



## Avaliação de tecnologia educativa sobre lesão por pressão baseada em indicadores de qualidade assistenciais

Evaluation of educational technology on pressure injury based on assistance quality indicators

Luana Nunes Caldini<sup>1</sup>, Thiago Moura de Araújo<sup>2</sup>, Natasha Marques Frota<sup>2</sup>, Lívia Moreira Barros<sup>3</sup>, Leonardo Alexandrino da Silva<sup>4</sup>, Joselany Áfio Caetano<sup>4</sup>

**Objetivo:** avaliar a contribuição de tecnologia educativa sobre lesão por pressão em indicadores de qualidade assistenciais. **Métodos:** estudo quase experimental, com delineamento antes e depois de intervenção educativa, relacionada a curso *on-line* sobre lesão por pressão. Coleta de dados composta por três etapas: recolhimento de indicadores sobre lesão por pressão; aplicação da intervenção educativa; e avaliação dos pacientes pós-intervenção. **Resultados:** foram avaliados 47 pacientes em cada etapa. A avaliação de risco e descrição da pele na admissão apresentou valores superiores após intervenção educativa. Descrição de medidas preventivas foi superior no grupo pós-intervenção educativa, o qual apresentava elevado índice no grupo pré-intervenção (80,9%). O número de pacientes com lesão por pressão diminuiu de 53,2% para 42,6% ( $p=0,500$ ). **Conclusão:** o impacto da tecnologia de informação e comunicação foi observado, principalmente na diminuição da incidência de lesões.

**Descritores:** Ferimentos e Lesões; Úlcera por Pressão; Educação a Distância; Unidade de Terapia Intensiva; Capacitação em Serviço; Enfermagem.

**Objective:** to evaluate the contribution of educational technology on pressure injury regarding assistance quality indicators. **Methods:** a quasi-experimental study, with the design before and after the educational intervention, related to an online course on pressure injury. Data collection was done in three phases: the gathering of pressure injury indicators; implementation of the educational intervention; and post-intervention evaluation of the patients. **Results:** 47 patients were evaluated in each phase. The risk assessment and the description of the skin in the admission presented higher figures after the educational intervention. Description of preventive measures was higher in the educational post-intervention group, which presented a high-level index in the pre-intervention group (80.9%). The number of patients with pressure injury decreased from 53.2% to 42.6% ( $p=0.500$ ). **Conclusion:** the impact of the communication and information technology was observed, especially on the decrease of injuries.

**Descriptors:** Wounds and Injuries; Pressure Ulcer; Education, Distance; Intensive Care Units; Inservice Training; Nursing.

<sup>1</sup>Faculdade Rodolfo Teófilo. Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Redenção, CE, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual Vale do Acaraú. Sobral, CE, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil.

Autor correspondente: Joselany Áfio Caetano  
Rua Alexandre Baraúna, 1115. Rodolfo Teófilo. CEP: 60.416-000. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: joselany@ufc.br

## Introdução

A proposta de programas de capacitação é, geralmente, desenvolvida na própria instituição de saúde, com direção do serviço de educação continuada, ou por empresas especializadas contratadas para tal fim. Atualmente, os treinamentos e as capacitações são fundamentados na análise de indicadores assistenciais, na promoção da segurança do paciente, na ocorrência de eventos adversos e na gravidade destes. Na enfermagem, esses indicadores são essenciais para o monitoramento da qualidade da assistência e avaliação da necessidade de reorientação dos profissionais. Dentre esses indicadores, estão os relacionados a lesões por pressão, presentes principalmente nas unidades de cuidados críticos<sup>(1)</sup>.

As taxas de incidência e prevalência de lesões por pressão são variadas nos diversos cenários de cuidado e as maiores porcentagens são identificadas em pacientes sob cuidados intensivos e em idosos com déficit neurológico e de mobilidade. Nos Estados Unidos, identifica-se prevalência de lesões por pressão de 8,8% a 9,3%, em pacientes críticos<sup>(2)</sup>. No contexto brasileiro, é identificado predomínio de 18,8% de lesões por pressão, em idosos institucionalizados; e de 17,7% a 35,2%, em sujeitos internados em centros de terapia intensiva<sup>(3)</sup>.

A incidência de lesões por pressão também tem se constituído em importante indicador de qualidade assistencial em enfermagem, permitindo analisar casos quanto à distribuição, vulnerabilidade de pacientes e ao local em que são mais frequentes. Este indicador serve para orientar medidas de prevenção à lesão, subsidia o planejamento, a gestão e a avaliação das ações de enfermagem, além de orientar ações educativas à equipe de enfermagem<sup>(3)</sup>.

Pesquisas evidenciam a importância de reduzir a incidência de lesões por pressão pela prevenção e identificação de fatores de risco, o que pode ocorrer por meio da educação permanente da equipe multiprofissional, com prática baseada em evidências, em

que se estabelece relação com o conhecimento e as experiências clínicas<sup>(4-5)</sup>.

Inegavelmente, a tecnologia emerge como ferramenta valorosa para solução da problemática das lesões por pressão, pois além das tecnologias relacionadas a produtos e processos para prevenção e tratamento de lesões por pressão, crescem as possibilidades de desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação para atender à demanda de qualificar profissionais de saúde<sup>(6)</sup>.

Diante do exposto, cita-se que por ser algo novo na prática assistencial, ainda existem muitas limitações dos profissionais em relação ao uso das tecnologias de informação e comunicação. Neste contexto, enfermeiros apresentam lacunas relacionadas ao uso dessas tecnologias, ao conhecimento de informática e à carência de motivação para utilização desses recursos, bem como a escassez de estudos que comprovem a efetividade dessa utilização na capacitação desses profissionais<sup>(7)</sup>.

A avaliação dos resultados de treinamentos e capacitações tem como função principal a busca por melhorias nas ações, apoiando as decisões e reorientando iniciativas, o que gera mudanças nas formas de planejamento e aquisição de recursos, tornando-se mecanismo de crítica<sup>(8)</sup>. A avaliação de programas educativos visa identificar se os objetivos propostos foram atingidos, o que implica medidas de resultados práticos e de impacto no trabalho. Para conhecer a influência desses programas na prática do formador, uma das estratégias mais utilizadas tem sido a comparação do nível de conhecimento e da atuação profissional do participante antes e depois deste ser submetido à intervenção educativa<sup>(9)</sup>.

Ao considerar a importância do tema, a atuação do enfermeiro frente aos cuidados ao paciente com lesão por pressão e o aumento, cada vez maior, de tecnologias educacionais, definiu-se como objetivo avaliar a contribuição de tecnologia educativa sobre lesão por pressão em indicadores de qualidade assistenciais.

## Métodos

Estudo quase experimental, com delineamento antes e depois da aplicação de tecnologia de informação e comunicação (intervenção educativa) sobre lesão por pressão. A população foi formada por pacientes internados na unidade de terapia intensiva, de hospital universitário de grande porte, do município de Fortaleza, Ceará, Brasil. Utilizaram-se critérios de elegibilidade apenas para compor a amostra de pacientes: idade superior a 18 anos e risco para lesão por pressão a partir da classificação de uma escala reconhecida mundialmente<sup>(10)</sup>. Excluíram-se os sujeitos com permanência inferior a 48 horas na unidade, devido ao curto período para avaliação dos indicadores selecionados.

No período do estudo, houve a internação de 69 pacientes antes da intervenção e 73 pacientes após intervenção. Destes, após a aplicação dos demais critérios de inclusão e exclusão, obteve-se amostra composta por 47 pacientes antes e após a intervenção. Quanto aos enfermeiros, foram incluídos todos que aceitassem participar do estudo, resultando no total de nove profissionais.

O período de coleta de dados foi de junho a dezembro de 2015, dividido em três etapas. Na primeira, realizou-se o levantamento de indicadores de qualidade assistenciais relacionados à prevenção e ao tratamento de lesão por pressão nos prontuários e a avaliação dos pacientes antes (primeiro grupo) da aplicação da intervenção educativa e, na segunda etapa, ocorreu a aplicação de tecnologia de informação e comunicação para os enfermeiros. Na terceira, conduziu-se levantamento de indicadores de qualidade assistenciais, relacionados à prevenção e ao tratamento de lesão por pressão, e a avaliação dos pacientes depois (segundo grupo) da intervenção educativa.

Na primeira etapa, para coleta dos indicadores antes e após da intervenção, foi construído formulário para coleta de dados de informações pertinentes aos pacientes assistidos na unidade de terapia intensiva, como dados sociais (idade, sexo); e cuidados re-

lacionados à prevenção e ao tratamento de lesão por pressão, como descrição da lesão, local e cuidados de enfermagem.

Na segunda etapa, realizou-se a aplicação da intervenção educativa. A tecnologia de informação e comunicação utilizada no presente estudo foi desenvolvida pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, a qual foi submetida ao processo de validação por especialistas<sup>(11)</sup>. A tecnologia de informação e comunicação é autoinstrucional e possui carga horária de 20 horas e contempla os aspectos de fisiopatologia da lesão por pressão, bem como prevenção e tratamento, atualmente, está inserida na plataforma Moodle da referida instituição, intitulado “Curso Úlcera por Pressão *On-line*”. Foi, inicialmente, estipulado prazo de 30 dias para início e conclusão do curso, sendo este estendido por mais 60 dias. Destaca-se que a avaliação desta tecnologia de informação e comunicação foi realizada no presente estudo a partir da comparação dos indicadores antes e após a aplicação do curso.

Os dados coletados foram organizados e tabulados no *Microsoft Office Excel*® 2010 e analisados no *Software de Análise Estatística SAS para Windows*® (versão 9.3) para cruzamento das variáveis e realização dos testes estatísticos Qui-quadrado, t de Student, Teste Exato de Fisher e Teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney. Também foi gerado o cálculo da média, mediana, desvio padrão e intervalo de confiança. Considerou-se nível de significância de 5% ( $p < 0,050$ ). A apresentação dos dados foi realizada em tabelas com descrição direta das informações.

O estudo respeitou as exigências formais contidas nas normas nacionais e internacionais regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com CAEE: 42410915.0.0000.5576.

## Resultados

Noventa e quatro pacientes foram avaliados, 47 deles antes e 47 depois da intervenção. Na primeira

fase do estudo, os 47 pacientes avaliados corresponderam a 68,1% do total de indivíduos internados, que totalizaram 69 pacientes. Na segunda fase, foram internados 73 pacientes, dos quais 64,4% foram investigados.

Dos pacientes, 56 (59,6%) eram do sexo feminino. Quanto à faixa etária, constatou-se maior número de pacientes na faixa etária  $\geq 61$  anos (51,1%), com média de idade de 56,45 (DP  $\pm$  19,14).

Em relação ao motivo da internação dos pacientes na unidade de terapia intensiva, três sistemas se sobressaíram como causas de internação antes da intervenção: 14 (29,8%) por cardiovascular; 11 (23,4%) por hepático; e 11 (23,4%) por respiratório. Após a intervenção, destacaram-se as seguintes três causas de internação: 15 (31,9%) por cardiovascular; 12 (25,5%) por sepse; e 12 (25,5%) por respiratório. O óbito foi presente em 17 (36,2%) pacientes antes da intervenção educativa, e 20 (28,3%) depois, observando-se nesta relação  $p=0,164$ . Nas variáveis: idade, sexo, motivo de internação, procedência, óbito e antecedentes clínicos, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os pacientes nas duas fases de coleta de dados.

Na Tabela 1, estão descritas as variáveis relacionadas à lesão por pressão e alguns indicadores de qualidade assistenciais para esses tipos de lesões: avaliação de risco, avaliação da pele na admissão e descrição de medidas preventivas. A avaliação de risco para lesão por pressão na admissão foi superior no segundo grupo, com 34 (72,3%) pacientes avaliados. A descrição da pele não foi realizada em 27 (57,4%) pacientes avaliados, no primeiro grupo, enquanto o segundo grupo apresentou essa descrição em um pouco mais da metade dos sujeitos, 24 (51,0%).

A descrição de medidas preventivas nos pacientes avaliados antes e depois da intervenção apresentou porcentagem elevada, com mais de 90,0%, no segundo grupo. Como medidas preventivas relatadas nos prontuários, destacaram-se: uso da escala de avaliação de risco de Braden, utilização de colchões tipo piramidais e de água/ar, aplicação de produtos para

hidratação da pele, curativos de proteção em áreas de risco para não desenvolver lesão por pressão, higiene da pele e mudança de decúbito. A avaliação de risco inicial foi realizada em impresso institucional de sistematização da assistência de enfermagem.

Observa-se que os indicadores de avaliação de risco para lesão por pressão na admissão, da descrição da pele e das medidas preventivas apresentaram porcentagens superiores após a intervenção educativa, porém não foi identificada diferença estatística ( $p>0,050$ ).

**Tabela 1** – Distribuição da avaliação de risco na admissão, da descrição da pele e de medidas preventivas nos pacientes avaliados antes e depois da intervenção educativa (n=47)

Variáveis	Antes		Depois		p**
	n(%)	IC*	n(%)	IC*	
Avaliação de risco na admissão					
Sim	26 (55,3)	40,12-69,83	34 (72,3)	57,36-84,38	0,839
Não	21 (44,7)	30,17-59,88	13 (27,7)	15,62-42,64	
Descrição da pele na admissão					
Sim	20 (42,6)	28,26-57,82	24 (51,0)	36,06-65,92	0,865
Não	27 (57,4)	42,18-71,74	23 (49,0)	34,08-63,94	
Descrição de medidas preventivas					
Sim	38 (80,9)	66,74-90,85	43 (91,5)	79,62-97,63	0,723
Não	9 (19,1)	9,15-33,26	4 (8,5)	2,37-20,38	

IC: Intervalo de Confiança (95%); \*\*Teste Qui-quadrado corrigido de Yates ( $\chi^2$ Yates)

Para contabilização das lesões, foi considerado o total de lesões por pressão na admissão e após a internação. A ocorrência foi maior no primeiro grupo, no qual 25 (53,2%) pacientes apresentaram lesões. É preciso destacar, entretanto, que 19 (40,4%) pacientes apresentavam lesão por pressão na admissão em relação ao segundo grupo, 14 (29,8%). A presença de lesão por pressão na admissão antes e depois da intervenção educativa apresentou diferença estatisticamente significativa ( $p=0,046$ ). A descrição de intervenções com os pacientes foi superior no segundo grupo e não apresentou diferença estatística comparada ao primeiro ( $p=0,399$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Distribuição de lesão por pressão nos pacientes antes e depois da intervenção educativa (n=47)

Variáveis	Antes		Depois		p**
	n(%)	IC*	n(%)	IC*	
Pacientes com lesão por pressão					
Sim	25 (53,2)	38,08-67,89	20 (42,6)	28,26-57,82	0,500
Não	22 (46,8)	32,11-61,92	27 (57,4)	42,18-71,74	
Lesão por pressão na admissão					
Sim	19 (40,4)	26,37-55,73	14 (29,8)	17,34-44,89	0,046
Não	28 (59,6)	44,27-73,63	33 (70,2)	55,11-82,66	
Descrição de intervenções					
Sim	35 (74,5)	59,65-86,96	42 (89,4)	76,90-96,45	0,399
Não	12 (25,5)	13,94-40,35	05 (10,6)	3,55-23,10	

\*IC: Intervalo de Confiança (95%); \*\*Teste Qui-quadrado corrigido de Yates ( $\chi^2$ Yates)

Os dados referentes ao número de pacientes e de lesões, antes e depois da intervenção educativa, foram identificados de maneira descritiva: 15 (31,9% e IC=19,09-47,12) pacientes desenvolveram lesão por pressão após a internação no grupo pré-intervenção; e 9 (19,1% e IC=9,15-33,26) no grupo pós-intervenção, contudo, não houve diferença significativa estatisticamente entre os grupos, com valor de p=0,236.

Os pacientes antes da intervenção educativa apresentaram frequência de 55 lesões, sendo 26 (47,8%) adquiridas após a admissão. Os sujeitos avaliados depois da intervenção educativa apresentaram frequência de 29 lesões, sendo 12 (41,4%) adquiridas

após a admissão. A diferença do número de lesões antes e depois da intervenção educativa foi de 26 lesões e a diferença das lesões adquiridas somente depois da internação na unidade de terapia intensiva foi de 14 casos. Alguns pacientes apresentaram mais de uma lesão.

Os pacientes com lesão de pele antes e depois da intervenção educativa apresentaram variação no número de lesões, contudo, para o cálculo da prevalência de lesões por pressão na unidade de terapia intensiva, foi contabilizado tanto o total de pacientes com lesão, quanto o número de pacientes internados no período, que foi 69, no primeiro grupo; e 73, no segundo. Assim, identificou-se prevalência de lesões por pressão de 36,2% e 27,4%, nos primeiro e segundo grupos, respectivamente. A incidência de lesões por pressão foi de 31,9% e 19,1%, no período antes e depois da intervenção educativa, respectivamente. Verificou-se diferença de 12,8% de casos novos de lesões por pressão entre os grupos.

A média de internamento, calculada em dias, esteve maior no grupo pré-intervenção, consequentemente, os demais itens apresentaram-se superiores em relação ao grupo pós-intervenção. A diferença de dias de internação entre os grupos pré e pós-internação foi de 4,47 dias. A média de dias de internação na unidade de terapia intensiva e a presença de lesões por pressão na admissão apresentou associação estatisticamente significativa somente no grupo pré-intervenção educativa (p=0,043) (Tabela 3).

**Tabela 3** – Distribuição da média de dias de internação, avaliação de risco e descrição da lesão por pressão nos pacientes que apresentaram lesão antes e depois da intervenção educativa (n=47)

Variáveis	Antes				Depois				p*
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	
Internação (dias)	17,92	(±20,56)	3	102	13,45	(±8,90)	4	31	0,903
Avaliação de risco (dias)	8,72	(±16,65)	-	86	4,40	(±4,33)	-	20	0,211
Descrição da lesão (dias)	7,84	(±16,65)	-	84	5,65	(±5,01)	-	17	0,596

\*Teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney

Comparada à média de dias de internação, houve maior proporção de avaliação de risco no primeiro grupo (48,7%) em relação ao segundo (32,7%). Proporcionalmente, no primeiro grupo, houve discreta superioridade (43,7%) em relação ao segundo, no quesito descrição da lesão em dias ( $p=0,596$ ). Apesar disso, é importante sinalizar que a descrição diária das lesões por pressão pelos enfermeiros participantes alcançou percentual inferior a 50,0% em ambos os grupos. Entre os pacientes com lesões por pressão, não foi identificada diferença significativa entre os dias de internação, avaliação de risco e descrição da lesão ( $p>0,050$ ). Assim, foi observado que o primeiro grupo apresentou média superior de dias de internação, colaborando para superioridade de dias de avaliação de risco no primeiro grupo (Tabela 3).

## Discussão

Este estudo apresenta limitações oriundas do traçado metodológico implementado, como recorte transversal e avaliação pontual das variáveis investigadas, o que pode se configurar como obstáculo na generalização dos resultados para outras realidades.

A avaliação dos pacientes antes e depois da intervenção educativa demonstrou similaridade nas características clínicas e demográficas dos 47 pacientes avaliados em cada grupo. Embora a intervenção tenha sido realizada diretamente com os enfermeiros, o quadro clínico dos pacientes tem papel primordial para avaliação dos indicadores de saúde relacionados à prevenção e ao tratamento de lesões por pressão, aspecto discutido dentro do curso utilizado nesta pesquisa.

Após a intervenção educativa, observou-se aumento na avaliação de risco, descrição da pele e de medidas preventivas na unidade de terapia intensiva estudada. Em estudo conduzido com 468 pacientes, a prevalência das lesões por pressão decresceu de 6,6% para 2,5%, após intervenção educativa<sup>(9)</sup>. Em ensaio clínico randomizado em 29 instituições asilares euro-

peias, analisaram-se intervenções educativas e orientações mensais presenciais sobre lesões por pressão, nos itens: incontinência urinária, perda de peso e diminuição de atividades de vida diária em idosos. Essas intervenções melhoraram significativamente a qualidade do atendimento ( $p=0,020$ ) e diminuíram a incidência de lesões por pressão ( $p=0,050$ ) e a perda de peso ( $p=0,050$ ), comparativamente aos grupos de instituições asilares europeias que não receberam a intervenção educativa<sup>(12)</sup>.

Em consonância, outro estudo que avaliou campanha educativa em hospital de ensino brasileiro, após 127 avaliações, identificou a melhoria no reposicionamento ( $p=0,002$ ), na técnica de reposicionamento ( $p=0,001$ ), na elevação da cabeceira menos que 45° ( $p<0,001$ ) e na ascensão dos calcâneos ( $p<0,001$ ). A campanha foi realizada em duas unidades e a adesão às recomendações da *National Pressure Ulcer Advisory Panel/European Pressure Ulcer Advisory Panel* foi mais presente no setor que teve maior adesão à ação educativa<sup>(13)</sup>.

Embora a incidência de lesões seja demonstração nítida e direta da real situação de uma instituição em relação a lesões por pressão, outros indicadores que demonstram boa qualidade na assistência de enfermagem devem ser considerados. A descrição de intervenções relacionadas a cuidados com o paciente para prevenir lesões aumentou no grupo pós-intervenção educativa, embora enfermeiros já descrevessem intervenções em mais de 70,0% no primeiro grupo de pacientes avaliados. A descrição da lesão não apresentou melhora depois da intervenção. A preocupação em descrever a lesão é reforçada pela maioria dos protocolos desenvolvidos para acompanhamento e prevenção de lesões por pressão, sendo uma das recomendações do *National Pressure Ulcer Advisory Panel* e do *European Pressure Ulcer Advisory Panel*, além da relevância para monitoramento de pacientes e ações desenvolvidas<sup>(14)</sup>.

Ações educativas, voltadas para o suporte nutricional, destinadas a indivíduo com feridas em tra-



tamento a nível ambulatorial, foram desenvolvidas por enfermeiros americanos que identificaram a ausência de barreiras na adesão às condutas trabalhadas nas ações e o baixo custo dessa estratégia. Ao final da intervenção, obteve-se custo de menos de oito dólares por paciente<sup>(15)</sup>. Esses estudos apontam as necessidades de controle das variáveis analisadas antes e depois para fidelização dos resultados, bem como a viabilidade das intervenções propostas.

A discussão sobre o uso de escalas de avaliação de risco para lesões por pressão não anula a responsabilidade de enfermeiros de realizarem avaliação rigorosa para detecção de fatores de risco, inclusive daqueles que não são contemplados nos instrumentos implementados, como idade, sexo, medicamentos e realização de procedimentos cirúrgicos. A utilização das escalas favorece a promoção da saúde de pacientes, pois avaliam melhor as chances de desenvolver lesão por pressão, do que o conhecimento do profissional isoladamente. As pontuações que indicam risco ajudam profissionais a realizarem cuidados preventivos mais efetivos, principalmente em sujeitos com escores menores ou iguais a 13. Associada a esses fatores, a utilização de medidas preventivas eficazes diminui o valor preditivo das escalas de avaliação de risco para lesão por pressão<sup>(3,16)</sup>.

O uso do ensino *on-line* favorece o aprendizado e estimula enfermeiros e estudantes de enfermagem a buscarem mais informações para atender às demandas. Estudo aponta o maior interesse dos sujeitos sobre a temática, bem como o aumento do uso de metodologias de ensino a distância<sup>(17)</sup>.

Os resultados apontam a realidade de uma unidade de terapia intensiva e a problemática das lesões por pressão influenciando na rotina e no prognóstico de pacientes. As ações de prevenção devem ser consideradas prioridades nesses setores de cuidados críticos, pelo elevado risco em desenvolver lesões. As intervenções educativas devem acompanhar os novos modelos educacionais, principalmente as ferramentas *on-line*.

## Conclusão

Verificou-se o impacto positivo da adoção de tecnologia de informação e comunicação em unidade de terapia intensiva, principalmente no que diz respeito à diminuição da incidência e prevalência de lesões por pressão. A descrição e realização das medidas preventivas acerca da lesão por pressão, a avaliação de risco de pacientes na admissão e a descrição inicial da lesão em estágio I apresentaram aumento depois da intervenção educativa.

## Colaborações

Caldini LN contribuiu com a concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados. Araújo TM e Barros LM colaboraram com a redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Frota NM, Silva LA e Caetano JA auxiliaram na redação, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. Tobase L, Graeschi APDF, Frias MAE, Prado C, Peres HHC. Technological resources in nursing education. J Health Inform [Internet]. 2013 [cited 2018 May 28]; 5(3):77-81. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/218>
2. VanGilder C, Lachenbruch C, Algrim-Boyle C, Meyer S. The international pressure ulcer prevalence™ survey: 2006-2015A 10-year pressure injury prevalence and demographic trend analysis by care setting. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2017; 44(1):20-8. doi: 10.1097/WON.0000000000000292
3. Palhares VC, Palhares Neto AA. Prevalence and incidence of pressure ulcers in an intensive care unit. Rev Enferm UFPE on line [Internet]. 2014 [cited May 28, 2018]; 8(2):3647-53. Available from: 10.5205/reuol.4597-37683-1-ED.0810supl201410

4. Stuque AG, Sasaki VDM, Teles AAS, Santana ME, Rabeh SAN, Sonobe HM. Protocol for prevention of pressure ulcer. *Rev Rene*. 2017; 18(2):272-82. doi: <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.2017000200018>
5. Tayyib N, Coyer F, Lewis P. Saudi Arabian adult intensive care unit pressure ulcer incidence and risk factors: a prospective cohort study. *Int Wound J*. 2016; 13(5):912-9. doi: <https://doi-org.ez11.periodicos.capes.gov.br/10.1111/iwj.12406>
6. Queiroz FM, Aroldi JBC, Oliveira GDS, Peres HHC, Santos VLCG. Venous ulcer and compression therapy for nurses: development of online course. *Acta Paul Enferm*. 2012; 25(3):435-40. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000300018>
7. Gonen A, Sharon D, Lev-Ari L. Integrating information technology's competencies into academic nursing education – an action study. *Cogent Educ*. 2016; 4(1):1-9. doi: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1193109>
8. Hinrichsen SL. *Qualidade e segurança do paciente*. Rio de Janeiro: Medbook; 2013.
9. Mallah Z, Nassar N, Badr LK. The effectiveness of a pressure ulcer intervention program on the prevalence of hospital acquired pressure ulcers: controlled before and after study. *Appl Nurs Res*. 2015; 28(2):106-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2014.07.001>
10. Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehabil Nurs*. 2012; 25(3):105-10. doi: <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2000.tb01879.x>
11. Costa JB, Peres HHC, Rogenski NMB, Baptista CMC. An educational proposal to teach a pressure ulcer management course online to students and nursing professionals. *Acta Paul Enferm*. 2009; 22(5):607-11. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002009000500002>
12. Rantz MJ, Zwygart-Stauffacher M, Hicks L, Mehr D, Flesner M, Petroski GF, et al. Randomized multilevel intervention to improve outcomes of residents in nursing homes in need of improvement. *J Am Med Dir Assoc*. 2012; 13:60-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.06.012>
13. Olkoski E, Assis GM. Application of measures for preventing pressure ulcers by the nursing team before and after an education campaign. *Esc Anna Nery*. 2016; 20(2):363-9. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20160050>
14. Smith IL, Nixon J, Brown S, Wilson L, Cloeman S. Pressure ulcer and wounds reporting in NHS hospitals in England part 1: audit monitoring systems. *J Tissue Viabil*. 2016; 25(1):3-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2015.11.001>
15. Green LM, Ratcliffe D, Masters K, Story L. Educational intervention for nutrition education in patients attending an outpatient wound care clinic: a feasibility study. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2016; 43(4):365-8. doi: [10.1097/WON.0000000000000238](https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000238)
16. Bredesen IM, Bjoro K, Gunningberg L, Hofoss D. Effect of e-learning program on risk assessment and pressure ulcer classification - a randomized study. *Nurse Educ Today*. 2016; 40:191-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.008>
17. Frota NM, Barros LM, Araújo TM, Lopes MVO, Almeida PC, Caetano JA. Validation of educational hypermedia about peripheral venipuncture. *Texto Contexto Enferm*. 2015; 24(2):353-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015003480013>