



## Falhas relacionadas à mensuração da pressão arterial entre acadêmicos de enfermagem

Failures related to the measurement of blood pressure among nursing students

Camylla Cavalcante Soares de Freitas<sup>1</sup>, Gabriela de Sousa Martins Melo<sup>1</sup>, Isabelle Katherine Fernandes Costa<sup>1</sup>, Aline Maino Pergola-Marconato<sup>2</sup>, Manuela Pinto Tibúrcio<sup>1</sup>, Gilson de Vasconcelos Torres<sup>1</sup>

**Objetivo:** identificar falhas relacionadas à mensuração da pressão arterial entre acadêmicos de um curso de graduação em enfermagem. **Métodos:** estudo analítico, transversal, realizado em laboratório de habilidades simulado com 76 acadêmicos, com aplicação de lista de verificação validada, contendo os 28 passos fundamentais para avaliar a habilidade quanto à mensuração da pressão arterial em três blocos. Para verificar associação entre médias de cada falha, conforme os blocos por períodos do curso, utilizou-se Kruskal-Wallis e, a correlação, Spearman. **Resultados:** nos três blocos, observaram-se falhas nos passos: inadequação na seleção do material necessário; medição da circunferência do braço do cliente; não higienização das. A média de falhas foi menor no 5º e maior no 9º período. **Conclusão:** observou-se correlações positivas variando entre moderado a forte entre observações iniciais ( $p=0,67$ ) passos das técnicas ( $p=0,81$ ) e observações finais ( $p=0,43$ ) da quantidade de falhas da pressão arterial por período.

**Descritores:** Estudantes de Enfermagem; Ensino; Enfermagem; Determinação da Pressão Arterial.

**Objective:** to identify failures related to the measurement of blood pressure among students of an undergraduate degree in nursing. **Methods:** this is an analytical, cross-sectional study conducted in skill lab simulated with 76 students, with the application of validated checklist, containing 28 key steps to assess the ability as the measurement of blood pressure in three blocks. To verify the association between the means of each failure, as the blocks by the time of stroke, Kruskal-Wallis, and the correlation Spearman was used. **Results:** in the three blocks, there were failures in steps: inadequacy in the selection of equipment needed; measuring the patient arm circumference; washing hands. The average failure was lower in the 5<sup>th</sup> and largest in the 9<sup>th</sup> period. **Conclusion:** there were positive correlations ranging from moderate to strong between initial observations ( $p=0.67$ ) steps of the techniques ( $p=0.81$ ) and closing remarks ( $p=0.43$ ) of failures blood pressure period.

**Descriptors:** Students, Nursing; Teaching; Nursing; Blood Pressure Determination.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Univesidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Autor correspondente: Gilson de Vasconcelos Torres  
Rua Massaranduba 929, Nova Parnamirim, CEP: 59150-000. Natal, RN, Brasil. E-mail: gilsonvtorres@hotmail.com

## Introdução

A mensuração da pressão arterial deve ser realizada em toda avaliação de saúde por profissionais devidamente capacitados<sup>(1)</sup>. A hipertensão arterial sistêmica, por apresentar alta prevalência e baixa taxa de controle, torna-se um dos principais problemas de saúde pública, além de ser um dos fatores de risco modificáveis para eventos cardiovasculares, cuja prevenção primária e detecção precoce são as formas mais efetivas para evitá-la e constituem metas prioritárias para os profissionais de saúde<sup>(1)</sup>.

A técnica da mensuração deve ser feita de forma adequada para resultar em um diagnóstico adequado. O procedimento recomendado consiste em: explicar o procedimento; certificar-se de que o paciente não está com a bexiga cheia, não praticou exercícios físicos há pelo menos 60 minutos, não ingeriu bebidas alcoólicas, café ou alimentos, nem fumou nos 30 minutos anteriores; o mesmo deve estar na posição sentada, pernas descruzadas, o braço deve estar na altura do coração; obtenha a circunferência do braço; selecione o manguito de tamanho adequado; colocar o manguito sem deixar folgas, 2 a 3cm acima da fossa cubital; centralizar o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial; estimar o nível da pressão sistólica pela palpação do pulso radial; palpar a artéria braquial na fossa cubital e colocar a campânula do estetoscópio sem compressão excessiva; inflar rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mmHg o nível estimado da pressão sistólica; proceder à deflação lentamente (velocidade de 2 mmHg por segundo); determinar a pressão sistólica pela ausculta do primeiro som (fase I de Korotkoff); determinar a pressão diastólica no desaparecimento dos sons (fase V de Korotkoff), auscultar cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento; informar os valores de pressões arteriais obtidos para o paciente; Anotar os valores exatos o braço em que a pressão arterial foi medida<sup>(1)</sup>.

Assim, sob influência da evolução das metodologias educativas, das habilidades de treinamento e da

construção de um específico conhecimento<sup>(2)</sup>, a aprendizagem da técnica de verificação da pressão arterial é uma preocupação constante no cenário do ensino da enfermagem, devido a sua presença na rotina diária do profissional<sup>(3)</sup>.

O respeito aos passos da técnica é fundamental para evitar falhas que causem danos ao paciente, e ensinar e manter os estudantes atualizados acerca do desenvolvimento correto do procedimento de mensuração da pressão arterial têm sido um desafio para os docentes<sup>(3)</sup>.

Nesse contexto, a avaliação dos acadêmicos no decorrer das disciplinas, compreendida como um processo institucional potencialmente emancipatório, é integrante no processo formativo da graduação<sup>(4)</sup>.

Uma pesquisa realizada com profissionais em um hospital no Norte da Índia revelou que no quesito técnica, apenas 2,2% dos profissionais (apenas um enfermeiro) realizavam a técnica correta. Quando comparado conhecimento e técnica, verificou-se que não havia correlação entre ele, sendo estatisticamente insignificante ( $p=0,94$ ). Dessa maneira, os profissionais com bom conhecimento ainda realizavam a técnica de forma inadequada<sup>(5)</sup>.

Nesse tocante, identificar a habilidade dos acadêmicos no procedimento da mensuração da pressão arterial, bem como descrever as falhas mais frequentes no desenvolvimento deste procedimento, é relevante para atuar de forma mais contundente na correção dessas fragilidades, visando assistência de maior qualidade, dada a importância dos valores pressóricos como indicador chave da saúde e preditor de morbidade cardiovascular<sup>(6)</sup>.

Dessa forma, objetivou-se identificar falhas relacionadas à mensuração da pressão arterial entre acadêmicos de um curso de graduação em enfermagem.

## Métodos

Estudo analítico, transversal, realizado de fevereiro a maio de 2014, no Departamento de Enferma-

gem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, RN, Brasil.

A população foi de 186 estudantes matriculados no primeiro semestre de 2014, do 5º ao 9º período do curso de graduação em Enfermagem. A amostra foi selecionada de forma aleatória simples, a partir de uma lista, em ordem alfabética, de todos os acadêmicos de cada período. Dentre eles, os elencados com números ímpares (n=76) foram escolhidos para desenvolver a mensuração da pressão arterial.

Foram critérios de inclusão: ser aluno regularmente matriculado do 5º ao 9º período do citado curso; ter cursado a disciplina de Semiologia e Semiotécnica de Enfermagem; estar presente no Departamento de Enfermagem no período da coleta de dados.

Para verificação das habilidades, montou-se, no Departamento de Enfermagem, um laboratório de habilidades simulado, previamente preparado para atender às necessidades da pesquisa, com material adequado e enfermeiros voluntários treinados para simular o paciente e responder aos estímulos realizados pelo pesquisado. Optou-se por atores, orientados a não induzir nenhuma decisão sobre o participante, uma vez que o procedimento não era de caráter invasivo, além de permitir maior realidade à simulação. Também foi realizada a filmagem do procedimento para posterior avaliação.

Os acadêmicos foram convidados para participar e ao aceitarem, ocorria o agendamento do dia e hora para execução do procedimento no laboratório de habilidades.

Os dados foram obtidos mediante lista de verificação validada<sup>(7)</sup>, aplicada por enfermeiras integrantes do Grupo de Pesquisa Incubadora de Procedimentos de Enfermagem que auxiliaram na coleta. A lista contempla os passos fundamentais para avaliar a habilidade acerca do procedimento da mensuração da pressão arterial, e está estruturada em três blocos, totalizando 28 passos, subdivididos da seguinte forma: Bloco 1 - observações iniciais (seis): verifica dados no prontuário do cliente; higieniza as mãos; seleciona o material necessário; faz a desinfecção da campânula

e olivas do estetoscópio; identifica-se para o cliente e explica o procedimento a ser realizado; investiga possíveis condições fisiológicas e externas que possam alterar a mensuração da pressão arterial. Bloco 2 - passos da técnica (18): mantém o cliente em repouso por 5 a 10 minutos, se necessário; mede a circunferência do braço do cliente; posiciona o cliente; seleciona o manguito adequado; localiza a artéria braquial por palpação; coloca o manguito selecionado no braço; mantém o braço do cliente bem apoiado na altura do coração; posiciona os olhos no mesmo nível da coluna de mercúrio ou do manômetro aneroide; estima o nível da pressão sistólica; desinfla o manguito rapidamente e aguarda antes de iniciar a medida; posiciona o estetoscópio no ouvido; posiciona a campânula do estetoscópio sobre a artéria braquial; infla rapidamente o manguito; procede à deflação lentamente; identifica a pressão sistólica; identifica a pressão diastólica; procede à deflação do manguito; realiza novas medidas, se necessário. E, Bloco 3 - observações finais (quatro): interpreta o valor obtido e informa ao cliente; organiza o ambiente; higieniza as mãos; registra o procedimento no prontuário.

A avaliação de cada um dos itens ocorreu mediante a classificação em adequado e inadequado. Em caso de inadequações no item, deveria ser justificada e especificada. A lista de verificação continha um anexo com os critérios adotados para efetuar a avaliação.

Após chegada dos participantes ao laboratório de habilidades, eram fornecidas informações acerca do funcionamento do laboratório e do manuseio dos materiais, solicitando a participação voluntária mediante assinatura do termo de consentimento livre esclarecido e autorização para uso de imagens (vídeos e fotos).

Antes de iniciar a realização do procedimento, os discentes recebiam um prontuário fictício, contendo um caso clínico com todas as informações necessárias para guiá-los na prestação de cuidados ao paciente simulado. O participante era orientado a logo após um tempo destinado à consulta do prontuário, iniciar o procedimento e nenhuma outra orientação

era fornecida.

Os dados coletados foram inseridos em planilha do Programa Microsoft Excel® e exportados para software estatístico, no qual foi realizada estatística descritiva e inferencial, com nível de significância de 5,0%. A associação entre as médias de cada falha, conforme os blocos por período do curso, foi verificada pelo teste de Kruskal-Wallis e, para correlação, foi aplicado Spearman, adotando a seguinte classificação:  $\rho =$  até 0,39 (fraca);  $\rho =$  0,40 até 0,69 (moderada);  $\rho =$  0,70 até 1 (forte)<sup>(8)</sup>.

O estudo respeitou as exigências formais contidas nas normas nacionais e internacionais regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

## Resultados

Dos 76 acadêmicos observados, 16 (21,0%) eram do 5º período, 17 (22,3%) do 6º, 13 (17,1%) do 7º, 17 (22,3%) do 8º e 13 (17,1%) do 9º. Dos seis passos que compõem o Bloco 1 - observações iniciais, apenas para verificação dos dados do prontuário não houve falhas. Entretanto, o passo da higienização das mãos obteve menor média de falhas (23,9%), apresentando distribuição homogênea entre os períodos.

Ainda neste bloco inicial, o item selecionar o material, obteve média alta de falhas (97,5%) entres os períodos. Destaque para o 8º que, apesar de ter obtido valor elevado de inadequações (88,2%), foi o único período a não totalizar 100% de falhas neste item (Tabela 1).

**Tabela 1** - Percentual de falhas nas etapas da habilidade acerca da mensuração da pressão arterial dos três blocos da lista de verificação, nos diferentes períodos do curso

Etapas que obtiveram falhas	Quantidade de falhas (%) por período					Total (n=76)
	5º (n=16)	6º (n=17)	7º (n=13)	8º (n=17)	9º (n=13)	
Bloco 1 - Observações iniciais						
Seleciona material necessário	100	100	100	88,1	100	97,6
Realiza desinfecção da campânula e olivas do estetoscópio	50	47	23	52,9	46,1	43,8
Investiga condições fisiológicas e externas que possam alterar a mensuração da pressão arterial	25	58,8	15,3	23,5	46,1	33,7
Identifica-se e explica o procedimento a ser realizado	37,5	11,7	7,6	29,4	53,8	28,0
Higieniza as mãos	27	17,6	23	30,7	30,7	25,8
Bloco 2 - Passos da técnica						
Mede a circunferência do braço	100	100	100	88,2	100	97,6
Posiciona cliente o cliente	18,7	70,5	7,6	35,2	46,1	35,6
Mantém o cliente em repouso (5 a 10 minutos)	18,7	47	7,6	29,4	30,7	26,6
Seleciona o manguito adequado	31,2	23,5	53,8	17,6	23	29,8
Localiza artéria braquial por palpação	25	23,5	61,5	35,2	-	29,6
Desinfla o manguito rapidamente e aguarda antes de iniciar a medida	25	29,4	23	41,1	15,3	26,7
Estima o nível da pressão sistólica	6,2	5,8	30,7	35,5	23	20,2
Posiciona o estetoscópio no ouvido	18,7	11,7	30,7	5,8	7,6	14,9
Bloco 3 - Observações finais						
Higieniza as mãos	62,5	29,4	61,5	35,2	38,4	45,4
Registra o procedimento no prontuário	18,7	-	-	17,3	7,6	8,7
Interpreta o valor obtido e informa ao cliente	6,2	-	-	-	-	1,2

Com relação às falhas do Bloco 2 - passos da técnica, 20 (71,4%) dos 28 passos não obtiveram falhas. Entretanto, é notável a inadequação relacionada à medida da circunferência do braço do cliente, tendo em vista que nenhum acadêmico entre todos os períodos realizou este passo (97,6%), ou de forma correta realizaram a tentativa de medição, porém de forma inadequada (11,7%), totalizando 100% de inadequação nessa etapa. Merece destaque o passo referente ao posicionamento do cliente, em que 35,6% do total de acadêmicos não realizaram de forma adequada.

Quanto à apresentação dos itens do Bloco 3 - observações finais destaca-se para inadequação no passo de higienização das mãos, com a média de 45,4%, demonstrando que o procedimento, não foi realizado principalmente pelos 5º e 7º, respectivamente 62,5% e 61,5%. Assim como o bloco das observações iniciais, apenas um passo não teve falhas.

Os resultados da avaliação das falhas nos blocos por períodos do curso estão representados na Tabela 2. Não houve diferença significativa entre as falhas cometidas entre os períodos em cada bloco e de forma geral, evidenciando homogeneidade entre os mesmos.

**Tabela 2** - Distribuição da média de falhas nos blocos do procedimento de mensuração da pressão arterial por períodos do curso

Períodos	Bloco 1 - Observações iniciais	Bloco 2 - Passos da técnica	Bloco 3 - Observações finais	Total
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Quinto	2,44 (1,03)	2,50 (1,67)	0,88 (0,80)	5,81 (2,42)
Sexto	2,47 (0,93)	3,35 (1,32)	0,29 (0,47)	6,12 (1,93)
Sétimo	1,69 (0,94)	3,62 (1,50)	0,62 (0,50)	5,92 (2,39)
Oitavo	2,18 (0,88)	3,18 (1,55)	0,53 (0,62)	5,88 (2,28)
Nono	2,77 (1,01)	3,00 (1,68)	0,46 (0,66)	6,23 (2,68)
p-valor*	0,06	0,20	0,17	0,94

\*teste de Kruskal Wallis

Quanto aos coeficientes de correlação de Spearman entre as falhas do procedimento por blocos e por

períodos, verificou-se correlação de moderada a forte entre as falhas, existindo correlação mais forte no Bloco 2 - passos da técnica. No geral, a média de falhas foi baixa (5,99), com mínimo de um e máximo de 13 passos com falhas, uma vez que foi analisado do total de 28 passos.

Todos os blocos influenciaram no erro geral, o bloco 2 - passos da técnica (correlação positiva  $\rho=0,81$ , forte e significativo  $p<0,01$ ) foi o que mais contribuiu para o erro geral, seguido por observações iniciais (correlação positiva  $\rho = 0,67$ , forte e significativo  $p<0,01$ ) e observações finais (correlação positiva  $\rho= 0,43$ , moderado e significativo  $p<0,01$ ).

Ao verificar a existência de correlação entre os três blocos da mensuração da pressão arterial, identificou-se correlação positiva, fraca e significativo entre as observações iniciais e os passos da técnica.

## Discussão

Apesar de todas as evidências mostrarem a importância das mãos na cadeia de transmissão das infecções hospitalares, observa-se, na prática, a baixa adesão a essa técnica por parte dos profissionais<sup>(9)</sup>. Não condizendo com o resultado encontrado nesse estudo no que diz respeito aos acadêmicos, já que a higienização das mãos obteve média de falhas baixa (23,9%).

No entanto, embora evidenciado resultados adequados, não conhecer a importância dessa adesão enquanto acadêmico implica maiores riscos relacionados aos cuidados profissionais<sup>(10)</sup>, sendo fundamental enfatizar e estimular tal conhecimento aos estudantes e traçar as deficiências quanto à higienização das mãos, como o primeiro passo para o desenvolvimento e implementação de medidas que visem incentivar essa prática<sup>(11)</sup>.

Neste caso, não interessa apenas a adesão, mas a execução de forma correta deve ser enfatizada nos cursos de formação da área da saúde<sup>(12)</sup>, somando a isso, pesquisa comprova evidência do impacto do conhecimento sobre a utilização da prática<sup>(10)</sup>, justifica-

da por estudos que apontam apenas o desenvolvimento da técnica, excluindo a precisão da execução<sup>(13)</sup>.

A utilização de esfigmomanômetros com manguitos de tamanho fora das recomendações acarreta imprecisão dos resultados obtidos na aferição da pressão arterial, podendo ocorrer valores superestimados ou subestimados<sup>(14)</sup>, sendo um resultado da negligência quanto à medição da circunferência braquial, como mostrou os resultados deste estudo com a etapa de maior porcentagem de falha de todos os três blocos (97,6%).

O passo da desinfecção da campânula e das olivas do estetoscópio obteve valor elevado de falhas, ou por não ter sido realizado ou ocorrer de forma incompleta. Uma revisão integrativa encontrou que 91,3% dos diafragmas dos estetoscópios pesquisados demonstravam reservatório de agentes infecciosos, sugerindo a desinfecção dos mesmos com álcool a 70,0% antes do procedimento, como forma de minimizar os riscos de infecção<sup>(15)</sup>.

O posicionamento do cliente; durante a mensuração da pressão arterial, deve ser sentado, com extensão do braço inferior; bem como o relaxamento do braço com o travesseiro de apoio, e o dorso recostado na cadeira, pernas descruzadas e pés apoiados no chão, o braço deve estar localizado na altura do coração, descoberto, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e cotovelo ligeiramente fletido<sup>(1,16)</sup>.

Apresentando resultados semelhantes à pesquisa, 110 profissionais de saúde foram avaliados quanto à seleção adequada do manguito após a medição da circunferência braquial, sendo demonstrado que o percentual de acertos foi nulo<sup>(17)</sup>.

Quanto à localização da artéria braquial por palpação, deve-se realizar a palpação da artéria braquial na fossa cubital antes de colocar a campânula ou o diafragma do estetoscópio, o que não foi realizado por parte dos participantes da pesquisa, destacando o 7º período com alta medida de falha neste passo<sup>(1)</sup>. Assim como no estudo transversal realizado no Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, Brasil, em que

dos 110 pesquisados, 42,1% também foram passivos da falha nesta etapa<sup>(18)</sup>.

Na etapa de desinflar o manguito rapidamente e aguardar antes de iniciar a medida, a inadequação ocorreu com maior ênfase nos 7º e 8º períodos, pois ao iniciarem a medida imediatamente, não respeitaram o recomendado pela sociedade brasileira de cardiologia, que sugere esperar em torno de um minuto para uma nova medida<sup>(1)</sup>.

Na avaliação das falhas entre os blocos, o valor da média para a análise total das mesmas no sétimo período foi de 5,92, entretanto, os erros foram homogêneos entre os cinco períodos.

Observou-se que a média de falhas foi menor no 5º e maior no 9º período, podendo ser um reflexo do distanciamento entre teoria e prática e a banalização do procedimento. Entretanto, não houve diferença significativa entre os períodos.

Uma resposta a esses escores elevados quanto às inadequações ocorre pelos hiatos entre teoria e prática que pode interferir no desenvolvimento da habilidade, sugerindo a necessidade de estratégias de avaliação no procedimento e educação continuada entre os períodos<sup>(18)</sup>, podendo ser apontado como erro os próprios cursos de graduação na formação inadequada dos futuros profissionais para o procedimento<sup>(19)</sup>.

Observou-se correlação positiva em todos os três blocos da técnica, sendo a correlação mais forte entre as falhas nos passos da técnica ( $p=0,20$ ), apontando que a prática pedagógica necessita buscar maneiras alternativas que instigue o interesse do estudante na elaboração da síntese do conhecimento<sup>(20)</sup>. Faz-se necessário trabalhar o processo avaliativo no decorrer do curso, bem como a elaboração de estratégias de acompanhamento na formação dessa habilidade, a despeito da grande utilidade da mensuração da pressão arterial não apenas durante a graduação, bem como na prática profissional.

Com a identificação das fragilidades, pode-se minimizar as inadequações e rever os pontos de de-

ficiência, fornecendo subsídios para melhoria do ensino, buscando garantir prática eficaz, associada ao embasamento teórico.

O estresse apresentado pelo acadêmico durante o procedimento pode ter influenciado o seu desenvolvimento e, conseqüentemente, aumentado a ocorrência de falhas. Como limitação do estudo, cita-se o desenho transversal do estudo, com participantes de uma única Universidade, o que dificulta generalizações, mas aponta necessidade de futuras investigações sobre a temática no mesmo local e em outros, possibilitando intercâmbio de conhecimentos e potencializando a correção de falhas.

Ademais, entende-se que o estresse sofrido pelos alunos durante a avaliação dessa habilidade, pode ter se configurado como um viés no estudo.

## Conclusão

Entre as principais falhas relacionadas a mensuração da pressão arterial, destacam-se a inadequação na seleção do material necessário, a medição incorreta da circunferência do braço do cliente, a ausência de higienização das mãos ao final do procedimento.

Houve correlação positiva em todos os passos, apontando que todas as etapas influenciaram para o erro, com correlação de moderada a forte entre as falhas, existindo correlação mais forte no Bloco 2 - passos da técnica. Entretanto, entre os três blocos da mensuração da pressão arterial, identificou-se correlação positiva, fraca e significativa entre as observações iniciais e os passos da técnica.

## Agradecimentos

Pesquisa financiada pelo Edital Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Universal 14/2012.

## Colaborações

Freitas CCS e Tibúrcio MP contribuíram com a coleta, organização e interpretação dos dados, redação e revisão do artigo. Melo GSM e Torres GV contribuíram com a concepção do projeto, análise e interpretação dos dados e redação e revisão do artigo. Costa IKF e Pergola-Marconato AM contribuíram com a redação e revisão crítica relevante do conteúdo do artigo e aprovação da versão final a ser publicada.

## Referências

1. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(1 suppl.1):1-51.
2. Oliveira MFL, Neto Brandão W, Silva ARS, Veríssimo AVR, Cavalcante AMTS, Monteiro EMLM. Perceptions of students on the physical exams in clinical nursing practice. *Rev Rene.* 2016; 17(2):268-77.
3. Alavarce DC, Pierin AMG. Development of educational hypermedia to teach an arterial blood pressure measurement procedure. *Rev Esc Enferm USP.* 2011; 45(4):939-44.
4. Bittencourt HR, Creutzberg M, Rodrigues ACM, Csartelli AO, Freitas ALS. Desenvolvimento e avaliação de um instrumento para avaliação de disciplinas na educação superior. *Est Aval Educ.* 2011; 22(48):91-114.
5. Mohan B, Aslam N, Ralhan U, Sharma S, Gupta N, Singh VP, et al. Office blood pressure measurement practices among community health providers (medical and paramedical) in northern district of India. *Indian Heart J.* 2014; 66(4):401-7.
6. Amoores JN. Oscillometric sphygmomanometers: a critical appraisal of current technology. *Blood Press Monit.* 2012; 17(2):80-8.
7. Tibúrcio MP, Melo GSM, Balduino LSC, Costa IKF, Dias TYAF, Torres GV. Validação de instrumento para avaliação da habilidade de mensuração da pressão arterial. *Rev Bras Enferm.* 2012; 7(4):581-7.

8. Mello CB, Argollo NS, Beatriz PM, Abreu N, Godinho KD, Paula V et al. Abbreviated version do WISC-III: correlation between estimated IQ and global IQ of Brazilian children. *Psic Teor Pesq*. 2011; 27(2):149-55.
9. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge clean care is safer care. Geneva: WHO; 2007.
10. Van De Mortel TF, Kermode S, Prozano T, Sansoni J. A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs and practices of Italian nursing and medical students. *J Adv Nurs*. 2012; 68(3):569-79.
11. Melo GSM, Tibúrcio MP, Freitas CCS, Liberato SMD, Mendes CKTT, Torres GV. Instrumento para avaliação da habilidade técnica e do conhecimento sobre higienização das mãos. *Rev Bras Pesq Saúde*. 2012; 15(3):91-102.
12. Tipple AFV, Sá AS, Mendonça KM, Sousa ACS, Santos SLV. Técnica de higienização simples das mãos: a prática entre acadêmicos da enfermagem. *Cienc Enferm*. 2010; 16(1):49-58.
13. Gordon CJ, Frotjold A, Fethney J, Green J, Hardy J, Maw M, et al. The Effectiveness of Simulation-Based Blood Pressure Training in Preregistration Nursing Students. *Simul Healthc*. 2013; 8(5):335-40.
14. Freitas CCQ, Pantarotto RFR, Costa LRLG. Relação circunferência braquial e tamanho de manguito utilizados nas Unidades Básicas de Saúde de uma cidade no interior paulista. *J Health Sci Inst*. 2013; 31(3):48-52.
15. Ferreira AM, Barcelos LS, Rigotti MA, Andrade D, Andreotti JT, Almeida MG. Areas of hospital environment: a possible underestimated microbes reservoir? - integrative review. *Rev Enferm UFPE online [internet]*. 2013 [cited 2014 Sept 20]; 7(esp):4171-82. Available from: [http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3498/pdf\\_2609](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3498/pdf_2609)
16. Imai Y. Clinical significance of home blood pressure and its possible practical application. *Clin Exp Nephrol*. 2014; 18(1):24-40.
17. Boll LFC, Irigoyen MC, Goldmeier. Brazilian guidelines for arterial hypertension: the reality of nursing in specialty hospital. *Acta Paul Enferm*. 2012; 25(5):775-80.
18. Almeida TCF, Lamas JLT. Nurses of adult intensive care unit: evaluation about direct and indirect blood pressure measurement. *Rev Esc Enferm USP*. 2013; 47(2):364-71.
19. Ribeiro CCM, Lamas JLT. Comparação entre as técnicas de mensuração da pressão arterial em um e em dois tempos. *Rev Bras Enferm*. 2012; 65(4):630-6.
20. Galvão ECF, Puschel VAA. Multimedia application in mobile plataforma forteaching the measurement of central venous pressure. *Rev Esc Enferm USP*. 2012; 46(n.esp):107-15.