

## **Vídeo educativo sobre a medida da pressão arterial: impacto no conhecimento de estudantes de enfermagem<sup>1</sup>**

### **Educational video on blood pressure measurement: impact on nursing students' knowledge**

DOI:10.34117/bjdv8n4-401

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

#### **Thamares Araujo Cividanes**

Graduanda em Enfermagem

Instituição: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP) Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

E-mail: thamarescividanes2@gmail.com

#### **Isabela Menezes de Oliveira**

Graduanda em Enfermagem pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP) Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

E-mail: isabelamenezes@usp.br

#### **Bárbara Caroliny Pereira Costa**

Pós-graduanda no Programa de Enfermagem Fundamental

Instituição: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo-EERP/USP

E-mail: barbaracarolinyperreira@gmail.com

#### **Mayara Rocha Siqueira Sudré**

Doutoranda

Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP-USP) Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

E-mail: maysrocha@usp.br

#### **Ana Carolina Queiroz Godoy Daniel**

Doutora em ciências

Instituição: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP) Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

E-mail: ana.daniel@einstein.br

---

<sup>1</sup> Extraído do Projeto de Iniciação Científica intitulado Rastreamento da pressão arterial no Brasil: avaliação do vídeo “Boas práticas da medida indireta da pressão arterial – aparelho automático”, Programa Unificado de Bolsas de Estudo para Apoio e Formação de Estudantes de Graduação, Universidade de São Paulo, 2019-2020.

### **Eugenia Velludo Veiga**

Enfermeira, Professora Titular junto ao Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da EERP – USP. Líder do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Hipertensão Arterial, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP)  
E-mail: evveiga@eerp.usp.br

Autores são Membros do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Hipertensão Arterial, Departamento de Enfermagem Geral e Especializada, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo- EERP/USP.

#### **RESUMO**

Avaliar o impacto de um vídeo educativo no conhecimento de estudantes de enfermagem sobre o procedimento da medida indireta da pressão arterial utilizando aparelho oscilométrico. Estudo quase-experimental, quantitativo, do tipo antes e depois, realizado com 42 estudantes de enfermagem, por meio do *Google Forms*. Um instrumento foi utilizado para avaliar o conhecimento teórico dos estudantes, antes e após a apresentação de um vídeo educativo sobre a temática. As variáveis analisadas foram: preparo do paciente e do ambiente, cuidados com o manguito, manutenção dos equipamentos e procedimento. As respostas dos estudantes foram classificadas como “Correta”, “Parcialmente Correta” e “Incorreta”. Os dados foram analisados através do cálculo de frequências absolutas e relativas. Os estudantes demonstraram melhora no conhecimento sobre o intervalo de tempo entre as medidas da pressão arterial (81%) e a escolha do manguito (33,3%). O vídeo educativo teve impacto positivo no conhecimento dos estudantes.

**Palavras-chave:** determinação da pressão arterial, educação em enfermagem, filme e vídeo educativo, tecnologia digital, hipertensão.

#### **ABSTRACT**

To evaluate the impact of an educational video on nursing students' knowledge about the procedure of indirect blood pressure measurement using an oscillometric device. A quasi-experimental, quantitative, before-and-after study was carried out with 42 nursing students using Google Forms. An instrument was used to assess the students' theoretical knowledge before and after the presentation of an educational video on the subject. The variables analyzed were: patient and environment preparation, cuff care, equipment maintenance, and procedure. The students' answers were classified as "Correct", "Partially Correct" and "Incorrect". The data were analyzed by calculating absolute and relative frequencies. Students demonstrated improved knowledge about the time interval between blood pressure measurements (81%) and the choice of the cuff (33.3%). The educational video had a positive impact on the students' knowledge.

**Keywords:** blood pressure determination, education, nursing, instructional film and video; digital technology, hypertension.

## 1 INTRODUÇÃO

Em escala global, a hipertensão arterial (HA) tem afetado cerca de 1,4 bilhão de indivíduos adultos, sendo também responsável por mais de 10 milhões de mortes anualmente.<sup>1</sup> No Brasil, a HA atinge cerca de 36 milhões de adultos e está relacionada direta e indiretamente a 50% das mortes por doenças cardiovasculares.<sup>2</sup> Em contrapartida, o tratamento da HA tem sido associado à redução de 40% dos acidentes vasculares cerebrais (AVC) e 15% dos infartos do miocárdio (IM).<sup>3</sup>

Neste cenário, a medida precisa dos níveis da pressão arterial (PA) torna-se fundamental para o diagnóstico e tratamento precoce da HA, monitoramento da resposta ao tratamento anti-hipertensivo e rastreamento da HA.<sup>4-5</sup>

A PA pode ser medida através de dois principais métodos, sendo eles, invasivo (direto) e o não-invasivo (indireto). O procedimento da medida direta da PA é realizado através de um cateter intra-arterial, considerado padrão ouro para a medida. Entretanto, devido ao seu caráter invasivo tal método do procedimento é menos utilizado do que os outros. Em alternativa, os métodos não-invasivos utilizam um manguito inflável capaz de obstruir o fluxo sanguíneo na parte superior do braço temporariamente, através de técnicas e instrumentos capazes de determinar a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), através de achados auscultatórios ou oscilométricos.<sup>6</sup>

A medida indireta da PA é considerado um procedimento simples de ser executado, entretanto, deve ser realizado de forma sistemática de acordo com as orientações de órgãos científicos especializados no assunto.<sup>4</sup> A presença de negligências nas etapas do procedimento pode comprometer a acurácia dos valores obtidos e a determinação de diagnósticos incorretos.<sup>1</sup> A literatura aponta como fatores de erro aqueles ligados ao observador, ao paciente, ao ambiente, à técnica, ao instrumento e ao registro das informações obtidas durante o procedimento.<sup>4,7-9</sup>

As consequências de medidas incorretas da PA são graves, dado que, a diferença de 5 mmHg na PAS, corresponde a variação relativa de 30% na prevalência da HA, deste modo, quando relacionado a prevalência mundial, resultaria na classificação incorreta de 84 milhões de pessoas como hipertensas.<sup>1</sup> Logo, valores imprecisos de PA prejudicam a qualidade dos cuidados de saúde ofertados ao paciente.<sup>6</sup>

A equipe de enfermagem realiza a maior parte das medidas da PA nas instituições de saúde.<sup>4</sup> Dessa forma, a obtenção de valores fidedignos da PA deve apresentar-se como um fator de grande interesse de órgãos formadores, quanto nos setores de educação continuada.<sup>10</sup>

O ensino de habilidades de enfermagem tradicionalmente baseia-se em aulas expositivas e demonstração prática em laboratório de ensino, restringindo o estudante ao papel de observar e repetir a demonstração. A criação de ferramentas digitais com o objetivo de apoiar o processo de aprendizagem demonstra-se um recurso útil e viável no ensino de habilidades de enfermagem, ao se diferenciar da monotonia das aulas expositivas. Uma vez que, tais ferramentas proporcionam ao estudante o acesso ao conteúdo capaz de desafiar a sua curiosidade, ao propor simular digitalmente o procedimento. Além de fornecer o conteúdo com a indicação teórica e uma apresentação mais detalhada através de recursos que integram áudio e vídeo.<sup>11</sup>

Segundo Silveira e Cogo,<sup>11</sup> as Tecnologias Educacionais Digitais (TED) estão sendo cada vez mais utilizadas nos cursos da área da saúde, visando colaborar na diversificação e flexibilização das atividades. As TED referem-se a vídeos, jogos e hipertextos, utilizados em atividades presenciais ou à distância, podendo ser acessados e compartilhados através de diferentes meios, como pela internet, por DVDs, televisão ou telefone celular.<sup>11</sup>

As TED são capazes de proporcionar a interação entre os estudantes além do espaço físico da sala de aula, reduzir o tempo de aulas expositivas e assuntos repetitivos. Além disso, a capacidade de flexibilizar o acesso a materiais digitais, proporcionam aos estudantes maior autonomia em seu aprendizado, estimulando-os a estudarem de forma mais independente, ao acessarem o conteúdo no momento e no local que acharem mais oportuno.<sup>11</sup>

Dentre os recursos disponíveis, o emprego de vídeos e filmes por meio de imagens direcionadas ao ensino na área da saúde, proporciona aos estudantes maior interatividade, aprendizagem e reflexão de práticas e cuidados em saúde de forma mais motivadora e dinâmica.<sup>12</sup>

Diante do papel dos profissionais da saúde no acompanhamento e diagnóstico da HA, faz-se necessário a criação de novas estratégias educativas, a fim de aprimorar a medida indireta da PA, ainda durante os cursos de graduação. O uso de vídeos com fins educativos apresentam-se úteis, a partir do pressuposto que o ser humano aprende com maior facilidade e rapidez através de processos audiovisuais do que por explicações verbais. Além de proporcionar novos conhecimentos, possuem a capacidade de fortalecer os conhecimentos já existentes.<sup>13</sup>

Deste modo, a relevância da medida indireta da PA para o diagnóstico precoce da HA e o papel inovador do uso de TED nos processos de ensino em saúde, são as

justificativas pelas quais nota-se a necessidade de novos estudos que avaliem o impacto destas novas estratégias de ensino sobre a temática nos processos de apropriação de conhecimento dos alunos de graduação, futuros profissionais da área da saúde, que atuarão diretamente com a implementação do procedimento da medida indireta da PA.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto de um vídeo educativo no conhecimento de estudantes de enfermagem sobre o procedimento da medida indireta da pressão arterial utilizando aparelho oscilométrico.

## 2 MÉTODO

Pesquisa quase-experimental, quantitativa, do tipo antes e depois. Foram convidados 280 estudantes e destes participaram 42 estudantes de graduação em enfermagem de uma universidade do interior do estado de São Paulo, em um grupo único. A amostra selecionada foi por conveniência. Foram incluídos estudantes a partir do segundo ano do curso de bacharelado em enfermagem e do curso de bacharelado e licenciatura em enfermagem, que haviam concluído a disciplina de “Fundamentos de Enfermagem”, na qual é ministrada o conteúdo teórico-prático sobre a medida indireta da PA, de forma a compor o número amostral, não sendo incluídos os estudantes que não possuíram o conteúdo na graduação no momento da aplicação do estudo.

Para a coleta dos dados utilizou-se um instrumento <sup>14</sup> validado, intitulado “Conhecimento teórico sobre a medida da PA” (CTMI-PA). O instrumento foi validado em uma população composta por 31 profissionais de enfermagem de uma Unidade Coronariana, de um hospital-escola do interior paulista.

O objetivo em utilizar o instrumento foi analisar o conhecimento teórico dos estudantes sobre a medida indireta da PA, antes e após a intervenção educativa. O referido instrumento é composto por 28 questões divididas em duas partes, sendo oito questões relacionadas à identificação do estudante (Parte I) e 20 questões sobre o procedimento da medida indireta da PA (Parte II). A Parte I foi composta pelas seguintes variáveis: data de nascimento, gênero, nível de escolaridade, função que exerce na área da saúde, tempo de atuação na área da saúde, se obteve treinamento após a conclusão do curso anterior na área da saúde, satisfação quanto o treinamento obtido durante a graduação sobre a medida indireta da PA e a data do último treinamento.

A Parte II foi composta por questões abertas e fechadas sobre anamnese prévia ao procedimento, as características do ambiente ideal para a realização do procedimento, posicionamento correto das pernas e braços do paciente, o intervalo de tempo mínimo

para realizar uma segunda medida da PA, a possibilidade de se obter diferentes valores de PA entre os braços do paciente e qual valor considerar nesses casos. Sobre o aparelho de medida da PA, as perguntas discorreram sobre as condições do aparelho para ser considerado calibrado e a recomendação para prazo de calibração, assim como, as alterações na estrutura do manguito e da braçadeira para que sejam retirados de uso.

Em relação ao manguito, as questões abordavam os tópicos sobre as etapas para escolha do manguito adequado, a influência do manguito de tamanho inadequado nos valores de PA, os cuidados com o uso correto do manguito para ajustá-lo no braço do paciente e a quantidade milímetros de mercúrio é recomendada para insuflação do manguito durante o procedimento.

Em relação ao registro dos valores da PA, as questões abordaram tópicos como a importância de registrar em qual braço do paciente foi realizado o procedimento, a unidade de medida utilizada para PA no procedimento da medida indireta (cmHg ou mmHg) e a aplicabilidade de arredondamento de valores.

O vídeo<sup>15</sup> utilizado como intervenção educativa neste estudo, foi previamente validado e intitula-se “Rastreamento da Pressão Arterial no Brasil: boas práticas da medida indireta da pressão arterial – aparelho automático”. Disponível através da plataforma *online YouTube*, o vídeo tem duração de cinco minutos e 54 segundos e apresenta como objetivo demonstrar a técnica da medida indireta da PA com método oscilométrico, bem como apoiar a atividade de rastreamento da HA no Brasil.

O vídeo educativo apresenta como principais informações a finalidade dos programas de rastreamento da HA, quais profissionais participam do programa, os locais ideais para a sua implementação, definição da HA e epidemiologia, condições ideais do ambiente e do paciente para a realização do procedimento de medida indireta da PA, procedimento para a escolha do manguito adequado, demonstração da técnica da medida indireta PA realizada pelo método oscilométrico, classificação e interpretação dos valores da PA, fatores de risco modificáveis e não modificáveis da HA e orientação para prevenção dos fatores de risco modificáveis.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de maio e junho de 2020. Cada estudante foi convidado a participar do estudo por meio de uma carta convite enviada por e-mail e através de mensagens disponibilizadas pelos pesquisadores do estudo, por meio de um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas de voz para smartphones (áudio, vídeo e texto) para comunicação online. Após o aceite, cada participante recebeu acesso aos formulários, através da plataforma *Google Forms*, que continha 5 seções:

apresentação do estudo, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pré-teste, vídeo educativo e pós-teste.

O acesso às seções da plataforma *Google Forms* não apresentou tempo pré-determinado e/ou cronometrado para o devido preenchimento dos questionários e visualização do vídeo educativo pelos estudantes. A concordância do estudante em participar do estudo foi comprovada através de uma questão dicotômica (sim/não), após a leitura do TCLE, que questionava o desejo do mesmo em participar do estudo e sua compreensão quanto aos riscos e benefícios envolvidos.

As respostas dos estudantes foram classificadas como “Correta”, “Parcialmente Correta” e “Incorreta”, para as questões discursivas e “Correta” e “Incorreta” para questões fechadas. Para que as respostas fossem consideradas “Corretas”, em seu conteúdo deveriam apresentar todos os tópicos esperados, descritos na Diretriz<sup>2</sup> vigente no momento da pesquisa. De modo semelhante, para a classificação de “Parcialmente Correto”, as respostas deveriam conter no mínimo um tópico esperado para o conhecimento sobre a temática e por fim, foi considerado “Incorreto”, as respostas que não apresentaram nenhum tópico correto sobre a temática solicitada na questão.

Dessa maneira, para alunos que não apresentaram conhecimento sobre a medida indireta da PA no pré e/ou pós teste, este foi considerado insuficiente e frágil e para aqueles que apresentaram conhecimento no pré e/ou pós teste, foi considerado satisfatório e quando o conhecimento foi melhorado em parte dos alunos após o vídeo educativo, este foi considerado moderado.

Os dados obtidos foram armazenados em banco de dados, sob dupla digitação, e analisados pelo programa *R Core Team*.<sup>16</sup> A análise categórica dos dados foi descrita por meio do cálculo de frequências absolutas e relativas ( $p < 0,05$ ), realizada através de dois testes distintos. Para variáveis dicotômicas utilizou-se do Teste de *McNemar*<sup>17</sup> e para questões com três tipos de variáveis utilizou-se o Teste de *Friedman*<sup>18</sup>.

Este estudo originou-se do projeto de iniciação científica intitulado Rastreamento da pressão arterial no Brasil: avaliação do vídeo “Boas práticas da medida indireta da pressão arterial – aparelho automático”, financiado pelo Programa Unificado de Bolsas de Estudo para Apoio e Formação de Estudantes de Graduação (PUB-USP 2020).

O projeto atendeu às normas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (CEP-EERP/USP), com Certificado de Apresentação para Apreciação

Ética (CAAE) 25063319.4.0000.5393, sob parecer nº 3.781.639, em 18 de dezembro de 2019.

Além disso, houve concordância com a Resolução nº 510/2016 que dispõe de normas referentes à pesquisas na área de Ciências Humanas e Sociais cuja metodologia envolva utilização de dados obtidos diretamente com os participantes do estudo, informações identificáveis ou que possam resultar em riscos.

### 3 RESULTADOS

A amostra do estudo contou com 42 estudantes de graduação de enfermagem, dos quais 39 eram do sexo feminino (92,9%), com média de idade de 20,6 anos.

Em relação à experiência profissional, apenas um estudante apresentava formação de técnico em enfermagem (2,4%), o qual não relatou ter obtido treinamento posterior sobre o procedimento após sua formação técnica. Em relação ao treinamento obtido sobre a técnica da medida indireta da PA durante a graduação, 32 estudantes o consideraram satisfatório (76,1%).

A média de respostas classificadas como “Correto” no pré-teste e pós-teste foi de 7,5 e 9,0, respectivamente. Para a classificação “Parcialmente Correto” as médias das respostas no pré e pós-teste foram 6,0. Em relação às respostas classificadas como “Incorreto”, a média das respostas no pré-teste foi 5,5 e no pós-teste 4,0.

A Tabela 1 apresenta a frequência de respostas dos estudantes sobre o procedimento da medida indireta da PA relacionados ao preparo do ambiente e ao preparo do paciente nos momentos pré e pós-intervenção educativa.

Tabela 1 - Frequência das respostas obtidas sobre o procedimento da medida indireta da PA relacionados ao preparo do ambiente e ao preparo do paciente, nos momentos pré e pós-intervenção educativa, por estudantes de enfermagem (n=42), Ribeirão Preto, 2020.

Variáveis	Pré Teste		Pós Teste		Valor de p
	N	%	N	%	
<b>O que é necessário perguntar ao paciente antes de medir sua PA?</b>					
Correto	1	2,4	1	2,4	0,564**
Parcialmente correto	40	95,2	41	97,6	
Incorreto	1	2,4	0	0	
<b>Quais as características do ambiente ideal para se realizar a medida da PA?</b>					
Correto	21	50	13	31	0,004*
Parcialmente correto	21	50	29	69	

Incorreto	0	0	0	0	
<b>Qual é a posição recomendada para o braço do paciente durante a medida da PA?</b>					
Correto	0	0	0	0	0,109*
Parcialmente Correto	33	78,6	39	92,9	
Incorreto	9	21,4	3	7,1	
<b>Qual é a posição recomendada para as pernas do paciente durante a medida da PA?</b>					
Correto	12	28,6	23	54,8	<0,001**
Parcialmente correto	23	54,8	18	42,9	
Incorreto	7	16,7	1	2,4	
<b>Como deve ser colocado o manguito no braço do paciente?</b>					
Correto	2	4,8	2	4,8	0,405**
Parcialmente correto	27	64,3	30	71,4	
Incorreto	13	31	10	23,8	

Fonte: Banco de dados do estudo.

\* Teste *McNemar*.

\*\*Teste de *Friedman*

A Tabela 2 apresenta a frequência de respostas dos estudantes sobre o procedimento da medida indireta da PA relacionados aos cuidados com o manguito e com o aparelho de medida de PA, nos momentos pré e pós-intervenção educativa.

Tabela 2 - Frequência das respostas obtidas sobre o procedimento da medida indireta da PA relacionados aos cuidados com o manguito e com o aparelho de medida de PA, nos momentos pré e pós intervenção educativa, por estudantes de enfermagem (n=42), Ribeirão Preto, 2020.

Variáveis	Pré Teste		Pós Teste		Valor de p
	N	%	N	%	
<b>Quais são os procedimentos para a escolha de um manguito ideal para a medida da PA?</b>					
Correto	3	7,1	14	33,3	0,002**
Parcialmente correto	36	85,7	25	59,6	
Incorreto	3	7,1	3	7,1	
<b>O uso do manguito de dimensões inadequadas (largura e comprimento) pode influenciar nos valores da PA?</b>					
Correto	42	100	42	100	0,000*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	0	0	0	0	
<b>Quais os cuidados com o uso correto do manguito para ajustar ao braço do paciente?</b>					
Correto	0	0	0	0	1,000*
Parcialmente correto	32	76,2	32	76,2	

Incorreto	10	23,8	10	23,8	
<b>Cite as condições do aparelho para de medida de PA para ser considerado calibrado.</b>					
Correto	0	0	0	0	1,000*
Parcialmente correto	27	64,3	28	66,7	
Incorreto	15	35,7	14	33,3	
<b>Quais alterações na estrutura do manguito e braçadeira para que sejam retirados de uso?</b>					
Correto	33	78,6	29	69	0,125*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	9	21,4	13	31	
<b>Qual é a recomendação para o prazo de calibração dos aparelhos de medida de PA (manual ou automático)?</b>					
					1,000*
Correto	9	21,4	10	23,8	
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	33	78,6	32	76,2	

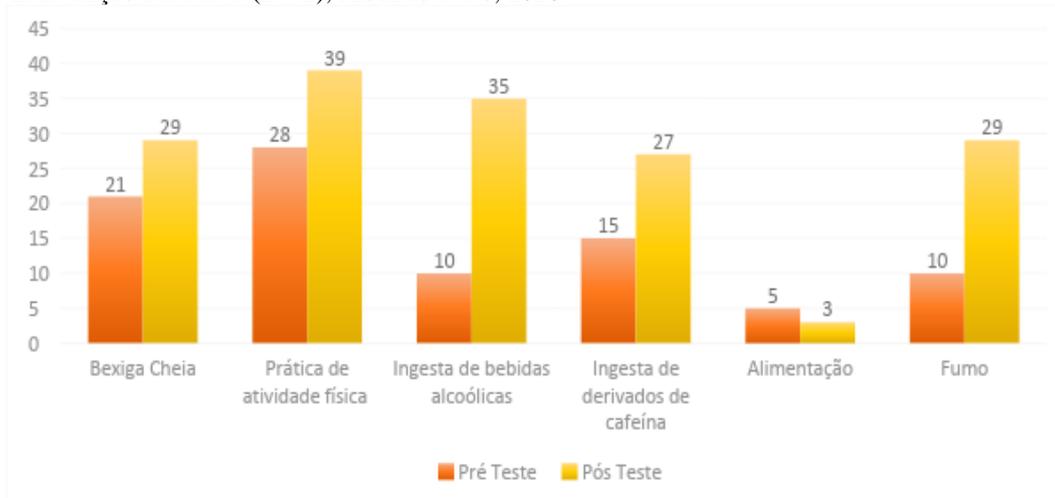
Fonte: Banco de dados do estudo.

\* Teste *McNemar*.

\*\*Teste de *Friedman*.

O Gráfico 1, apresenta a frequência das respostas dos estudantes sobre tópicos relacionados a anamnese necessária para a realização do procedimento de medida indireta da PA, pré e pós intervenção educativa.

Gráfico 1 –Frequência das respostas obtidas pelos estudantes sobre o procedimento da medida indireta da PA relacionados aos tópicos a serem perguntados ao paciente antes da medida da PA, nos momentos pré e pós intervenção educativa (n=42), Ribeirão Preto, 2020.



Fonte: Banco de dados do estudo.

A Tabela 3 apresenta a frequência de respostas dos estudantes em relação à interpretação e obtenção dos valores da PA durante o procedimento, pré e pós intervenção educativa.

Tabela 3- Frequência das respostas obtidas sobre o procedimento da medida indireta da PA relacionados a interpretação e obtenção dos valores da PA, nos instrumentos de pré e pós-teste, por estudantes de enfermagem (n=42), Ribeirão Preto, 2020.

Variáveis	Pré Teste		Pós Teste		Valor de p
	N	%	N	%	
<b>É possível obter valores diferentes de PA entre o braço direito e o braço esquerdo do paciente?</b>					
Correto	39	92,9	42	100	0,000*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	3	7,1	0	0	
<b>Quando se obtém valores diferentes de PA entre os braços do paciente, qual valor deve-se considerar?</b>					
Correto	4	9,5	3	7,1	1,000*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	38	90,5	39	92,9	
<b>Quanto mmHg recomenda-se insuflar no aparelho manual (aneroide) para a leitura da PA?</b>					
Correto	20	47,6	17	40,5	0,763**
Parcialmente correto	4	9,5	5	11,9	
Incorreto	18	42,9	20	47,6	
<b>Quando considerar o valor da PA máxima (sistólica) na técnica auscultatória?</b>					
Correto	21	50	23	54,8	0,687*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	21	50	19	45,2	
<b>Qual é o intervalo de tempo mínimo para realizar uma segunda medida?</b>					
Correto	8	19	34	81	<0,001*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	34	81	8	19	

Fonte: Banco de dados do estudo.

\* Teste *McNemar*

\*\*Teste de *Friedman*

A Tabela 4 apresenta a frequência das respostas dos estudantes sobre o registro dos valores de PA obtido durante o procedimento de medida indireta da PA, pré e pós intervenção educativa.

Tabela 4 - Frequência das respostas obtidas sobre o procedimento da medida indireta da PA relacionado ao registro dos valores da PA, nos instrumentos de pré e pós-teste, por estudantes de enfermagem (n=42), Ribeirão Preto, 2020.

Variáveis	Pré Teste		Pós Teste		Valor de p
	N	%	N	%	
<b>É importante registrar em qual foi o braço utilizado para medir a PA?</b>					
Correto	41	97,6	41	97,6	1,000*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	1	2,4	1	2,4	
<b>Para registrar os valores de PA, deve-se utilizar milímetro (mmHg) ou centímetro (cmHg) de mercúrio?</b>					
Correto	42	100	42	100	0,000*
Parcialmente correto	0	0	0	0	
Incorreto	0	0	0	0	
<b>Os valores de PA obtidos na medida podem ser aproximados ou arredondados para terminar em dígito "zero" no aparelho aneróide (manual) ou no automático?</b>					
Correto	34	81	35	83,3	
Parcialmente correto	0	0	0	0	1,000*
Incorreto	8	19	7	16,7	

Fonte: Banco de dados do estudo.

\*Teste *Mcnemar*.

\*\*Teste de *Friedman*

#### 4 DISCUSSÃO

Este estudo revelou que o conhecimento prévio dos estudantes de graduação em enfermagem sobre a medida indireta da PA apresenta lacunas. Entretanto, após a visualização do vídeo educativo, observou-se moderado aprimoramento do conhecimento dos estudantes sobre a temática.

A tecnologia educacional tem proporcionado aos alunos um ambiente de ensino inovador, dinâmico e mais atrativo, com intuito de favorecer o conhecimento dos mesmos. Estudo que utilizou um *Web* aplicativo, verificou que este o contribuiu para o conhecimento teórico e prático de alunos de enfermagem sobre a medida da PA. <sup>19</sup>

Os dados deste estudo demonstram que os estudantes possuíam conhecimento prévio frágil quanto as perguntas a serem realizadas durante o preparo do paciente para o procedimento da medida indireta da PA. Entretanto, o conhecimento prévio dos estudantes quanto ao questionamento sobre o consumo de bebidas alcoólicas, cafeína e fumo, apresentaram-se superiores em relação a um estudo

realizado com profissionais de enfermagem de uma unidade coronariana, de um hospital do interior de São Paulo.<sup>20</sup>

Verificou-se o aprimoramento do conhecimento dos estudantes após a intervenção educativa, sobre o preparo do paciente quanto o questionamento sobre fumo, consumo de derivados de cafeína, consumo de bebidas alcoólicas, bexiga cheia e prática de atividade física. Em contrapartida, observou-se conhecimento insatisfatório pré e pós intervenção educativa relacionado a alimentação, tal tópico apresenta-se necessário a ser questionado nesta fase inicial do procedimento, uma vez que, uma alimentação precedente ao procedimento pode resultar na redução momentânea de até -5 mmHg na PAD.<sup>6</sup>

Ademais, os estudantes demonstraram conhecimento quanto a influência negativa do manguito de tamanho inadequado nos valores da medida da PA. Entretanto, demonstraram conhecimento prévio parcial, quanto os procedimentos para a escolha do manguito adequado e os cuidados com ajuste correto do manguito no braço do paciente, notando-se uma ligeira melhora após a intervenção educativa.

Tais etapas são de suma importância para o procedimento da medida indireta da PA, pois o uso de manguito de tamanho menor do que o recomendado pode superestimar os valores de PA, devido a necessidade de aplicar uma pressão mais elevada sobre a superfície do braço para ocluir a artéria braquial, pois a pressão do manguito não é transmitida por toda a circunferência do membro devido ao tamanho inadequado do manguito.<sup>21</sup> De forma contrária, um manguito de tamanho maior do que o recomendado tende a subestimar a PA.<sup>6</sup>

Entretanto, um estudo realizado com 80 profissionais de enfermagem que propôs identificar a forma como a medida indireta da PA é realizada e registrada por esses profissionais, revelou que os profissionais avaliados não realizaram a circunferência braquial no ponto médio do braço do paciente, 96,3% deles não selecionaram o manguito do tamanho adequado à circunferência braço do paciente, apenas 32,5% centralizaram a parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial e 80,0% posicionou o manguito sem deixar folgas, 2 a 3 centímetros da fossa cubital.<sup>22</sup> Tais resultados refletem a importância de capacitar os estudantes de graduação, para realizar o procedimento de medida indireta da PA conforme recomendação de diretrizes nacionais e internacionais.

Após a intervenção educativa os estudantes apresentaram melhora no conhecimento quanto ao posicionamento correto do braço do paciente durante o

procedimento, revelado pelo aumento de 18,2% de respostas classificadas como “parcialmente correto”, uma vez que, tal membro deve estar apoiado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e sem a presença de roupas que possam garroteá-lo.<sup>2</sup> A literatura aponta que os profissionais da saúde conhecem esta etapa do procedimento, mas não a realizam de forma adequada.<sup>23-24</sup> Essa etapa apresenta-se importante, pois se o braço do paciente for posicionado abaixo do nível do coração e/ou sem apoio, a PA será superestimada.<sup>6</sup>

Em relação ao posicionamento das pernas do paciente, observou-se aumento de 91,7% de respostas classificadas como “correta” após a intervenção educativa. O correto posicionamento das pernas apresenta-se importante para a obtenção de valores fidedignos da PA, logo, o paciente deve estar sentado, com as pernas descruzadas e com os pés apoiados no chão durante o procedimento.<sup>2</sup>

Notou-se que os estudantes compreendem a possibilidade de se obter valores de PA diferentes entre os braços do paciente e a importância de registrar o braço em que foi realizado o procedimento. Tal registro se faz necessário devido a possibilidade do paciente apresentar doença arterial periférica, decorrente de processos ateroscleróticos nas artérias, o que pode resultar em diferenças da PA entre os membros.<sup>24</sup> Quando se obtém valores de PA diferentes entre os braços do paciente, deve-se considerar o maior valor obtido.<sup>2,6</sup> Entretanto, após a intervenção educativa, os estudantes permaneceram desconhecendo tal etapa para o registro do valor da PA.

Sobre o conhecimento pré e pós intervenção educativa relacionado ao prazo de calibração dos aparelhos de medida da PA, os estudantes apresentaram desconhecimento sobre o assunto. A literatura aponta que os aparelhos de medida de PA, tanto automático quanto aneróide, devem passar por uma avaliação periódica anual.<sup>2</sup> Um estudo que analisou a qualidade dos aparelhos de medida indireta da PA em unidades de saúde, revelou que todos os aparelhos analisados não possuíam verificação de calibração no período de um ano.<sup>22</sup>

Os estudantes apresentaram conhecimento insuficiente quanto ao intervalo necessário entre as medidas da PA. Tais resultados são semelhantes a um estudo realizado com profissionais de uma unidade coronariana, que demonstrou que apenas 8 entre 31 profissionais sabiam de tal intervalo.<sup>20</sup> Apesar disso, os alunos demonstraram melhora significativa após a intervenção educativa, representada pela variação de 8 para 26 respostas classificadas como “corretas” na fase de pós teste.

Quando avaliado o registro dos valores de PA obtidos após o procedimento, os estudantes apresentaram conhecimento satisfatório sobre a necessidade de não arredondar ou aproximar os valores de PA. Estudos apontam que os profissionais da área da saúde não estão seguindo esse princípio ao registrar os valores de PA.<sup>6,20,22</sup>

Os estudantes demonstraram conhecimento moderado sobre a quantidade de mmHg a ser insuflado no aparelho manual para a medida indireta da PA e quando se considera a PAS ou pressão arterial máxima na técnica auscultatória. Tais resultados, podem se atrelar a uma limitação do estudo, sendo ela representada pelo instrumento utilizado para a avaliação do conhecimento teórico dos estudantes sobre a medida indireta da PA, pois tal instrumento direciona-se a técnica do procedimento usando o aparelho manual, enquanto o vídeo usado como intervenção educativa, apresenta a medida indireta da PA utilizando o aparelho automático.

O presente estudo apresentou como limitações o uso de amostragem por conveniência, o pequeno número de participantes de apenas uma universidade e o curto período de tempo destinado para a coleta de dados. Apesar disso, acredita-se que o vídeo utilizado neste estudo possa ser aplicado a outros grupos de estudantes, em diferentes universidades do país, para melhorar o conhecimento de alunos de graduação sobre a medida indireta da PA com equipamento osciométrico.

Devido à diversidade apresentada, se faz relevante a criação de novos instrumentos que avaliem o conhecimento dos alunos de enfermagem sobre as diferentes técnicas de medida indireta da PA. Uma vez que, um grande desafio para a educação no ensino superior atualmente tem sido trazer novos modelos de ensino que busquem metodologias ativas e usem da tecnologia educacional para apresentar conteúdos atualizados a fim de promover o conhecimento.

## 5 CONCLUSÃO

A proposta deste estudo foi avaliar o impacto de um vídeo educativo no conhecimento de estudantes de enfermagem sobre o procedimento da medida indireta da pressão arterial utilizando aparelho automático e revelou conhecimento insuficiente nas etapas de registro de valores e avaliação da calibração de aparelhos de medida indireta da PA.

Dentre os principais resultados adquiridos após a visualização do vídeo, pode-se constatar melhora do conhecimento por meio de respostas corretas quanto às recomendações sobre o preparo do paciente, assim como, ambiente adequado para

realização da medida indireta da PA e registros de valores quanto a possíveis arredondamentos diante da utilização de aparelhos aneróides. Equívocos relacionados aos conhecimentos referentes à decisão correta quanto à escolha do manguito em relação a braçadeira, alimentação do paciente antes da medida e qual valor considerar frente a diferença de medida de PA entre os dois braços. Por sua vez, o vídeo educativo avaliado revelou-se apropriado como ensino complementar sobre a medida indireta da PA.

Além disso, o estudo permitiu concluir também que as tecnologias educacionais digitais possuem potencial para auxiliar na construção e aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem, sobretudo para retenção de conteúdos teórico-práticos no contexto de estudantes da área da saúde. Por fim, os resultados deste estudo demonstram a necessidade da realização de novas pesquisas que permitam aprimorar o conhecimento dos estudantes sobre a medida da PA, por meio de estratégias de ensino que utilizam como ferramentas as mídias sociais e vídeos educativos.

#### **AGRADECIMENTO**

Gostaríamos de agradecer a colaboração dos membros do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Hipertensão Arterial da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (GIPHA-EERP) e aos colaboradores envolvidos na análise estatística.

## REFERÊNCIAS

1. Padwal R, Campbell NRC, Schutte AE, Olsen MH, Delles C, Etyang A et al. Optimizing observer performance of clinic blood pressure measurement: a position statement from the Lancet Commission on Hypertension Group. *J Hypertens.* 2019; 37(9):1737-1745. doi: 10.1097/HJH.0000000000002112.
2. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq. Bras. Cardiol [Internet];* 2016 [acesso em: 10 jul. 2020]; v.107, supl.3: 1-12. Disponível em: [http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05\\_HIPERTENSAO\\_ARTERIAL.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf)
3. Malta DC, Gonçalves RPF, Machado IE, Freitas MIF, Azeredo C, Szwarcwald CL. Prevalência da hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos, Pesquisa Nacional de Saúde. *Rev. bras. epidemiol. [Internet].;* 2018 [acessado em 15 jul de 2020]; 21 supl.1:e180021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720180021.supl.1>.
4. Pereira BC, Daniel ACQG, Fava SMCL, Resck ZMR, Veiga EV. Análise da Literatura sobre as falhas na técnica de medida da pressão arterial. *Suplemento da Rev SOCESP [Internet]* 2019. [acessado em 01 dez 2020] Vol.29 (3): 314-319. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20192903314-9>
5. Muntner P, Einhorn PT, Cushman WC, Whelton PK, Bello NA, Drawz PE, et al. Blood Pressure Assessment in Adults in Clinical Practice and Clinic-Based Research: JACC Scientific Expert Panel. *J Am Coll Cardiol.* 2019; 73 (3): 317–335. doi: 10.1016/j.jacc.2018.10.069. PMID: 30678763; PMCID: PMC6573014.
6. Kallioinen N, Hill A, Horswill MS, Ward HE, Watson MO. Sources of inaccuracy in the measurement of adult patients' resting blood pressure in clinical settings: a systematic review. *J Hypertens.* 2017 Mar; 35(3): 421–441. doi: 10.1097 / HJH.0000000000001197.
7. Destefano RM, Schmitt FRDA, Starke S, Helena ETDS. Adequação do manguito do esfigmomanômetro às medidas de circunferência braquial em pessoas atendidas na Atenção Primária. *Rev. bras. Epidemiol [Internet].* 2017 [acessado 01 dez. 2020] 20(1): 81-90. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010007>>.
8. Maia KAP, Malachias MVB, Paiva IVD, Mariano RDM, Paiva RVD. Inadequações dos esfigmomanômetros utilizados em serviços de urgência e emergência de uma grande capital brasileira. *Int. J. Cardiovasc. Sci. [Internet].* 2017 [acessado em 02 dez. 2020]; 30(2):100-108. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20170028>.
9. Daniel ACQG, Veiga EV, Machado JP, Mafra ACCN, Cloutier L. Efeito de um programa educativo no conhecimento e na qualidade dos registros da pressão arterial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem [online].* 2019, v. 27 [Acessado 25 Junho 2021], e3179. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3011.3179>
10. Gervazoni AC, Lopes KSO, Camargo MC. Conhecimento sobre a verificação de pressão arterial dos enfermeiros de um hospital escola do interior paulista. *Colloq Vitae.* 2017; 9(2): 22-29. doi: 10.5747/cv.2017.v09.n2.v196

11. Silveira MS, Cogo ALP. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. *Rev Gaúcha Enferm.* 2017;38(2):e66204. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.66204>.
12. Lima VS, Azevedo NAA, Guimarães JMX, Pereira MM, Agostinho Neto J, Souza LM, et al Produção de vídeo educacional: estratégia de formação docente para o ensino na saúde. *Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde.* 2019 abr.-jun [Acessado 25 Junho 2021].;13(2):428-38. Disponível em: <https://doi.org/10.29397/reciis.v13i2.1594>
13. Rosa BVCD, Girardon-Perlini NMO, Gamboa SG, Nietsche EA, Beuter M, Dalmolin A. Desenvolvimento e validação de tecnologia educativa audiovisual para famílias e pessoas com colostomia por câncer. *Texto contexto - enferm.* [Internet]. 2019 [acessado em 02 dez. 2020]; 28:e20180053. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072019000100358&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000100358&lng=en). Epub July 12, 2019. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0053>.
14. Machado JP. Intervenção Educativa sobre a Medida Indireta da Pressão Arterial por profissionais de enfermagem: uma proposta para a segurança do paciente [tese]. Ribeirão Preto: USP; 2014. doi: 10.11606/T.22.2014.tde-20052014-194718.
15. Caetano GM. Rastreamento da pressão arterial no Brasil: elaboração de vídeo sobre boas práticas da medida indireta da pressão arterial – aparelho automático. [monografia]. Ribeirão Preto: USP, 2018.
16. R Core Team. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020.
17. Agresti, A. *Categorical Data Analysis*. 2 ed. John Wiley & Sons. Hoboken, New Jersey, 2000.
18. Friedman M. The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 1937, 32 (200): 675–701. JSTOR 2279372. doi:[10.2307/2279372](https://doi.org/10.2307/2279372)
19. Pereira BC, Veiga EV, Terra FS, Santos CA, Fava SMCL, Resck ZMR. Web aplicativo como estratégia para o ensino da medida da pressão arterial na enfermagem. *Evidentia*, 2019; v16: e12533.
20. Machado JP, Veiga EV, Ferreira PAC, Martins JCA, Daniel ACQG, Oliveira AS, Silva PCS. Conhecimento teórico e prático dos profissionais de Enfermagem em unidade coronariana sobre a medida indireta da pressão arterial. *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2014 [acessado em: 20 out 2020]; 12(3): 330-335. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-45082014ao2984>
21. Bilo G, Sala O, Perego C, Faini A, Gao L, Gluszevska A et al. Impact of cuff positioning on blood pressure measurement accuracy: may a specially designed cuff make a difference? *Hypertens Res.* 2017; 40(6):573-580. doi: 10.1038/hr.2016.184. Epub 2017 Jan 12. PMID: 28077860; PMCID: PMC5506235.
22. Mouro DL, Godoy S de, Veiga EV, Zandomenighi RC, Marchi-Alves LM. Práticas adotadas por profissionais de enfermagem para medida indireta e registro da

pressão arterial. *Rev Min Enferm.* [Internet]. 2017 [acessado em 12 de out 2020];21:e-995. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20170005>.

23. Zarei S, Nasimi F, Abedi H, Sadeghi N. A survey on personnel awareness of the factors affecting accurate blood pressure measurement in the medical centres of Jahrom County. *Nurs Open.* 2020 Apr 16;7(4):928-934. doi: 10.1002/nop2.403.

24. Santini L, Correia MA, Oliveira PL, Puech-Leao P, Wolosker N, Cucato GG et al. Functional and Cardiovascular Parameters in Peripheral Artery Disease Patients with Interarm Blood Pressure Difference. *Annals of Vascular Surgery.* 2021; 70:355-361. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.06.055>.