



CURSO DE MANUSEIO E TÉCNICA DE INJETÁVEIS

EMERGÊNCIA 1 TREINAMENTOS - ENF^a RENATA DE SOUSA



MÓDULO 02

SUMÁRIO

1. VIAS PARENTERAIS: absorção, vantagens e desvantagens da injeção medicamentosa no local.....	03
I. Via Intramuscular.....	03
II. Via Intravenosa/Endovenosa.....	03
III. Via Subcutânea ou hipodérmica.....	05
IV. Via Intradérmica.....	05
 2. PREPARO DE MEDICAMENTOS INJETÁVEIS (vias de administração ID, SC, IM e EV)	06
I. Quando a apresentação do medicamento for em ampola.....	07
II. No caso de medicamento liofilizado apresentado em frasco-ampola.....	07
 3. VIAS E TÉCNICAS DE ADMINISTRAÇÃO.....	09
I. Injeção por Via Intramuscular.....	09
II. Como escolher o comprimento da agulha	10
III. Como escolher o calibre das agulhas	11
IV. A Técnica de Aplicação em Z.....	11
V. Aplicação no Deltóide.....	12
VI. Aplicação na Região dorsoglútea (músculo glúteo Máximo).....	13
VII. Aplicação na Região ventroglútea (músculo glúteo médio e mínimo).....	14
VIII. Aplicação na face ântero-lateral da coxa (músculo vasto lateral).....	15
IX. Complicações Durante e após Aplicação intramuscular.....	15
REFERÊNCIAS	17

VIAS PARENTERAIS: absorção, vantagens e desvantagens da injeção medicamentosa no local

Via Intramuscular (IM)

Na via intramuscular a rapidez com que o medicamento é absorvido na corrente sanguínea depende, em parte, do suprimento de sangue para o músculo: Quanto menor for o suprimento de sangue, mais tempo o medicamento demora para ser absorvido. Esta via é preferível quando são necessárias maiores quantidades de um produto farmacêutico. Como os músculos estão abaixo da pele e dos tecidos adiposos, utiliza-se uma agulha mais longa.

Os medicamentos geralmente são injetados em um músculo do antebraço (deltóide), coxa (vasto lateral) ou nádega (região ventroglútea e/ou dorsoglútea).

Vantagens:

- Absorção rápida;
- Administração em pacientes mesmo inconscientes;
- Adequada para volumes moderados, veículos aquosos, não aquosos e suspensões.

Desvantagens:

- Dor;
- Aparecimento de lesões musculares pela aplicação de substâncias irritantes ou substâncias de pH distante da neutralidade;
- Aparecimento de processos inflamatórios pela injeção de substâncias irritantes ou mal absorvidas.

Via Intravenosa/Endovenosa (IV/EV)

A via intravenosa é a melhor maneira de disponibilizar uma dose precisa por todo o corpo de forma rápida e bem controlada, pois o medicamento é injetado diretamente na corrente sanguínea.

A solução que contém o medicamento pode ser administrada em doses únicas ou por infusão contínua. Em caso de infusão, a solução é movida por gravidade (a partir de uma bolsa de plástico colapsável) ou por uma bomba infusora através de um tubo fino flexível (cateter) introduzido em uma veia. Ela também é utilizada na administração de soluções irritantes, que causariam dor ou danificariam os tecidos se fossem administradas por injeção subcutânea ou intramuscular.

Como o medicamento chega imediatamente à corrente sanguínea, ele tende a apresentar efeito mais rapidamente do que quando administrado por qualquer outra via. Por isso, é importante monitorar cuidadosamente as pessoas que recebem uma injeção intravenosa quanto a sinais de que o medicamento está fazendo efeito desejado ou está provocando efeitos colaterais, bem como reações adversas.

Regiões & veias utilizadas para punção venosa

Região cefálica e cervical: veia temporal superficial, veia auricular, veia occipital, veia jugular externa e jugular interna. Região dos membros superiores: braço (cefálica e basílica), antebraço (cefálica, cefálico-acessória, basílica, intermediária do antebraço). Região da mão: Veia basílica, veia cefálica e veias metacarpianas dorsais. Região dos membros inferiores: Veia ilíaca comum, veia femoral, veia safena magna, veias poplíteas, veias tibiais, veias dorsais dos pés.

As veias comumente utilizadas para punção são as periféricas - cefálica e basílica, e metacarpianas dorsais. Devem ser evitadas as veias de membros inferiores, por apresentarem maiores riscos de complicações, como a tromboflebite e infecções. Porém, é importante ressaltar que em algumas condições clínicas essas veias devem ser escolhidas de imediato, a fim de se estabelecer um acesso venoso que viabilize e/ou mantenha o tratamento medicamentoso do paciente.

Vantagens:

- Obtenção rápida dos efeitos;

- Administração de grandes volumes em infusões lentas;
- Aplicação de substâncias irritantes, diluídas;
- Possibilidade de controle de doses, para prevenção de efeitos tóxicos.

Desvantagens:

- Superdosagem relativa em injeções rápidas;
- Riscos de embolia, irritação do endotélio vascular, infecções por contaminações bacterianas ou viróticas e reações anafiláticas;
- Impróprio para solventes oleosos e substâncias insolúveis.

Via Subcutânea (SC) ou hipodérmica

Por via subcutânea, insere-se o medicamento através de uma agulha no tecido adiposo logo abaixo da pele. Após ser injetado, ele se move para os capilares (pequenos vasos sanguíneos) e é transportado pela corrente sanguínea. Esta via é a utilizada para muitos medicamentos proteicos, visto que eles seriam destruídos no aparelho digestivo caso fossem tomados por via oral. Medicamentos que são proteínas grandes, como a insulina costuma alcançar a corrente sanguínea pelos vasos linfáticos, pois esses medicamentos movem-se lentamente dos tecidos para o interior dos vasos capilares. *Regiões mais indicadas para aplicação de medicamentos por via subcutânea:* deltóide, face externa do braço, face externa da coxa, parede abdominal e região escapular.

Vantagens:

- Absorção boa e constante para soluções;
- Absorção lenta para suspensões.

Desvantagens:

- Facilidade de sensibilização dos pacientes;
- Dor e necrose por substâncias irritantes.

Via Intradérmica (ID)

Trata-se da injeção de medicamentos na derme, a segunda camada da pele, onde suporta um volume de até 0,5 ml (neste caso, o volume costuma ser injetado em regiões diferentes), normalmente o volume mais utilizado é de

0,1ml. A injeção nesta região resulta em pouca absorção sistêmica, produz efeito principalmente local. Via indicada para testes de hipersensibilidade como (PPD – tuberculose); auto-vacina, vacina BCG e para administrar doses terapêuticas ou preventivas de soros e vacinas.

Os locais de aplicação são: face interna do antebraço, região escapular, porção inferior do deltóide, locais onde a pilosidade é menor e há pouca pigmentação, que oferecem um fácil acesso a leitura da reação do alérgeno e da vacina.

vantagens: fácil acesso, efeito local.

desvantagens:

Os efeitos adversos da injeção intradérmica são decorrentes da falha de administração da vacina como aplicação profunda, da dosagem incorreta e da contaminação. O paciente hipersensível ao antígeno do teste pode ter uma reação anafilática a ele. Deve-se estar preparado para realizar o procedimento de reanimação de emergência, preparar o material e deixar os medicamentos (exemplo: epinefrina) disponíveis, antecipadamente.

PREPARO DE MEDICAMENTOS INJETÁVEIS

(vias de administração ID, SC, IM e EV)

Materiais: prescrição médica, medicamento prescrito (apresentação em ampolas ou frascos-ampolas), diluente, seringa, agulha, bandeja, bolas de algodão, álcool a 70%, fita crepe ou etiqueta para identificação do medicamento.

Descrição do procedimento:

1. Faça a avaliação da necessidade de administração do medicamento.
2. Identifique o paciente no prontuário e/ou pela identificação do leito, perguntar seu nome completo e confirmar pela pulseira de identificação.

3. Avalie o paciente em relação à idade, peso, condições da pele, do tecido subcutâneo, muscular ou rede venosa, a depender da via de administração prescrita.
4. Confira cuidadosamente a prescrição médica verificando se todas informações estão contidas: checar o nome do paciente, o medicamento, a dose, a via e o horário.
5. Realize a higiene das mãos.
6. Reúna o material a ser utilizado para o preparo do medicamento.
7. Leia o nome do medicamento três vezes: quando pegar, preparar e guardar/desprezar; confrontando a apresentação do medicamento com a posologia e via prescrita.

Quando a apresentação do medicamento for em ampola:

- Abra a seringa, teste se o êmbolo está percorrendo normalmente, e conecte a agulha.
- Faça movimentos circulares com a ampola, de forma que o conteúdo do gargalo atinja seu fundo.
- Realize a desinfecção do gargalo com algodão embebido em álcool a 70%.
- Utilizando uma bola de algodão seco, quebrar o gargalo da ampola.
- Posicione a ampola entre os dedos indicador e médio da mão não dominante.
- Segure a seringa com a mão dominante e introduza a agulha com o bisel voltado para baixo, encostado na parede da ampola, e aspire a dose prescrita do medicamento.
- Dilua conforme protocolo da instituição ou prescrição médica.
- Proteja a agulha e posicione-a na vertical, tracionando o êmbolo para aspirar o medicamento contido na sua luz.
- Observado presença de bolhas de ar, bata levemente no corpo da seringa a fim de deslocá-las e retirá-las.

- Empurre o êmbolo para retirar o ar da seringa, não permitindo o extravasamento do conteúdo.
- Identifique a seringa com o nome do paciente, o medicamento, a dose, a via de administração e o horário.

No caso de medicamento liofilizado apresentado em frasco-ampola:

- Abra a embalagem da seringa no local indicado, teste e conecte a agulha.
- Realize movimentos circulares com a ampola de diluente, de forma que o conteúdo do gargalo atinja seu fundo.
- Remova o lacre metálico central ou a tampa plástica protetora do frasco.
- Utilizando algodão embebido em álcool a 70% realize movimentos circulares para a desinfecção do gargalo da ampola do diluente e do centro do frasco do medicamento (parte de borracha).
- Utilizando uma bola de algodão seco, quebre o gargalo da ampola.
- Posicione a ampola entre os dedos indicador e médio da mão não dominante.
- Segure a seringa com a mão dominante e introduza a agulha com o bisel voltado para baixo, encostando na parede da ampola.
- Aspire o volume do diluente (conforme protocolo da instituição ou prescrição médica) e proteja a agulha.
- Introduza no frasco-ampola a agulha da seringa com o diluente perfurando o centro da tampa de borracha, injetando o diluente no frasco ampola
- Deixe retornar o ar de dentro do frasco para a seringa, em seguida retire a agulha do frasco, protegendo-a.
- Gire o frasco-ampola entre a palma das mãos ou realizando movimentos circulares com a mão até obter uma mistura homogênea do medicamento e assim reconstituir o medicamento liofilizado
- Aspire a quantidade de ar na seringa que corresponde ao volume do medicamento que se deseja da solução.

- Introduza o ar no frasco-ampola, apoiando o êmbolo para que o ar não retorne.
- Segure o frasco-ampola na posição vertical usando os dedos indicador e médio e o corpo da seringa com os dedos polegar, anelar e mínimo.
- Tracione a seringa para permitir que o bisel da agulha fique imerso no medicamento.
- Solte levemente o êmbolo e deixe a pressão do ar gradualmente encher a seringa, aspirando a dose do medicamento prescrito.
- Faça a avaliação, de acordo com o protocolo da instituição ou prescrição médica, se o medicamento reconstituído está pronto para ser administrado, ou se, a depender da via de administração, deverá ser diluído em maior volume.
- Identifique a seringa com o nome do paciente, o medicamento, a dose, a via de administração e o horário.

VIAS E TÉCNICAS DE ADMINISTRAÇÃO

Injeção por Via Intramuscular

Injeção IM é um procedimento complexo e envolve risco. Estudos relatam complicações possíveis relacionadas à aplicação de medicamentos por esta via, tais como abscesso, eritema, embolia, celulite, necrose tecidual, contratura muscular, fibrose e perda de amplitude de movimento articular, entre outras.

Na prática de Enfermagem os músculos mais utilizados são o *deltóide* e o dorso glúteo. O músculo deltóide tem como limitações em seu uso, o fato de possuir pouca massa muscular admitindo volume máximo de injeção de 0,5 a 1 ml, além de pequena margem de segurança para lesão dos nervos radial e axilar. Já o músculo dorsoglúteo não é bem desenvolvido em crianças menores de 1 ano, há presença camada espessa de tecido adiposo, além do risco de lesão de vasos sanguíneos e do nervo isquiático (ou nervo ciático).

Em menores de 2 anos de idade é preconizado o uso do músculo lateral da coxa devido à maior proporção muscular. Entretanto, a injeção IM nesse músculo tem o inconveniente de ser muito dolorosa, tanto em crianças como em adultos, devido à presença do nervo cutâneo lateral. A aplicação no músculo ventroglúteo tem vantagens por ser mais acessível (tanto na posição corpórea supina, prona ou lateral) e de fácil localização. Esse local de injeção IM deve ser utilizado em maiores de 7 meses.

A injeção IM no músculo ventroglúteo é a que representa menor risco, pois: é livre de vasos ou nervos importantes e seu tecido subcutâneo de menor espessura, se comparado a outros músculos utilizados para IM.

Vários aspectos devem ser observados para a determinação de local e volume máximo a ser injetado pela via IM, tais como a faixa etária e as condições clínicas do paciente/cliente; as características anatômicas e funcionais do local da punção; a rotatividade dos locais de aplicação; a preferência do paciente/cliente; e as peculiaridades físico - químicas da substância a ser administrada.

Tabela - faixa etária, local de aplicação e volume máximo a ser injetado.

Idade/Músculo	Deltóide	Ventroglúteo	Dorsoglúteo	Vasto lateral
Prematuros	-	-	-	0,5 ml
Neonatos	-	-	-	0,5 ml
Lactentes	-	-	-	1,0 ml
Crianças de 3 a 6 anos	-	1,5	1,0 ml	1,5 ml
Crianças de 6 a 14 anos	0,5 ml	1,5 - 2,0 ml	1,5 - 2,0 ml	1,5 ml
Adolescentes	1,0 ml	2,0 - 2,5 ml	2,0 ml - 2,5 ml	1,5 ml - 2,0 ml
ADULTOS	1,0 ml	4,0 ml	4,0 ml	4,0 ml

Fonte: SILVA, L.M.G; SANTOS, R.P. Administração de medicamentos. In: Bork, amt, Enfermagem Baseada Em Evidências. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.166-190.

Como escolher o comprimento da agulha

A escolha do comprimento da agulha irá depender do perfil corpóreo de cada indivíduo e da região escolhida para se realizar a aplicação, veja na tabela a seguir:

Cliente (perfil corpóreo/idade)	Local de aplicação	Comprimento da agulha
Adulto perfil normal e/ou acima do peso	Deltoide, glúteo, ventroglúteo	30 mm
	Vasto lateral	25 mm
Adolescente e adulto perfil magro	Glúteo, ventroglúteo	30 mm
	Deltoide, vasto lateral	25 mm
Crianças acima de 2 anos perfil normal	Vasto lateral e glúteo	25 mm
Crianças acima de 2 anos perfil magro	Vasto lateral e glúteo	20 mm
Crianças menores de 2 anos	Vasto lateral	20 mm

Fonte: Ana Carolina Chinaglia - Jornal BD Mão Boa, 2010.

Como escolher o calibre das agulhas

A seleção de um calibre depende da viscosidade do líquido a ser injetado. Assim, para medicamentos aquosos (vitamina B12, por exemplo), utiliza-se agulhas de calibre 0,7 mm. Para medicamentos do tipo suspensões ou oleosos, como é o caso da maioria dos anticoncepcionais, utiliza-se agulhas de calibre 0,8 mm.

A Técnica de Aplicação em Z

Para a realização de injeção IM, uma das técnicas de aplicação é a técnica em Z. A mesma apresenta algumas vantagens, como pode ser percebido na descrição a seguir: O uso da técnica em Z é recomendado para administrar injeção IM, para minimizar a irritação local da pele, uma vez que esta técnica bloqueia o medicamento dentro do tecido muscular.

O profissional seleciona uma região para IM. Depois de fazer a antisepsia da região, puxa-se lateralmente a pele e os tecidos subcutâneos aproximadamente 2,5 cm a 3,5cm. Segurando a pele esticada com a mão não dominante, introduz-se a agulha profundamente no músculo. Segurar a seringa e aspirar, puxando o êmbolo com uma mão; não havendo retorno de sangue na aspiração, injeta-se o medicamento devagar. A agulha permanece por 10 segundos para permitir que o medicamento seja disperso de maneira homogênea. Após a retirada da agulha, a pele é solta, o que cria um caminho em zigue-zague, promovendo um tampão que ocluirá o ponto de introdução da mesma no músculo, de modo que a solução não refluirá no tecido subcutâneo, o que poderia provocar irritação.

Aplicação no Deltóide

Contra-Indicação aplicação no Deltóide

Este músculo é contraindicado para pessoas: Menores de 10 anos, pessoas idosas com pouca massa corpórea/magro; Com complicações vasculares dos membros superiores; Acometidas por acidente vascular cerebral com parestesia ou paralisia dos braços; Que sofreram mastectomia e/ou esvaziamento cervical; Caquéticas ou muito emagrecidas.

Procedimento

Com o material previamente preparado, colocar a bandeja sobre a mesa de cabeceira ou mesa móvel;

Orientar o paciente sobre o que será feito, preparando-o psicologicamente.

Colocar o braço do paciente em posição confortável, orientando-o, a mantê-lo fletido sobre o abdome;

Fazer antisepsia de cima para baixo, em uma área ampla, virando a bola de algodão a cada movimento;

Segurando a bola de algodão entre os dedos da mão não dominante, retirar o protetor da agulha;

Com o polegar e o indicador da mão não dominante, esticar a pele e fixar o músculo, aprisionando a maior parte possível do músculo a quatro dedos da articulação escapulo-umeral ou início do ombro.

Obs.: No caso de pessoas obesas apenas esticar a pele a fim de afastar o tecido adiposo assegurando a introdução da agulha no interior do músculo;

Com um ângulo de 90 graus (perpendicular ao músculo), puncionar toda a agulha na parte central do músculo;

Soltar o músculo e com a mão não-dominante, segurar o corpo da seringa, puxando o êmbolo em seguida;

Caso haja sangue, retirar a seringa, fazer compressão no local, trocar a agulha, seringa e medicação e puncionar o outro braço;

Caso não haja sangue, injetar o medicamento lentamente; Retirar a seringa, fixando a região com a bola de algodão;

Observar reações no paciente antes e depois da aplicação;

Recolher o material, desprezar agulha e seringa sem desconcertar ou reencapar a agulha, em recipiente próprio para material perfuro cortante;

Limpar e desinfetar a bandeja, deixando, o ambiente em ordem; checar no prontuário o medicamento administrado e anotar possíveis reações observadas.

Aplicação na Região dorsoglútea (músculo glúteo Maximo)

Contraindicações:

Crianças menores de 2 anos; crianças maiores de 2 anos com reduzido desenvolvimento muscular; pessoas com atrofia dos músculos da região; idosos com flacidez e atrofia senil; pessoas com insuficiência e complicações vasculares dos MMII.

Procedimento/Técnica

Posicionar o paciente: em decúbito ventral, com a cabeça voltada para o aplicador (para melhor observação de desconforto ou dor durante a aplicação), os braços ao longo do corpo e os pés virados para dentro. Os pés virados para dentro evita que a pessoa contraia a musculatura. Crianças deverão estar deitadas firmemente no colo de uma pessoa adulta, em decúbito ventral.

A área é estabelecida traçando-se um eixo imaginário horizontal com origem na saliência mais proeminente da região sacra, e outro eixo vertical, originando na tuberosidade isquiática, cuja linha de conexão fica paralela ao trajeto do nervo ciático. A injeção é aplicada no quadrante látero-superior externo. O correto posicionamento deste local permite maior segurança quanto a evitar lesões no nervo ciático.

- Retire a proteção da agulha;
- Alise a pele com uma mão;
- Segure a seringa como faria com um lápis. Insira a agulha em um ângulo de 90° na pele. (A agulha deve ser totalmente coberta pela pele);
- Segure a seringa com uma mão. Com a outra, puxe o êmbolo para verificar se há sangue na seringa;
- Se houver sangue, não injete. Retire a agulha e comece novamente em outro local (conforme critérios de seleção).

Aplicação na Região ventroglútea (músculo glúteo médio e mínimo)

Também conhecida como rochster, é a mais utilizada em países desenvolvidos. É a região mais indicada por estar livre de estruturas anatômicas importantes como vasos sangüíneos ou nervos significativos. O posicionamento dos feixes musculares previne o deslizamento do medicamento em direção ao nervo ciático.

Esta é uma região indicada para qualquer faixa etária, especialmente crianças, idosos, indivíduos magros ou emaciados. O paciente deve ser posicionado em decúbito dorsal, lateral, ventral ou sentado.

A desvantagem deste local é a visualização do local de aplicação pelo paciente, e a apreensão deste e dos profissionais de saúde pelo pouco uso deste local, sendo que estes muitas vezes sentem-se inseguros quanto a esta técnica.

Técnica

Primeiramente, colocar a palma da mão sobre o trocanter maior e o dedo indicador sobre a espinha ilíaca anterossuperior. Em seguida, movimentar o dedo médio ao longo da crista ilíaca, fazendo-o ficar o mais afastado possível do indicador. Após esse posicionamento, injetar o medicamento no centro do triângulo formado pelos dedos indicador, médio e pela crista ilíaca.

Ângulo: 90 graus.

Aplicação na face ântero-lateral da coxa (músculo vasto lateral)

Local seguro por ser livre de vasos sanguíneos ou nervos importantes nas proximidades. Os grandes vasos e nervos percorrem a região pósteromedial dos membros inferiores. Apresenta grande massa muscular, sendo uma extensa área de aplicação, podendo receber injeções repetidas.

Proporciona melhor controle de pessoas agitadas ou crianças chorosas e é de fácil acesso, tanto para o profissional, como para o próprio paciente que dela poderá utilizar-se sozinho.

Técnica

O local é identificado dividindo-se a área entre o joelho e o grande trocanter em terços; a injeção é aplicada na face lateral do terço médio. Determina-se o local respeitando a distância de 12 a 15cm abaixo do trocanter maior e 9 e 12 cm acima do joelho. A aplicação é feita entre a linha média lateral e a linha média anterior da coxa.

Esse local deve ter aplicação da agulha em ângulo de 90 graus.

Complicações Durante e após Aplicação intramuscular

A equipe de enfermagem deve assegurar que o procedimento seja realizado da forma mais segura possível para minimizar as complicações. A maioria das complicações é encontrada nos músculos deltóide, glúteo máximo e vasto lateral.

Lesão dos nervos radial, ulnar, escapular ou axilar; Lesão tissular de ramos do feixe vasculo-nervoso (artérias e veias circunflexas, ventral e dorsal...). Paralisia dos músculos do membro superior; Lesão da artéria umeral; Lesão do nervo circunflexo com provocação do chamado sinal de Anger (parestesia da parte posterior do deltoide); Atrofia do deltoide; Abscessos; Infecções inespecíficas; Gangrena por lesão de vasos sanguíneos; Ulceração ou necrose tecidual por administração de medicamentos contra indicados para esta via.

Reações orgânicas por intolerância a solução injetada; Tétano e/ou hepatite, em decorrência da contaminação do material durante o manuseio; Inflamações provocadas por medicamentos irritantes aplicados em grande volume.

Nódulos e fibroses por aplicações repetidas no mesmo local, normalmente resultantes de: Má delimitação do músculo, uso de técnica não asséptica, excesso de volume administrado, administração de solução irritante.

As complicações locais ocorrem com maior frequência, mas são menos graves. Complicações sistêmicas, embora raras, são graves, requerem reconhecimento imediato e intervenção. A detecção precoce preveniria muitos danos como extravasamento extenso, necrose. Entre as complicações locais citamos: hematoma, flebite, infiltração e extravasamento. Entre as complicações sistêmicas citamos: septicemia, embolia pulmonar e gasosa, edema pulmonar, choque de velocidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. ANVISA. **Resolução nº 45 de 12 de março de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Utilização de Soluções Parenterais (SP) em Serviços de Saúde.** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/45_03rdc.htm>. Acesso em: 01/03/2017.

CHINAGLIA, Ana Carolina. **Use a agulha correta na via intramuscular.** Jornal BD Mão Boa. Periódico, VII Nº 31. 2010. Disponível em: <https://legacy.bd.com/brasil/periodicos/mao_boa/Mao_boa_ed_31.pdf>. Acesso em 01/03/2017.

GIOVANI, Arlete. **Medicamentos cálculo de dosagens.** Scrinium: São Paulo, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Nacional de Segurança do Paciente.** abril 2013. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Abr/01/PPT_COLETIVA_SEGURANCA_PACIENTE_FINAL.pdf> Acesso em: 01/03/2017.

NETTINA, Sandra M. **prática de enfermagem.** ed. 9. vol. 1. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

NOGINI, Zainet. **Boas práticas cálculo seguro volume 1.** Coren SP: São Paulo, 2011.

POTTER, P.A., PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem.** 6ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SANTANA, Eli. **Farmacologia Básica e Cálculo de Medicamentos,** Sem complicação. AG books: São Paulo, 2016.

SILVA, A.E.B.C. et al. **Eventos adversos a medicamentos em um hospital sentinela do Estado de Goiás, Brasil.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, v. 19, n. 2, 2011.

SILVA, D.O. et al. **Preparo e administração de medicamentos: análise de questionamentos e informações da equipe de enfermagem.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v.15, n.5, Oct. 2007. Disponível em < www.scielo.br/pdf/rlae/v15n5/pt_v15n5a19.pdf>. Acesso em: 01/03/2017.

TEIXEIRA, T.C.A.; CASSIANI, S.H.B. **Análise de cauda raiz: Avaliação de erros de medicação em um hospital universitário. Revista da Escola de Enfermagem da USP.** Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000100020>. Acesso em: 01/03/2017.

VIANA, Dirce Laplace. **Guia para provas, testes e concursos: farmacologia aplicada à enfermagem** / organização Dirce Laplace Viana. (Coleção Aprovado) – São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2013.