs Journal of the American Medical Association - JAMA Journal of Clinical Pharmacology Journal of Pharmacology and Clinical Therapeutics Lancet The Medical Letter on Drugs and Therapeutics Molecular Pharmacology New England Journal of Medicine Pharmacological Reviews Postgraduate Medicine Toxicology and Applied Pharmacology Yearbook of Drug Therapy

Fonte: (Araújo, 2002, cap, 134, p.1295).

Quadro 3 – Centros de informações sobre medicamentos no Brasil. Rede Brasileira de centros de informações sobre medicamentos

Centro	Endereço	Responsável
Bahia *Centro de Informações sobre Medicamentos – CIM/UFBA* *Universidade Federal da Bahia – Faculdade de Farmácia*	Rua: Barão do Geremoabo – s/nº - Ondina – Salvador – BA Tel/Fax: (0xx)71-2377080 e-mail: cimfarba@ufba.br	Dra. Lúcia Noblat Dra. Rosa Martins
Ceará *Centro de Informações sobre Medicamentos – CIM/UFC* *Grupo de Prevenção ao Uso Indevido de Medicamentos – GPUIM – Universidade Federal do Ceará – Departamento de Farmácia*	Rua: Capitão Francisco Pedro, nº 1210 – Rodolfo Teófilo 60.430-160 Fortaleza – CE Tel (0xx)85-2439293 Fax (0xx)85-2439276 e-mail: gpuim@ufc.br	Dra. Helena L. Luna Coelho Dr. Paulo Sérgio D. Arrais Dr. Cleber Domingos C. da Silva
Distrito Federal *Centro Brasileiro de Informações sobre Medicamentos – CEBRIM* *Conselho Federal de Farmácia*	SBS Quadra I Bloco K – Edifício Seguradoras, 8º Andar 70.093-900 Brasília – DF Tel: (0xx)61-321-0555, 321-0691	Dr. Carlos Cezar F. Vidotti Dr. Rogério Hoefler Dra. Emília Vitória Silva
Espírito Santo *Centro de Informações sobre medicamentos – CEIMES* *Secretaria da Saúde*	Rua Pedro Zangrandi nº 679 – Jd Limoeiro 29.164-903 – Serra – ES Tel/fax: (0xx)27-2280448	Dr. Neudo Magnazo Heliodoro Dra. Elizoneth C. D.Sessa
Goiás *Centro Regional de Informações sobre medicamentos – CRIMGO* *Universidade Federal de Goiás – Faculdade de Farmácia*	Praça Universitária s/nº - Universitário. 74.001-970 – Goiânia – GO Tel/fax: (0xx)62-2024369 e-mail: ecardoso@ufg.br	Prof. Dr. Edemilson Cardoso da Conceição
Mato Grosso *Centro Regional de Informações sobre Medicamentos do Mato*	Av. Beira Rio, nº 3.100 – Jd Europa 78.015-480 – Cuiabá – MT	Dr. Péricles Martins Reche

Grosso - Universidade de Cuiabá (UNIC) - Faculdade de Farmácia – Farmácia Escola	Tel: (0xx)65-6151240 Fax: (0xx)65-1100	
Mato Grosso do Sul *Centro de Informações de Medicamentos – CIM/UFMS* *Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – Departamento de Saúde Pública* *Centro Regional de Informações sobre Medicamentos – CRIM/MS* *Conselho Regional de Farmácia do Mato Grosso do SUl*	Cidade Universitária 79.070-900 Campo Grande – MS Tel: (0xx)67-7873311 R 2129 Fax: (0xx)67-7873090 e-mail: cimufms@nun.ufms.br Rua Rodolfo José Pinho nº 66 – São Bento – 79.004-690 – Campo Grande – MS Tel/fax: (0xx)67-7258090	Dra, Lia L. Cardoso Castro Dr. Carlos Nunes
Minas Gerais *Centro de Estudos de Medicamentos – CEMED* *Universidade Federal de Minas Gerais – Faculdade de Farmácia*	Av. Olegário Maciel nº 2.360 – Santo Agostinho 30.180-112 – Belo Horizonte – MG Tel: (0xx)31-3397659 Fax: (0xx)31-3397666	Profa. Dra. Djenane R. de Oliveira
Paraíba *Centro de Informação de Medicamentos – CIM/UFPB* *Universidade Federal da Paraíba – Hospital Universitário Lauro Wanderley*	Campus I. s/nº - Cidade Universitária 58.059-900 João Pessoa – PB Tel: (0xx)83-2167007 Fax: (0xx)83-224-6688	Profa. Dra. Ednilza Pereira de Farias Dias
Paraná *Centro de Informação de Medicamentos – CIM/PR*	Rua Marechal Deodoro, nº 252, 3º andar – Centro 80.010-010 – Curitiba – PR Tel: (0xx)41-2233214 Fax: (0xx)41-2233281 e-mail: crfpr@softall.com.br	Profa. Dra. Marina Gimenes
Pernambuco *Centro de Informações de Medicamentos – CIM/HC/UFPR – Universidade Federal de Pernambuco – Hospital das Clínicas*	Rua Prof. Moraes Rego, s/nº - Cidade Universitária – 50.670-420 – Recife – PE Tel: (0xx)81-4543909 Fax: (0xx)81-4534307	
Rio de Janeiro *Centro Regional de Informações de Medicamentos – CRIM/UFRJ* *Universidade Federal de Farmácia* *Centro de Apoio à Terapia Regional pelas Informações sobre Medicamentos – Universidade Federal Fluminense – UFF – Faculdade de Farmácia*	Edifício do CCS, Bloco L – Farmácia Universitária – Cidade Universitária – Ilha do Fundão – 21 977-000 – Rio de Janeiro – RJ Tel: (0xx)21-2609192 R241 Fax: (0xx)21-5819533 e-mail: crim@pharma.ufrj.br Rua Mário Viana, nº 525 – Santa Rosa – 24.241-000 Tel/Fax: (0xx)21-6106654 e-mail: selma@provide.psi.br	Profa. Dra. Márcia M. Passos Profa. Dra. Selma R. de Castilho
Santa Catarina *Centro de Informações de Medicamentos – CIMESC* *Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALE*	Rua Uruguai, nº 458 – Centro – 88.302-202 – Itajaí – SC Tel/Fax: (0xx)47-341-7600 e-mail: willrich@mboxl,univali.rcts.br	Dr. Ilton Oscal Willrich
São Paulo *Centro de Informações de Medicamentos – CIM/SOBRAVIME* *Sociedade Brasileira de Vigilância de Medicamentos*	Rua Amaral Gurgel, nº 447 – Sobreloja – 01.221-000 – São Paulo – SP. Tel: (0xx)11-2570043 Fax: (0xx)11-2584241	Dra. Cilene Aikawa da Silveira

Centro de Informações sobre medicamentos CIM/HIAE Hospital Israelita Albert Einstein	e-mail: sobravime@sti.com.br Av. Albert Einstein, nº 627 – Morumbi – 05.651-901 – São Paulo – SP Tel: (0xx)11-8451107 R 1105 Fax: (0xx)11-8422834 e-mail: cim@einstein.br	Dr. Fábio Jorge Min

Fonte: (Araújo, 2002, cap, 134, p.1296-7).

Quadro 4 - Organizações como fonte de informação sobre medicamentos

Repartição	***WEB Site***
Centers for Disease Control and Prevention-CDC	http://www.cdc.gov
Food and Drug Administration-FDA	http:www.fda.gov
National Institutes of Health-NIH	http://www.nih.gov
Agency for Health Care Research and Quality-AHRQ	http://www.ahrq.gov
World Health Organization	http://www.who.org
Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA	http://www.saude.gov.br

Fonte: (Araújo, 2002, cap, 134, p.1295).

Quadro 5 - Medicamentos que não podem ser triturados

Adalat Retard (liberação lenta)
Cardizem CD, SR (liberação lenta)
Cipro (sabor)
Eritromicina Base (revistimento entérico)
Feldene (irrita as mucosas)
Fenergan (sabor)
Isordil Tembids (liberação lenta)
Motrin (sabor)
Prozac (liberação lenta)
Trental (liberação lenta)
Voltaren (revestimento entérico)

Fonte: (Cabral, 2002, p.430).

Quadro 6 - Antídotos para o extravasamento dos agentes vesicantes

ANTÍDOTO	PREPARAÇÃO E DOSE	VESICANTES
Hialuronidase	Misture um frasco de 150 unidades com 1 ml de soro fisiológico para injeção. Aspire 0,1 ml e dilua com soro fisiológico para obter 15 unidades/ml. Administre 0,2 ml por injeção subcutânea ao redor do local infiltrado.	Aminofilina Etoposídeo Meios de contraste Nafcilina Soluções com cálcio Soluções com potássio Soluções com glicose (a 10% ou mais) Soluções de nutrição parenteral total Teniposídeo Vimblastina Vincristina Vindesina
Fentolamina	Dilua 5 a 10 mg em 10 ml de soro fisiológico para injeção. Administre 5 a 10 mg.	Bitartrato de meteraminol Dobutamina Dopamina Epinefrina (adrenalina) Norepinefrina (nonadrenalina)
Tiossulfato de sódio a 10%	Dilua 4 ml de água destilada estéril para injeção. Administre 10 ml	Cisplatina Mecloretamina
Hidrocortisona, succinato sódico de 100mg/ml	Administre 50 a 200 mg para cada 25 a 50 mg/ml extravasados. Em geral após essa administração, aplica–se hidrocortisona tópica (creme a 1%)	Daunorrubicina Doxorrubicina Vincristina
Dimetilsulfóxido, tópico	Aplique na área infiltrada a cada seis horas e deixe secar ao ar livre.	Daunorrubicina Doxorrubicina Idarrubicina Mitomicina

Fonte: (Cabral, 2002, p.433-434).

Quadro 7 - Revisão das Infusões especiais

Infusão epidural	❖ O medicamento é injetado dentro do espaço epidural, fora ou acima da dura-máter. ❖ O medicamento é absorvido para dentro do líquido cefalorraquidiano e atua diretamente sobre o sistema nervoso central. ❖ A analgesia ou anestesia epidural é fornecida por meio de um cateter especial e é considerada segura e versátil. Pode ser adequada para afetar uma área específica do corpo, desde as pernas até a parte superior do abdome.
Infusão intrapleural	❖ O medicamento é injetado dentro da cavidade pleural. ❖ O medicamento atravessa a membrana pleural e penetra no espaço pleural, onde produz efeito localizado. ❖ A quimeoterapia constitui um exemplo de uma substância fornecida por esse tipo de infusão para minimizar os efeitos sistêmicos e aumentar os efeitos do medicamento sobre o tumor.
Infusão intraperitoneal	❖ O medicamento é injetado dentro da cavidade peritonial. ❖ O medicamento ou solução cruza a membrana peritoneal e penetra no espaço peritoneal, atuando localmente ❖ Essa via de administração é utilizada para a dialíse peritoneal, no qual o peritônio funciona como uma membrana semipermeável difusível. ❖ Os desequilíbrios hidreletroliticos podem ser corrigidos, as toxinas removidas e a excreção renal normal facilitada com o emprego dessa via.
Infusão intra-articular	❖ O medicamento é injetado dentro da cavidade sinovial de uma articulação para suprimir a inflamação, evitar as contraturas e retardar a atrofia muscular. ❖ Essa via é mais comumente utilizada para tratar artite reumatóide, gota, lúpus e eritematoso sistêmico, osteartrite e outros distúrbios articulares. ❖ Corticosteróids, anestésicos e lubrificantes são mais comumente administrados dentro das articulações do ombro, do cotovelo, do punho, do dedo, do joelho, do tornozelo, ou do artelho. ❖ Essa via é pouco utilizada por causa do seu risco de infecção.
Infusão intra-óssea	❖ O medicamento é injetado dentro da rica rede vascular de um osso longo para rápida absorção. ❖ Os medicamentos e as soluções administradas por meio de medula óssea são absorvidos tão rapidamente como aqueles fornecidos por via intravenosa. ❖ Com agulha especial o acesso intra-ósseo, essa via tem sido empregada com sucesso em crianças e adultos para infusões de emergência, quando não é possível o acesso vascular normal.

Fonte: (Cabral, 2002, p.12-13).

Quadro 8- Principais vias de administração e apresentação do medicamentos

Principais vias de administração e apresentação do medicamento	
Via	**Apresentação**
Oral (sólida)	❖ Cápsula ❖ Pó ❖ Comprimido
Oral (líquida)	❖ Elixir ❖ Emulsão ❖ Suspensão ❖ Xarope
Parenteral	❖ Solução
Retal	❖ Solução ❖ Supositório
Vaginal	❖ Espuma ❖ Gel ❖ Solução ❖ Supositório ❖ Comprimido
Tópica (ouvido, nariz, olho e pele)	❖ Aerosol ❖ Creme ❖ Loção ❖ Pomada ❖ Pasta ❖ Placa ❖ Pó

Fonte: (Cabral, 2002, p.23).

Quadro 9 – Medidas Métricas

Relações entre algumas medidas métricas comumente utilizadas.	
Líquidos	
1 mililitro (ml)	= centímitro cúbico
1 decilítro (dl)	= 100 mililitros
1.000 mililirtos	= 1 litro (l)
100 centilitros (cl)	= 1 litro
10 decilítros	= 1 litro
10 litros	= 1 decatlitro (dcl)
100 litros	= 1 hectolitro (hl)
1.000 litros	= 1 quilolitro (kl)
Sólidos	
1.000 microgramas (mcg)	= 1 miligrama (mg)
1.000 miligramas (mg)	= 1 grama (g)
1.000 gramas (g)	= 1 quilograma (kg)
100 centigramas (cg)	= 1 grama
10 decigramas (dg)	= 1 grama
10 gramas	= 1 decagrama (dcg)
100 gramas	= 1 hectograma (hg)

Fonte: (Cabral, 2002, p. 116).

Quadro 10 – Medidas Farmacêuticas

Valores do sistema farmacêutico de medida e seus equivalentes métricos	
Líquidos	
1 gota	= 0.06 ml
1 dracma líquido	= 4 ml
1 onça líquida	= 30 ml
1 pint	= 500 ml
1 quarto	= 1.000 ml
Sólidos	
1/600 grão	= 100 mcg
1/60 grão	= 1 mg
1 grão	= 60 mg
60 grãos (1 dracma)	= 4 g
1 onça	= 30 g

Fonte: (Cabral, 2002, p. 118).

Quadro 11 – Equivalentes nos sistemas de medida de medicamentos

Equivalentes líquidos aproximados entre os sistemas domiciliar, farmacêutico e métrico.		
Domiciliar	Farmacêutico	Métrico
1 colher de chá (c.c)	1 dracma líquido (f3)	5 ml
1 colher de sopa (c.s)	1/2 onça líquida (f3)	15 ml
2 colheres de sopa	1 f3	30 ml
1 xícara medidora	8 f3	240 ml
1 pint (pt)	16 f3	473 ml
1 quarto (qt)	32 f3	946 ml (1 l)
1 galão	128 f3	3.785 ml

Equivalentes sólidos aproximados entre o sistema farmacêutico e o sistema métrico	
Farmacêutico	Métrico
15 grãos (gr)	1 grama (g) (1.000 mg)
10 gr	0.6 g (600 mg)
7.5 gr	0.5 g (500mg)
5 gr	0.3 g (300 mg)
3 gr	0.2 g (200 mg)
1.5 gr	0.1 g (100 mg)
1 gr	0.06 (60 mg) ou 0.065 g (65 mg)
¾ gr	0.05 g (50 mg)
1/2 gr	0.03 g (30 mg)
1/4 gr	0.015 g (15 mg)
1/60 gr	0.001 g (1 mg)
1/100 gr	0.6 mg
1/120 gr	0.5 mg
1/150 gr	0.4 mg

Relação de alguns equivalentes sólidos aproximados entre os sistemas norte-americano, farmacêutico e métrico		
Norte-americano	Farmacêutico	Métrico
1 gr	1 gr	0,065 g
15.4 gr	15 gr	1 g
1 onça (oz)	480 gr	28.35 g
437.5 gr	1 f3	31 g
0.75 libra (lb)	1 lb	373 g
1 lb	1.33 lb	454 g
2.2 lb	2.7 lb	1 quilograma (kg)

Fonte: (Cabral, 2002, p.121).

Quadro 12: Apresentação dos medicamentos

Apresentação	Descrição
Drágea	Forma de dose sólida para uso oral; formato igual à cápsula e revestido para facilitar a deglutição.
Cápsula	Forma de dose sólida, medicamento na forma de pó, líquido ou óleo e encapsulado em uma concha de gelatina; cápsula colorida para auxiliar na identificação do produto
Elixir	Líquido claro contendo água e/ou álcool; designado para uso oral, geralmente possui açúcar
Comprimido de proteção entérica	Comprimido para uso oral revestido de materiais que não se dissolvem no estômago, o revestimento se dissolve no intestino, onde o medicamento é absorvido
Extrato	Medicamento de forma concentrada, produzido pela remoção da porção ativa do medicamento.
Glicerite	Solução de medicamento combinada com glicerina para uso externo, contém pelo menos 50% de glicerina.
Disco intra-ocular	Duas camadas externas macias, pequenas e ovais, flexíveis, e uma camada no meio que contém medicamento
Linimento	Preparação geralmente contendo álcool, óleo ou emoliente como sabão, que é aplicado a pele
Loção	Medicamento no líquido, suspensão aplicada externamente para proteger a pele
Ungüento	Preparação semi-sólida aplicada externamente, geralmente contendo um ou mais medicamentos
Pasta	Preparação semi-sólida grossa e mais dura que o ungüento, absorvida pela pele mais lentamente que o ungüento
Pílula	Forma de dose sólida contendo um ou mais medicamentos, nas formas de glóbulos, ovóides ou alongadas, as pílulas verdadeiras são usadas raramente, pois foram substituídas pelos comprimidos
Solução	Preparação líquida que pode ser usada oral, parenteral ou externamente, pode ser instilada em um órgão ou cavidade do corpo (por exemplo, irrigações na bexiga), contém água com um ou mais componentes dissolvidos, necessita ser estéril para uso parenteral
Supositório	Forma de dose sólida misturada com gelatina e na forma de pílula para inserção na cavidade (reto ou vagina), derrete quando atinge a temperatura do corpo, liberando a droga por absorção

Suspensão	Partículas de medicamentos divididas finamente, dispersas em meio líquido, quando a suspensão é deixada parada, as partículas vão para o fundo do recipiente.
Xarope	Medicamento dissolvido em solução concentrada de açúcar, pode conter um sabor para fazer com que o medicamento fique saboroso
Comprimido	Dose em forma de pó, comprimento em discos ou cilindros rígidos, além do medicamento primário, contém aglutinantes (adesivo que permite ao pó ficar junto) e desintegrantes (promove a dissolução dos comprimidos)
Discos transdérmicos	O medicamento está contido dentro de uma membrana semipermeável de um disco, que permite aos medicamentos serem absorvidos lentamente pela pele durante um longo tempo
Tintura	Solução medicamentosa de álcool ou água e álcool
Pastilhas	Medicamento de forma arredondada e achatada, com sabor, açúcar e mucilagem, dissolve na boca para liberar o medicamento

Fonte: (Potter & Perry, 1999, v.1, p. 723).

Quadro 13: Reações alérgicas

Sintomas	Descrição
Urticária	Erupções elevadas da pele, irregulares, com vários tamanhos e formas, erupções com margens avermelhadas e um centro pálido
Exantema	Vesículas pequenas e elevadas, geralmente avermelhadas e distribuídas por todo o corpo
Prurido	Coceira, acompanha muitos exantemas
Rinite	Inflamação de mucosa interna do nariz, causa edema e drenagem clara e aguda

Fonte: (Potter & Perry, 1999, v.1, p. 727).

Quadro 14: Influência das ações dos medicamentos nos idosos

Alterações Fisiológicas	Ação do medicamento / Resposta do Cliente	Prescrições de Enfermagem
Trato Grastrointestinal **Cavidade Oral** Perda da elasticidade na mucosa oral, que se torna seca e facilmente esfolada	Dificuldade em deglutir comprimidos ou cápsulas; sensibilidade aos medicamentos que causam secura da boca; suscetibilidade a doenças da gengiva e cáries dentárias	Enxaguar a cavidade oral do cliente freqüentemente com água limpa. Usar fio dental diariamente. Escovar os dentes e as gengivas suavemente.
Esôfago Esvaziamento esofagiano atrasado por causa das fracas contrações e dificuldade do esfíncter esofagiano relaxar	Dificuldade em deglutir comprimidos e cápsulas grandes; erosão do tecido causada pelos medicamentos	Colocar o cliente de pé. Administrar um copo cheio de líquido com o medicamento.
Estômago Diminuição da acidez gástrica e da peristalse	Potencialização dos efeitos irritantes das drogas altamente ácidas (por exemplo, aspirina); alteração da solubilidade de certas drogas	Fazer com que o cliente beba um copo cheio de água e tome o medicamento com um lanche sem gordura, para reduzir o estresse gástrico.
Intestino Grosso Tônus muscular do cólon reduzido; perda do reflexo da defecação. Diminuição intestinal do fluxo sangüíneo	Excreção do medicamento diminuída; uso exagerado de laxativos pelo cliente; absorção do medicamento diminuída	Fornecer uma ingesta hídrica normal. Instruir o cliente a se alimentar com alimentos formadores do bolo fecal e evitar o uso de medicamentos constipantes.
Sistema Vascular e Tegumentar Pregas espassadas de pele SC nas extremidades (menos gordura corpórea); elasticidade reduzida na pele e no sistema vascular	Vasos sanguíneos frágeis. Cliente predisposto a sangrar após a injeção	Evitar o uso das veias das mãos para injeções EV. Aplicar pressão nos locais de injeção após a administração. Observar os locais de injeção quanto ao sangramento.
Fígado Diminuído o tamanho do fígado; Fluxo sanguíneo hepático diminuído	Tempo de biotransformação aumentado; duração da ação do medicamento maior que o normal; maior risco de sensibilidade e toxicidade ao medicamento	Monitorizar os sinais de falência do fígado (icterícia, prurido, urina escura). Questionar as doses para os clientes com conhecida doença hepática.
Rins Filtração glomerular reduzida; Função tubular e fluxo sanguíneo renal diminuídos	Risco de acumulo e toxicidade do medicamento	Prevenir retenção urinária (manter os cateteres com fluxo livre e observar a freqüência da eliminação da urina). Monitorizar os sinais de falência renal (redução da eliminação da urina e dificuldade em urinar).Questionar as doses para os clientes com doença renal.

Fonte: (Potter & Perry, 1999, v.1, p. 729).

Quadro 15: Formas de evitar erros na administração de medicamentos

Precaução	Justificativa
Leia o rótulo do medicamento cuidadosamente. Questione a administração de muitos comprimidos ou frascos para uma dose única.	Muitos produtos vêm em recipientes, cores e formas similares. Muitas doses são de apenas um ou dois comprimidos ou um frasco com uma única dose. Interpretação incorreta da prescrição pode resultar em uma dose excessivamente alta.
Fique atento aos medicamentos com nomes similares.	Muitos nomes de medicamentos são parecidos (por exemplo, digoxina e digitoxina, Keflex e Kefin, Orinase e Ornade).
Cheque a casa decimal. Questione um aumento abrupto e excessivo nas dosagens.	Alguns medicamentos vêm em quantidades que são múltiplas uma das outras (por exemplo, Cumadin em comprimidos de 2,5 e 25 mg; Torazine em 30 e 300 mg). Muitas dosagens são feitas gradualmente de forma que o médico possa monitorizar o efeito terapêutico e a resposta.
Quando um medicamento novo ou não-familiar é prescrito, consulte outras fontes.	Se o médico não for familiarizado com o medicamento, existe um risco maior de prescrever uma dose incorreta.
Não tente decifrar letras ilegíveis.	Quando em dúvida, pergunte ao médico.
Faça com que os clientes digam o nome completo deles. Cheque o nome, cuidadosamente, com a pulseira de identificação.	É comum haver dois ou mais clientes com o mesmo sobrenome ou com sobrenomes semelhantes. Etiquetas especiais no Kardex ou no livro de medicamento podem chamar a atenção para o problema.
Não confunda os equivalentes.	Quando com pressa, é mais fácil ler erroneamente os equivalentes (por exemplo, miligrama em vez de mililitro).

Fonte: (Potter & Perry, 1999, v.1, p. 744).

Quadro 16: Dicas para administrar medicamentos em crianças

MEDICAMENTOS ORAIS

- Formas líquidas são mais seguras para deglutir e evitar aspiração.
- Suco, refrigerante ou um suco gelado é oferecido após o medicamento ser deglutido.
- Bebidas carbonatadas colocadas sobre gelo picado finamente reduzem náuseas.
- Ao misturar medicamentos com sabores agradáveis ao paladar, como xaropes ou mel, o enfermeiro usa somente uma pequena quantidade. A criança pode recusar tomar toda a mistura se ela for grande. O enfermeiro evita misturar o medicamento com alimentos ou líquidos que a criança esteja tomando bem, pois ela pode passar a recusá-los.
- Uma seringa plástica descartável é o equipamento mais preciso para preparar as dosagens líquidas, especialmente aquelas com menos de 10 ml (xícaras, colheres de chá e conta-gotas são de pouca precisão).
- Quando administrar medicamentos líquidos, uma colher, um copo plástico ou uma seringa oral (sem a agulha) são úteis.

INJEÇÕES

- O enfermeiro deve ser cuidadoso ao selecionar os locais de injeção IM. Lactentes e crianças pequenas têm músculos pouco desenvolvidos.
- As crianças podem ser imprevisíveis e não-cooperadoras. Alguém deve estar disponível para conter a criança, se necessário.
- O enfermeiro deve acordar uma criança que está dormindo antes de administrar uma injeção.
- Distrair a criança com um brinquedo pode reduzir a percepção da dor.

Fonte: (Potter & Perry, 1999, v.1, p. 745).

MATERIAL PARA CONSULTA 2

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ALMEIDA, C.C.; CASSIANI, S.H.B., CARVALHO, V.T. Instrumentos de registro de erros nas medicações segundo a revisão da literatura**. Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.14, n.2, 2001.

BUENO, E.; CASSIANI, S.H.B.; MIQUELIM, J.D.L. Erros na administração de medicamentos: fatores de risco e medidas empregadas. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v.11, n.1, p.101-119, abr. 1998.

CARVALHO, V.T.; CASSIANI, S.H.B; CHIERICATO,C.; MIASSO, A. I. Erros mais comuns e fatores de risco na administração de medicamentos em unidades básicas de saúde. **Revista Latino - Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 7, n.5, p. 67-75, dez. 1999.

CARVALHO,V.T. ;CASSIANI,S.H.B. Errores en la administración de medicamientos: análisis de situaciones relatadas por los profesionales de enfermería. **Revista Investigación in Enfermería**, Bogotá, v. XIX, n. 2, mar. 2001.

CARVALHO, V.T.; CASSIANI, S.H.B. Análise dos comportamentos dos profissionais de enfermagem frente aos erros na administração de medicamentos. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.15, n.2, p.45-54, abr. 2002.

CARVALHO, V.T; CASSIANI,S.H.B. Erros na medicação e conseqüências para profissionais de enfermagem e clientes: um estudo exploratório. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.10, n.4, p.523-529, jul. 2002.

CARVALHO, V.T;. CASSIANI, S.H.B. Erros na medicação: análise das situações relatadas pelos profissionais de enfermagem. **Revista Medicina**, Ribeirão Preto, v.33, n.3, p.322-330, jul. 2000.

CASSIANI, S.H.B. Erros na medicação: estratégias de prevenção. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 53, n.3, p.424-430, jul. 2000.

CASSIANI, S.H.B. **Um salto para o futuro no ensino de administração de medicamentos: desenvolvimento de um programa instrucional auxiliado pelo computador**. 1998. 206p. Tese (Livre Docência) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1998.

CASSIANI, S.H.B.; BENFATI, F.B.S.; DIAS, D.C.; ZEM-MASCARENHAS, S.H.; ZANETTI, M.L. Desenvolvimento de um curso on-line sobre o tema administração de medicamentos. **Revista da Escola de Enfermagem-USP,** São Paulo, v.3, n.73, p.44-53, 2003.

CASSIANI, S.H.B.; GIMENES, F.R.E.; FREIRE, C.C. Avaliação da prescrição médica eletrônica em um hospital universitário. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v .55, n.5, p.509-513, set. 2002.

CASSIANI, S.H.B.; OLIVEIRA, R.C.; FAKIH, F.; SILVA, A.E.B.C..; MIASSO, A.I. Medication System evaluation in four hospitals **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. Ribeirão Preto, v 39, p.138, jun. 2003. Suplemento 2.

CASSIANI, S.H.B.; RANGEL, S. M.; TIAGO, F. Complicações após aplicações, por via intramuscular, do diclofenaco de sódio: estudo de um caso. **Medicina.** Ribeirão Preto, v.31, p.99-105, jan. 1998.

CASSIANI, S.H.B.; UETA, J. (Org). **A segurança de pacientes na utilização da medicação.** 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 150p.

CASSIANI, S. H. B. O processo do uso da medicação na enfermagem sob a perspectiva do desenvolvimento de investigações. In: TELLES FILHO, P.C.P.; PETRILLI FILHO, J.F. (Org). **A enfermagem contemporânea e suas múltiplas abordagens**. Ponta Grossa: Planeta, 2002. Cap 1, p.10-25.

CASSIANI, S.H.B. **Administração de Medicamentos**. São Paulo: EPU, 2000.131p.

CASSIANI, S.H.B.; SILVA, F.B.; SEIXAS, C.A. Um salto no futuro no ensino da administração de medicamentos: desenvolvimento de um programa instrucional auxiliado pelo computador. **Revista Brasileira de Informática na Educação,** Florianópolis, v.9, p.51-59, 2001.

CASSIANI, S.H.B.; SILVA, F.B.; SEIXAS, C.A. Enseñar la administración de medicamentos com ayuda de la informática. **Revista Rol de Enfermería**, Barcelona, v.24, n.10, p.676-680, 2001.

CHEEK, J. Nurses and the Administration of Medications: Broadening the Focus, **Clínical Nursing Research,** v.6, n.3, p. 253-74, 1997.

CHRISTIANSON, D. Caring for a patient who has animplanted porto **Am J Nurs.** v. 94, n. 11, p.4044, 1994.

COIMBRA, J.A.H.; CASSIANI, S.H.B. Administração de medicamentos: uma prática segura? **Rev. Ciência, Cuidado e Saúde.** Maringá, v.1, n.1, p.151-155, jan. 2002.

COIMBRA, J.A.H.; CASSIANI,S.H.B. Responsabilidade da enfermagem na administração de medicamentos: algumas reflexões para uma prática segura com qualidade de assistência. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** Ribeirão Preto, v.9, n.2, p.56-60, mar. 2001.

DEAN, B. "Erros in Medication Administration," **Intensive Care Medicine,** v.25, n. 4, p.341-2, 1999.

DIAS, D.C.; CASSIANI. S.H.B. Educação sem distâncias: utilização do webct como ferramenta de apoio para o ensino de terapia intravenosa na graduação de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem,** Brasília, v.56, n.4, p.443-446, jul. 2003.

FIESTA, J. Legal Aspects ofMedication Administration, **Nursing Management.** v 29, n.1, p.22-3,1998.

FREEDMAN S: BASSERMAN G, Tunneled catheters: Technologic advances and nursing care issues. **Nurs Clins North AIII.** v. 28, n.4, p.851-858, 1993.

GOBBO, A.F.F.; SOUZA, M.C.B.M.; TELLES FILHO, P.C.P. Administração de medicamentos e a família da pessoa em sofrimento psíquico. In: **Enfermagem:** Novas competências e a inclusão social. 1. Ed. Porto Ferreira, 2004. p. 186-204.

HEINZER, M., BIETZ, J. M., DREHER, H. M., AMBROSE, M. S., FLYNN, E. R., LAUTERBACH, S. S., BECKER, P. H., TIGAR, N. L, FRITZ, J. F, WO1F, Z. R. A Program Eva1uation Approach to Drug Administration Education, **Nurse Education Today***,* v22, n.4, p. 25-31, 1997.

HOLDERC, A.; ALEXANDER, J. A new and improved guidetoNtherapy. **Am J Nurs***.* v.90, n.2, p.4347,1990.

JEW, R. K, GORDIN, P., LENGETTI, E. Clinical Implication: drug Administration in Infants and Children. **Critical Care Nurse***,* v. 17, n.4, p. 62-70, 1997.

KELLY, C. et al. A change in flushing protocol. **Oncology Nurse Forum***,* v.19, n.4, p.599-605, 1992.

LEHMANN S, BARBER J. Giving medications by feeding tube: How to avoid problems. **Nursing***.* v. 9121, n.11, p.58-61, 1991.

MCGOVERN, K. 10 golden miles for administering drugs safely. **Nursing***,* v. 92, n. 22, p.49-56, 1992.

MIASSO, A.I.; CASSIANI, S.H.B. Erros na administração de medicamentos: divulgação de conhecimentos e identificação do paciente como aspectos relevantes. **Revista da Escola de Enfermagem – USP**, São Paulo, v.34, n.1, p. 16-25, mar. 2000.

MIASSO, A.I.; CASSIANI, S.H.B. Conhecimento de pacientes sobre medicamento. In: CASSIANI, S.H.B.; UETA, J. (Org). **A segurança de pacientes na utilização da medicação.** São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap 13, p.133-144.

MIASSO, A.I.; CASSIANI, S.H.B. Erros na medicação: orientação e seguimento pós alta do paciente como fatores preventivos. In: TELLES FILHO, P.C.P.; GOBBO, A.F.F. (Org). **A enfermagem na atualidade: ensino, pesquisa e extensão.** Porto Ferreira: GSP, 2003. Cap 13, p.157-167.

MILLAM D: STARTING *N.* How to develop your venipuncture expertise. **Nursing***.* v. 92 22, n. 9, p. 33-48, 1992.

NATIONAL BLOOD RESOURCE EDUCATION PROGRAMS: **Transfusion guidelines for nurses***.* NIH Publication No. 90-2668a, September 1990.

NEWTON M, NEWTON D, FUDIN J: Reviewing lhe "bigthree" injection routes. **Nursing** 9222(2) p. 34-41, 1992.

OICKERSON, R. Ten tips for easing lhe pain of intramuscular injections. **Nursing** 92 22(8), p. 55-56, 1992.

OLIVEIRA, V.T.; CASSIANI, S.H.B. Análise técnica e científica da administração de medicamentos por via intramuscular em crianças por auxiliares de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem,** São Paulo, v. 10, n. 2, p.49-61, mai. 1997

ORASS, J. What you need to know about insulin injections. **Nursing***.* v. 9222, n.11, p. 40-43, 1992.

OUTCHER, J.P. **Modern transfusion therapy***,* v. 1. Boca Raton, Florida: CRC Press: 1990.

QUERIN J, STAHL L. Twelve simple, sensible steps for successful blood transfusions: **Nursing.** v. 9020, n.10, p.68-81, 1990.

RANGEL, S.M.; CASSIANI, S.H.B. Administração de medicamentos injetáveis por via intramuscular: conhecimento dos ocupacionais de farmácias. **Revista da Escola de Enfermagem-USP**, São Paulo, v.34, n.2, p.138-44, jun. 2000.

RANGEL, S.M.; CASSIANI, S.H.B. Complicações locais pós injeções intramusculares em adultos: revisão bibliográfica. **Revista Medicina**, Ribeirão Preto, v.32, n.4, p.444-450, out. 1999.

RICE R. **Handbook of Home Health Nursing Procedures.** SI. Louis: Mosby, 1995.

ROUNTREE, D. The PIC catheter: A differentapproach. **Am J Nurs***.* v. 91, n. 8, p.22-26, 1991.

SHELDON P, BENDER M. High-technology in home care: An overview of intravenous **therapy.NursClinsNorth Am**. v.29, n.3, p. 507-519, 1994.

SILVA, A.E.B.C.; CASSIANI, S.H.B. Medication errors at an academic hospital: types, causes and suggested changes. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, Ribeirão Preto, v 39, p.138, jun. 2003. Suplemento 2.

SILVA, A.L.; CASSIANI, S.H.B., OPITZ, S.P. Avaliação da técnica de administração subcutânea de heparina na formação de hematomas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 55, n.2, p.128-133, mar. 2002.

SILVA, F.B.; CASSIANI, S.H.B.; ZEM-MASCARENHAS,S.H. A internet e a enfermagem: construção de um site sobre administração de medicamentos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.9, n.1, p.116-122, jan. 2001.

SILVA, A.A.L.; TELLES FILHO,P.C.P.; CASSIANI,S.H.B. Complicações após administração subcutânea de heparina de baixa dose: estudo de caso. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p. 77-83, abr. 2001.

TELLES FILHO, P.C.P.; CASSIANI, S.H.B. Administração de medicamentos: necessidades educacionais de enfermeiros e proposição de um curso de atualização.**Revista Cogitare Enfermagem**,Curitiba, v. 6, n.2, p. 74, jul. 2001. Resumo.

TELLES FILHO, P.C.P.; CASSIANI, S.H.B**. Administração de Medicamentos**. Curitiba: Juruá Editora, 2002. 127p.

TELLES FILHO, P.C.P.; MIASSO,A.I.; SILVA,A.A.L.; CASSIANI,S.H.B. Produção científica acerca da administração de medicamentos em periódicos nacionais de enfermagem: 1980-1999. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem,** Rio de Janeiro, v.5, n.1, p. 65-75, abr. 2001.

TELLES FILHO, P.C.P; CASSIANI, S.H.B. Multimídia e educação a distância na administração de medicamentos: a busca pela excelência. In: TELLES FILHO, P.C.P; PETRILLI FILHO, J.F. A enfermagem contemporânea e suas múltiplas abordagens. Planeta Editora. Ponta Grossa, 2003.

TEPLITZ, L. Responding to an air embolism. **Nursing**. v.9222, n.7, p.33, 1992.

TOUCHARD, B. M., BERTHELOT, K. Collaborative Home Practice: Nursing and Occupational Therapy Ensure Appropriate Medication Administration. **Home HealthNurse***.* V. 17, n. 1, p.45-51, 1999.

VIALL, C. Your complete guide to central venous catheters. **Nursing**. v.9020, n.2, p.34-41,1990.

WAKEFIED, B. J., WAKEFIED, D. S., UDEN-HOLMAN, T., BLEGEN, M. A. Nurses Perceptions of Why Medication Administration Errors Occur. **Nursing***.* v. 7, n. 1, p. 39-44, 1998.

WEST, Y. L. A1temate Routes of Administration. **Journal of Intravenous Nursing***,* v.21, n. 4,p. 221-31,1998.

WHITNEY R. Comparing long-term central venous catheters. **Nursing***.* v. 21, n.4, p.70-71, 1991.

WICKHAM R. Advances in venous access devires and nursing management strategies. **Nurs Clins North Am.** v.24, n. 2, p. 345 - 364, 1990.

WILLIAMS, B. R.; BAER, C. L **Essentials of Clínical Pharmacology in Nursing,** Springhouse, PA: Springhhouse Corporation, 1998.

ZANETTI, A.C.G.; CASSIANI, S.H.B. Erros na administração de medicamentos: percepção dos enfermeiros. **Revista Âmbito Hospitalar**, São Paulo, ano XII, n. 135, p. 20-26, set. 2000.

ZEM-MASCARENHAS, S.H.; CASSIANI, S.H.B. The child and the medication: education software on administering medication in pediatrics. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, Philadelphia, v.21, n.4, p.218-224, 2003.