

**Capacidade discriminativa da escala de Braden na predição de Lesão por Pressão em
Unidade de Terapia Intensiva**

**Discriminative capacity of the Braden scale in the prediction of Pressure Injury in an
Intensive Care Unit**

**Capacidad discriminativa de la escala de Braden en la predicción de lesión por presión
en una unidad de cuidados intensivos**

Recebido: 02/11/2020 | Revisado: 14/11/2020 | Aceito: 17/11/2020 | Publicado: 22/11/2020

Graziela Argenti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7260-619X>

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

E-mail: grazi_argenti@hotmail.com

Gerson Ishikawa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2942-3571>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

E-mail: gersonishikawa@utfpr.edu.br

Cristina Berger Fadel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7303-5429>

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

E-mail: cbfadel@uepg.br

Resumo

O objetivo do estudo é avaliar se a escala de Braden e seus componentes possuem capacidade discriminativa no prognóstico de desenvolvimento de lesão por pressão, quando aplicado em terapia intensiva. Foram coletados dados de 764 prontuários de pacientes internados entre 2017 e 2018, sendo 582 considerados válidos. Realizou-se medidas de associação, testes de hipóteses para diferenças entre grupos, correlação bivariada e regressão logística. A idade média dos pacientes foi de 66,4 anos e a pontuação média obtida na escala de Braden de 12,57. Houve diferença estatisticamente significativa no desenvolvimento de lesão por pressão entre os grupos de alto e baixo risco. Ao analisar os componentes da escala de Braden observou-se que ‘Percepção Sensorial’ e ‘Atividade’ se destacam como mais associados ao desenvolvimento de lesão por pressão, mas com expressiva correlação entre si. ‘Umidade’ e

‘Nutrição’ tiveram desempenho insignificante na predição de lesões por pressão. Conclui-se que a escala de Braden ainda possui capacidade preditiva de lesões por pressão em terapia intensiva, apesar do desempenho moderado, com estatística de conformidade de 0,710 em 2017 (intervalo de confiança de 95% entre 0,648 e 0,772) e de 0,803 em 2018 (entre 0,755 e 0,852). O modelo de regressão logística sugere que apenas a mensuração de ‘Percepção sensorial’ tem desempenho discriminatório equivalente à escala de Braden em terapia intensiva nesta amostra.

Palavras-chave: Lesão por pressão; Unidades de terapia intensiva; Cuidados críticos; Cuidados de enfermagem; Medição de risco.

Abstract

The objective of the study is to evaluate whether the Braden scale and its components have a discriminative capacity in the prognosis of developing pressure injuries, when applied in intensive care. Data were collected from 764 medical records of patients hospitalized between 2017 and 2018, 582 of which were considered valid. Association measures, hypothesis tests for differences between groups, bivariate correlation and logistic regression were performed. The mean age of the patients was 66.4 years and the average score obtained on the Braden scale was 12.57. There was a statistically significant difference in the development of pressure injuries between the high and low risk groups. When analyzing the components of the Braden scale, it was observed that ‘Sensory Perception’ and ‘Activity’ stand out as more associated with the development of pressure injury, but with significant correlation between them. ‘Moisture’ and ‘Nutrition’ had an insignificant performance in predicting pressure injuries. It is concluded that the Braden scale still has predictive capacity for pressure injuries in intensive care, despite the moderate performance, with compliance statistics of 0.710 in 2017 (95% confidence interval between 0.648 and 0.772) and 0.803 in 2018 (between 0.755 and 0.852). The logistic regression model suggests that only the measurement of 'sensory perception' has discriminatory performance equivalent to the Braden scale in intensive care in this sample.

Keywords: Pressure ulcer; Intensive care unit; Critical care; Nursing care; Risk assessment.

Resumen

El objetivo del estudio es evaluar si la escala de Braden y sus componentes tienen capacidad discriminativa en el pronóstico de desarrollar úlceras por presión, cuando se aplica en cuidados intensivos. Se recogieron datos de 764 historias clínicas de pacientes hospitalizados

entre 2017 y 2018, de las cuales 582 se consideraron válidas. Se realizaron medidas de asociación, pruebas de hipótesis para diferencias entre grupos, correlación bivariada y regresión logística. La edad media de los pacientes fue de 66,4 años y la puntuación media obtenida en la escala de Braden fue de 12,57. Hubo una diferencia estadísticamente significativa en el desarrollo de úlcera por presión entre los grupos de alto y bajo riesgo. Al analizar los componentes de la escala de Braden, se observó que "Percepción sensorial" y "Actividad" se destacan como más asociados con el desarrollo de la úlcera por presión, pero con una correlación significativa entre ellos. "Humedad" y "Nutrición" tuvieron un desempeño insignificante en la predicción de lesiones por presión. Se concluye que la escala de Braden aún tiene capacidad predictiva de úlceras por presión en cuidados intensivos, a pesar del desempeño moderado, con estadísticas de cumplimiento de 0,710 en 2017 (intervalo de confianza del 95% entre 0,648 y 0,772) y 0,803 en 2018 (entre 0,755 y 0,852). El modelo de regresión logística sugiere que solo la medición de la 'percepción sensorial' tiene un desempeño discriminatorio equivalente a la escala de Braden en cuidados intensivos en esta muestra.

Palabras clave: Unidades de cuidados intensivos; Úlcera por presión; Cuidados críticos; Atención de enfermería; Medición de riesgo.

1. Introdução

Lesão por pressão (LPP) corresponde aos agravos causados na pele ou em tecidos subjacentes a uma proeminência óssea, em consequência de uma pressão constante ou de um dispositivo médico. Úlcera por pressão, úlcera de decúbito e escara de leito são denominações também encontradas na literatura, sendo lesão por pressão o termo o mais utilizado após atualização, em 2016, pelo *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (Edsberg et al., 2016; Becker et al., 2017; Costa et al., 2016; Borghardt et al., 2015; Debon et al., 2018; Goodman et al., 2018).

A ocorrência de lesão por pressão é um evento ainda comum nos vários contextos de assistência à saúde apesar da inserção de protocolos de prevenção e identificação precoce de pacientes com risco elevado para lesões por pressão. Constitui um agravo de importância epidemiológica, que acomete principalmente pacientes críticos, contribuindo para o aumento do risco de complicações hospitalares, aumento do tempo de internação e dos custos de tratamento (Costa, et al., 2016; Campanili et al., 2015; Alderden et al., 2017).

A escala de Braden foi publicada em 1987 e é uma das mais difundidas ferramentas de

mensuração do risco de desenvolvimento para lesões por pressão, com validação e tradução para diversos idiomas ao redor do mundo (Bogie et al. 2018; Debon, et al., 2018). No Brasil, a escala de Braden foi validada em 1999 e está amparada na fisiopatologia das lesões por pressão, permitindo avaliação de aspectos importantes à sua formação, segundo seis parâmetros: ‘percepção sensorial’, ‘umidade’, ‘mobilidade’, ‘atividade’, ‘nutrição’ e ‘fricção e cisalhamento’ que juntos compõe os determinantes clínicos e de tolerância do tecido à pressão (Borghardt et al. 2015; Debon et al. 2018; Bergstrom et al., 1987; Paranhos & Santos, 1999).

Apesar do avanço tecnológico e científico, e do aperfeiçoamento dos serviços e cuidados de prevenção, a incidência de LPP se mantém alta, variando de 10,0% a 62,5%, principalmente em pacientes de unidade de terapia intensiva (UTI), sendo um dos eventos adversos do cuidado mais importantes enfrentados por gestores de saúde (Costa, et al., 2016; Campanili et al., 2015; Sousa et al., 2016; Borghardt, et al., 2015; Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2017; Alderden, et al., 2017; Goodman, et al. 2015).

Como a escala de Braden não foi originalmente concebida para ser específica de setores de terapia intensiva, há controvérsias em sua aplicação neste público. Costa et al. (2016) apontam que a escala de Braden tem valor preditivo de LPPs em pacientes internados em UTI, enquanto Bogie et al (2018) e El-Marsi et al., (2018) apontam falhas principalmente pelo fato de que essa escala não aborda fatores específicos de terapia intensiva, sendo portanto ferramenta generalista. Neste contexto, a possibilidade de se mensurar antecipadamente o risco de um paciente desenvolver LPP possibilita intervenções precoces e medidas oportunas de vigilância epidemiológica.

O objetivo do presente estudo foi avaliar se a escala de Braden e seus componentes possuem capacidade discriminativa no prognóstico de desenvolvimento de LPP quando aplicado em UTI. Por capacidade discriminativa, entende-se a medida em que a classificação da escala de Braden prediz corretamente os pacientes que serão acometidos por LPP em UTI e aqueles que não serão (especificidade e sensibilidade, respectivamente).

Os resultados aqui apresentados são integrantes de projeto de pesquisa e foi aprovada em comitê de ética sob protocolo CAAE: 21591719.7.0000.0105, número do parecer: 3.604.604.

2. Metodologia

O presente estudo quantitativo (Pereira et al., 2018), de caráter epidemiológico, longitudinal retrospectivo e observacional (Westreich, 2020) investiga a incidência de LPP

em UTI e sua associação com a escala de Braden, aplicada na admissão do paciente. O conceito de incidência adotado foi o de Kestenbaum (2019), diferenciando os resultados em proporção de incidência (incidência cumulativa) e índice de incidência de casos por pessoa-tempo. A proporção de incidência de novos casos de lesão por pressão nos dois anos de referência do estudo foi calculada como (Kestenbaum, 2019):

$$\text{Proporção de incidência} = \frac{\text{Número de novos casos ao longo do tempo}}{\text{População sem LPP no início do estudo}}$$

E a taxa de incidência de casos (pessoa/tempo):

$$\text{Taxa de incidência (pessoa/tempo)} = \frac{\text{Número de novos casos ao longo do tempo}}{\text{Pessoa/tempo em risco}}$$

Foram coletados dados de prontuários arquivados de pacientes que estiveram internados em uma unidade de terapia intensiva de média complexidade em um hospital público no município de médio porte do sul do Brasil, e que tiveram alta da unidade no período de 2017 a 2018 (n= 764).

A coleta dos dados ocorreu entre os meses de setembro a dezembro de 2019, após a aprovação por comitê de ética e da instituição responsável pelo hospital de estudo, com auxílio de planilha própria com dados constantes nos prontuários arquivados, constituídos por arquivos mistos (digitais e manuscritos). Para avaliar a capacidade discriminativa da escala de Braden foram coletados: dados demográficos (sexo e idade), dados clínicos (motivo de internação considerando a Classificação Internacional de Doenças [CID], presença de doença crônica, tempo de internação na UTI, presença ou ausência de LPP na admissão, presença ou ausência LPP na saída e estadiamento da ferida, quando presente) e dados sobre a avaliação pela escala de Braden e seus componentes.

Por prática do hospital, os pacientes da unidade foram avaliados em até 24 horas a partir da admissão quanto ao risco de desenvolvimento de LPPs utilizando-se a escala de Braden com registro em prontuário e diariamente após isso. Utilizou-se nesse estudo a primeira nota atribuída da escala de Braden por ser a única medida em que constavam as notas das subescalas de forma sistemática.

Optou-se pela não inclusão de pacientes a partir do ano de 2019 por mudanças nos critérios gerenciais de registros de alguns dados de interesse desta pesquisa, que deixaram de

ser sistematicamente documentados.

Por se tratar de estudo de incidência somente foram considerados os pacientes que não apresentavam LPP na admissão. Deste modo, foram excluídos prontuários de pacientes já admitidos com LPP (n=150). Foram excluídos menores de 18 anos (n= 11) e aqueles com internamento inferior a 12 horas (n= 20). Houve perda amostral de um prontuário considerado incompleto, totalizando 582 prontuários considerados válidos em amostra de conveniência que correspondeu a 100% dos prontuários dos internados na UTI de estudo que satisfizeram os critérios de inclusão e não tiveram motivos para exclusão.

A análise descritiva e a análise estatística foram feitas com auxílio do software IBM Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 22. Na análise descritiva da amostra foram descritas frequências, médias e incidência de LPP e demais variáveis coletadas. Depois das estatísticas descritivas da amostra, a análise da capacidade discriminativa da escala de Braden foi feita em duas etapas. Inicialmente a amostra foi estratificada em grupos com base no grau de risco indicado pela escala de Braden dicotomizada em alto risco (pontuação menor ou igual a 12) e baixo risco (superior a 12) e em grupos com base na presença ou ausência de LPP na saída da UTI. Aplicando-se o conceito de “valores nulos” em associações (Westreich, 2020), foram avaliadas as estatísticas de diferença entre médias destes grupos (testes para refutar a hipótese nula de que não há diferenças entre os grupos classificados pelo risco: ‘t de Student’, ‘Chi quadrado’ de Pearson, ‘Mediana’, ‘U de Mann-Whitney’, ‘Kolmogorov-Smirnov’ e ‘Kruskal-Wallis’). As correlações entre os componentes da escala de Braden e o maior ou menor risco apontado para desenvolvimento de LPP foram obtidas pela correlação de postos de Spearman. Também foram testadas as correlações entre os componentes da escala de Braden e o desenvolvimento de LPP. A seguir foram avaliadas a especificidade e a sensibilidade da capacidade discriminativa através da análise de modelos de regressão logística, tendo a dicotomização das variações de LPP (desenvolvimento de LPP ou não) como variável dependente e a escala de Braden (ou seus componentes) como variáveis preditoras da probabilidade de desenvolvimento (ou não) de LPP. Os parâmetros de capacidade discriminativa da escala de Braden foram calculados com a estatística de conformidade dos modelos de regressão logística, conhecida como área sob a curva ‘*Receiver Operating Characteristic*’ (AUC - ROC) (Kleimbaum & Klein, 2010; Westreich, 2020).

3. Resultados

Dos 582 internos selecionados para o estudo, 200 desenvolveram LPP durante estadia

em terapia intensiva sendo a proporção de incidência igual a 34,3%. O cálculo da taxa de incidência de casos (pessoa-tempo) levou em consideração a soma dos dias totais de UTI dos pacientes (3.506 dias) e levou ao número de 5,7 casos por 100 pacientes/dia. Ambos os cálculos têm o mesmo numerador, sendo o denominador o diferenciador entre os conceitos de proporção ou taxa de incidência de acordo com Kestenbaum (2019).

A Tabela 1 apresenta as principais características demográficas e clínicas dos pacientes e o grau de desenvolvimento de LPPs na saída da UTI.

Tabela 1 – Valores absolutos e relativos de dados demográficos e clínicos extraídos de prontuários de hospital público, período 2017 a 2018. Ponta Grossa-PR. 2020. Brasil.

		Total (n = 582)	Sem LPP (n=382)	Com LPP (n=200)			
				Grau 1 (n =73)	Grau 2 (n =101)	Grau 3 (n =23)	Grau 4 (n = 3)
Idade	Média	66,4	64,1	70,53	70,67	74,39	68,67
Sexo	Masculino	276 (47,4%)	183	32	51	10	1
	Feminino	306 (52,6%)	199	41	50	13	2
Presença de Doença Crônica	Hipertensão	299 (51,3%)	183	46	51	16	3
	Diabetes	154 (26,4%)	97	19	25	11	2
	Doenças coronarianas	203 (34,8%)	127	23	16	30	1
	*DPOC	135 (23,2%)	65	20	38	10	2
Principais motivos de internação por CID	Pneumonias (todas)	113 (19,4%)	44	16	34	7	2
	Fraturas de Fêmur	71 (12,2%)	55	2	4	0	0
	Insuficiência Cardíaca	65 (11,1%)	34	10	13	2	1
	Abdome Agudo	66 (11,3%)	39	9	4	2	0
	*DPOC	44 (7,5%)	10	4	18	4	1
	AVCi	27 (4,6%)	11	2	11	2	0
	Sepse	19 (3,3%)	6	6	1	1	0
Tempo de internação na UTI**	Média	6,02 (0 – 96)	3,33 (0 – 96)	11,2 (0 - 67)			
				5,28 (0 - 13)	12,4 (1 - 67)	19,8 (5-47)	47 (27 - 62)

Notas: *DPOC diferencia-se podendo ser doença crônica associada ou causa de internamento não necessariamente no mesmo indivíduo.

**Tempo médio de Internamento em UTI em dias e entre parênteses período mínimo e máximo observado.

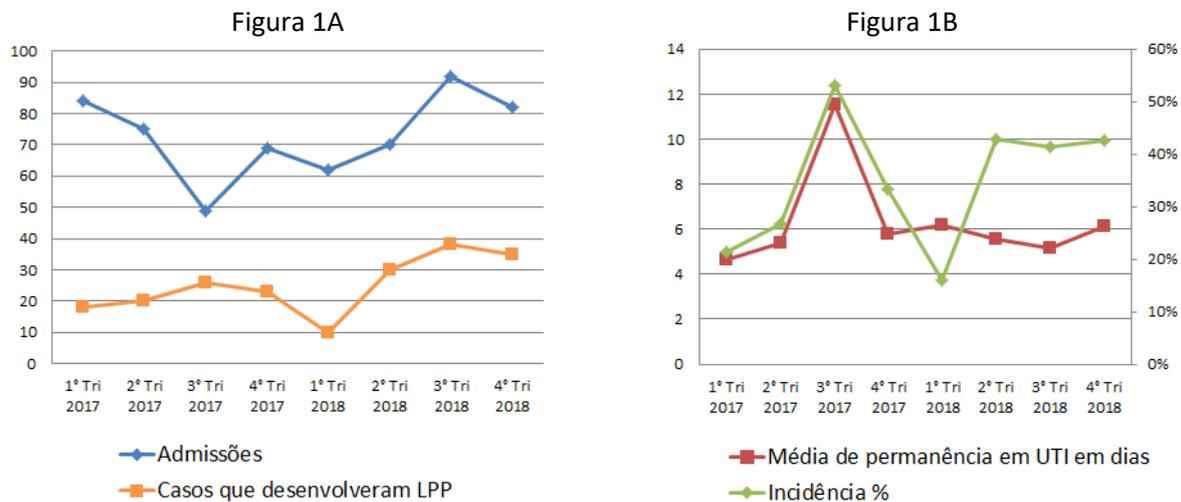
Legenda: LPP – Lesão Por Pressão. DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. CID – Classificação Internacional de Doenças. AVCi – Acidente Vascular Cerebral Isquêmico.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

No perfil dos pacientes, destaca-se a elevada faixa etária (média de 66,4 anos) e o tempo de internação médio de apenas 5,28 dias para o desenvolvimento de LPP de grau 1.

A Figura 1 apresenta dados de internamentos, proporção de incidência de LPPs e média de permanência dos pacientes na UTI de estudo, considerando apenas os dados dos pacientes elegíveis para esta pesquisa.

Figura 1 – Admissões, incidência de LPP e média de permanência em UTI. Prontuários clínicos de uma UTI de hospital público, período 2017 a 2018. Ponta Grossa-PR. 2020. Brasil.



Notas: Contabilizados apenas internações de pacientes que deram entrada sem LPP e conforme critérios de inclusão nesta pesquisa. Organizado por trimestres a fim de facilitar a compreensão.
Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

A linha que representa o quantitativo de pacientes que estiveram internados na UTI de estudo no decorrer do tempo apresenta grande variação e tem relação inversa com a linha que representa a média de permanência, refletindo possíveis limites de ocupação gerados pelo aumento da média de permanência destacado no terceiro trimestre de 2017.

São retratadas ainda na Figura 1 a ocorrência em números absolutos de LPP (figura 1A) e a proporção de incidência correspondente (figura 1B). Percebe-se que quanto maior a média de permanência dos internos maior também é a incidência de LPP sugerindo relação entre estes fatores. Observa-se ainda que em 2018 houve aumento no número de admissões e maior proporção de LPPs.

A menor nota atribuída na escala de Braden foi 08 e a maior 20, com média de 12,57 e mediana de 11 (desvio padrão de 2,26). Estes valores indicam que estes pacientes em conjunto tem alto risco para o desenvolvimento de LPPs. A Tabela 2 traz informações sobre as pontuações obtidas na escala de Braden com resultados correspondentes a amostra como um todo e estratificada de acordo com o estadiamento de LPP:

Tabela 2 – Frequências dos valores absolutos e relativos da pontuação na escala de Braden, de acordo com o grau de risco. Prontuários clínicos de uma UTI de hospital público, período 2017 a 2018. Ponta Grossa-PR. 2020. Brasil.

			Sem LPP	LPP Grau 1	LPP Grau 2	LPP Grau 3	LPP Grau 4	Total da amostra
2017	Pontuação na escala de Braden	8 – 12	96 (50,8%)	26 (83,9%)	37 (88,1%)	12 (100%)	2 (100%)	173 (62,7%)
		13 – 14	33 (17,5%)	3 (9,7%)	2 (4,8%)	0	0	38 (13,8%)
		15 – 20	60 (31,7%)	2 (6,5%)	3 (7,1%)	0	0	65 (23,6%)
	Total		189	31	42	12	2	276 (100%)
2018	Pontuação na escala de Braden	8 – 12	65 (33,7%)	38 (90,5%)	53 (89,8%)	11 (100%)	1 (100%)	168 (54,9%)
		13 – 14	28 (14,5%)	2 (4,8%)	3 (5,1%)	0	0	33 (10,8%)
		15 – 20	100 (51,8%)	2 (4,8%)	3 (5,1%)	0	0	105 (34,3%)
	Total		193	42	59	11	1	306 (100%)
2017 e 2018	Pontuação na escala de Braden	8 – 12	161 (42,1%)	64 (87,6%)	90 (89,1%)	23 (100%)	3 (100%)	341 (58,6%)
		13 – 14	61 (16%)	5 (6,8%)	5 (5%)	0	0	71 (12,2%)
		15 – 20	160 (41,9%)	4 (5,5%)	6 (5,9%)	0	0	170 (29,2%)
	Total		382	73	101	23	3	582 (100%)

Legenda: LPP = Lesão por pressão.
 Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Observa-se na tabela 02 que a maioria dos pacientes que desenvolveram LPP tiveram feridas de Grau 1 ou 2 e pontuação entre 08 e 12 na escala de Braden. Optou-se por unificar as pontuações menores que 12 pelo fato de que apenas 14 pacientes (2,4% do total) tiveram pontuação igual ou inferior a 9.

Observa-se ainda que apenas 20 dos 242 pacientes que tiveram pontuação superior a 13 na escala de Braden nos dois anos do estudo desenvolveram LPP e estas foram de graus 1 ou 2, não havendo lesões de graus 3 e 4 neste estrato. Há grande concentração de pacientes que desenvolveram LPP no grupo que teve as notas mais baixas da escala de Braden (8 – 12) enquanto o inverso ocorre com os pacientes que não tiveram LPP, se concentrando no grupo de pontuações mais altas (maiores ou iguais a 13).

Observa-se que 341 pacientes (58,5% do total da amostra) tiveram pontuação igual ou inferior a 12 na escala de Braden (pertencendo ao grupo de alto risco de LPP) e destes, 180 tiveram LPP (52,8% dos pacientes do grupo de alto risco de LPP).

Percebe-se que a maioria das LPPs documentadas em prontuários eram de grau 2 (101 – 50,5% das LPPs), seguidas pelos graus 1 (73 – 36,4% das LPPs), 3 (23 – 11,4% das LPPs) e 4 (3 – 2% das LPPs) respectivamente.

Também foram coletadas informações sobre as notas que compõe a escala de Braden e seus resultados são apresentados na tabela 03.

Tabela 3 – Frequências dos valores absolutos e relativos da pontuação de subescalas da escala de Braden. Prontuários clínicos de uma UTI de hospital público, período 2017 a 2018. Ponta Grossa-PR. 2020. Brasil.

Subescalas	Pontuação				Total
	1	2	3	4	
Percepção sensorial	325 (55,8%)	27 (4,6%)	79 (13,6%)	151 (25,9%)	582
Umidade	1 (0,2%)	0	575 (98,8%)	6 (1%)	582
Atividade	343 (58,9%)	218 (37,5%)	21 (3,6%)	0	582
Mobilidade	28 (4,8%)	489 (84%)	64 (11%)	1 (0,2%)	582
Nutrição	27 (4,6%)	513 (88,1%)	42 (7,2%)	0	582
Fricção e Cisalhamento	82 (14,1%)	457 (78,5%)	43 (7,4%)	NA	582

Legenda: NA – Não aplicável por não conter esta nota na escala de Braden.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Para algumas subescalas as notas dos pacientes encontram-se quase que totalmente concentradas, como no caso de ‘Umidade’. Outros componentes como ‘mobilidade’, ‘nutrição’ e ‘fricção e cisalhamento’ também apresentam grande concentração que pode ser explicada pelo perfil de pacientes de uma UTI geral, que frequentemente se encontram restritos ao leito, em uso de diversos dispositivos médicos e com restrições à administração de dieta. As maiores variações das notas atribuídas encontram-se em ‘percepção sensorial’ e ‘atividade’.

Tabela 4 – Valores absolutos e relativos de casos de LPP por grau de risco, de acordo com o período analisado. Prontuários clínicos de uma UTI de hospital público, período 2017 a 2018. Ponta Grossa-PR. 2020. Brasil.

Período	Grupos	Número de casos de LPP (%)	Média do grau de LPP na saída	Desvio Padrão		teste-t para Igualdade de Médias		
						Diferença média	Erro padrão da diferença	Sig.
2017	Alto risco	173 (62,7%)	0,832	1,062	VIA	0,6867	0,1107	0,000
	Baixo risco	103 (37,3%)	0,146	0,473	VINA	0,6867	0,0933	0,000
	Geral	276 (100%)	0,574	0,947				
2018	Alto risco	168 (54,9%)	1,077	1,008	VIA	0,9614	0,0923	0,000
	Baixo risco	138 (45,1%)	0,116	0,437	VINA	0,9614	0,0863	0,000
	Geral	306 (100%)	0,644	0,934				
2017 e 2018	Alto risco	341 (58,6%)	0,953	1,042	VIA	0,8244	0,0715	0,000
	Baixo risco	241 (41,4%)	0,129	0,451	VINA	0,8244	0,0635	0,000
	Geral	582 (100%)	0,612	0,94				

Legenda: VIA - Variâncias iguais assumidas; VINA- Variâncias iguais não assumidas; LPP - Lesão por pressão (variando de zero a quatro).

Nota: O ponto de corte adotado foi o recomendado por Paranhos e Santos (1999).

Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

Calculou-se o estadiamento médio das LPPs considerando a variação de 0 (zero, sem lesão) a 4 (grau mais severo documentado) e chegou-se à média de 0,612 para o grupo total de pacientes, com desvio padrão de 0,94. Para a avaliação desta média de grupo, os pacientes

foram divididos de acordo a nota de Braden dicotomizada em alto risco (≤ 12 pontos) e baixo risco (≥ 13 pontos) (Paranhos e Santos, 1999), conforme tabela 04. A avaliação de Braden ocorreu na admissão do paciente na UTI e a classificação da LPP ocorreu na saída. O grupo de alto risco tem média de grau de LPP 7,38 vezes maior que o grupo de baixo risco, indicando a menor gravidade de eventuais lesões que ocorreram neste grupo.

Os testes de hipóteses realizados foram ‘Teste da Mediana’, ‘Teste U de Mann-Whitney’, teste ‘Kolmogorov-Smirnov’ e teste de ‘Kruskal-Wallis’, todos de amostras independentes e refutam a hipótese nula com significância menor que 0,001 indicando que os grupos estratificados de acordo com o risco de se desenvolver LPP (alto ou baixo) são de fato diferentes, com as menores notas na escala de Braden indicando maior risco de desenvolvimento de LPP em terapia intensiva. Observa-se que no período de 2017 e 2018, 58,6% dos pacientes dessa UTI foram classificados como de alto risco de desenvolvimento de LPP com média do grau de LPP na saída de 0,953.

A fim de se verificar a associação entre subescalas de Braden e o desenvolvimento de LPPs a amostra também foi estratificada em outros dois grupos pelo critério de presença ou ausência de LPP na saída da UTI. As frequências das notas obtidas na escala de Braden nos grupos com LPP e sem LPP estão dispostas de maneira detalhada na tabela 05 acompanhados do teste de associação ‘Chi-quadrado’ para variáveis qualitativas (Barbetta, 2004).

Tabela 5 - Valores absolutos e relativos da pontuação das subescalas de Braden nos grupos com e sem LPP, de acordo com o período analisado. Prontuários clínicos de uma UTI de hospital público, período 2017 a 2018. Ponta Grossa-PR. 2020. Brasil.

Ano	Grupo	Pontuação das subescalas de Braden conforme estado do paciente na admissão em terapia intensiva				Total	Teste do Chi quadrado		
		1	2	3	4		Valor	Sig.	
P. sensorial	2017	Sem LPP	88 (46,6%)	13 (6,9%)	35 (18,5%)	53 (28%)	189	41,17	0,000
		Com LPP	75 (86,2%)	3 (3,4%)	7 (8%)	2 (2,3%)	87		
	2018	Sem LPP	60 (31,1%)	9 (4,7%)	33 (17,1%)	91 (47,2%)	193	101,1	0,000
		Com LPP	102 (90,3%)	2 (1,8%)	4 (3,5%)	5 (4,4%)	113		
	2 anos	Sem LPP	148 (38,7%)	22 (5,8%)	68 (17,8%)	144 (37,7%)	382	135,0	0,000
		Com LPP	177(88,5%)	5 (2,5%)	11 (5,5%)	7 (3,5%)	200		
Umidade	2017	Sem LPP	0	0	185 (97,9%)	4 (2,1%)	189	NA *	
		Com LPP	1 (1,1%)	0	85 (97,7%)	1 (1,1%)	87		
	2018	Sem LPP	0	0	192 (99,5%)	1 (0,5%)	193	NA *	
		Com LPP	0	0	113 (100%)	0	113		
	2 anos	Sem LPP	0	0	377 (98,7%)	5 (1,3%)	382	NA *	
		Com LPP	1 (0,5%)	0	198 (99%)	1 (0,5%)	200		
Atividade	2017	Sem LPP	101 (53,4%)	83 (43,9%)	5 (2,6%)	0	189	30,857	0,000
		Com LPP	76 (87,4%)	9 (10,3%)	2 (2,3%)	0	87		
	2018	Sem LPP	64 (33,2%)	115 (59,6%)	14 (7,3%)	0	193	94,05	0,000
		Com LPP	102 (90,3%)	11 (9,7%)	0	0	113		
	2 anos	Sem LPP	165 (43,2%)	198 (51,8%)	19 (5,0%)	0	382	113,8	0,000
		Com LPP	178(89%)	20 (10%)	2 (1%)	0	200		
Mobilidade	2017	Sem LPP	18 (9,5%)	118 (62,4%)	52 (27,5%)	1 (0,5%)	189	12,4**	
		Com LPP	8 (9,2%)	71 (81,6%)	8 (9,2%)	0	87		
	2018	Sem LPP	0	189 (97,9%)	4 (2,1%)	0	193	NA*	
		Com LPP	2 (1,8%)	111 (98,2%)	0	0	113		
	2 anos	Sem LPP	18 (4,7%)	307 (80,4%)	56 (14,7%)	1 (0,3%)	382	15,3**	0,000
		Com LPP	10 (5%)	182(91%)	8 (4%)	0	200		
Nutrição	2017	Sem LPP	6 (3,2%)	181 (95,8%)	2 (1,1%)	0	189	NA*	
		Com LPP	8 (9,2%)	78 (89,7%)	1 (1,1%)	0	87		
	2018	Sem LPP	9 (4,7%)	157 (81,3%)	27 (14%)	0	193	1,02	0,600
		Com LPP	4 (3,5%)	97 (85,8%)	12 (10,6%)	0	113		
	2 anos	Sem LPP	15 (3,9%)	338 (88,5%)	29 (7,6%)	0	382	1,45	0,483
		Com LPP	12 (6%)	175 (87,5%)	13 (6,5%)	0	200		
Fricção e C.	2017	Sem LPP	32 (16,9%)	142 (75,1%)	15 (7,9%)		189	5,53	0,063
		Com LPP	19 (21,8%)	67 (77%)	1 (1,1%)		87		
	2018	Sem LPP	15 (7,8%)	155 (80,3%)	23 (11,9%)		193	8,57	0,014
		Com LPP	16 (14,2%)	93 (82,3%)	4 (3,5%)		113		
	2 anos	Sem LPP	47 (12,3%)	297 (77,8%)	38 (9,9%)		382	12,45	0,002
		Com LPP	35 (17,6%)	160 (80%)	5 (2,5%)		200		
Braden	2017	Sem LPP	8 - 9 7 (3,7%)	10 - 12 89 (47,1%)	13 - 14 33 (17,5%)	≤15 60 (31,7%)	189	36,77	0,000
		Com LPP	7 (8%)	70 (80,5%)	5 (5,7%)	5 (5,7%)	87		
	2018	Sem LPP	0	65 (33,7%)	28 (14,5%)	100 (51,8%)	193	96,24	0,000
		Com LPP	0	103 (91,2%)	5 (4,4%)	5 (4,4%)	113		
	2 anos	Sem LPP	7 (1,8%)	154 (40,3%)	61 (16%)	160 (41,9%)	382	125,44	0,000
		Com LPP	7 (3,5%)	173 (86,5%)	10 (5%)	10 (5%)	200		

Notas: (NA*) Não satisfaz as prerrogativas do teste por conter células com contagem esperada menor que 5 e contagem mínima esperada menor do que 1.

(**) Calculado excluindo-se a coluna de nota 4 por conter apenas um caso e visando satisfazer as necessidades do teste Chi-quadrado.

Legenda: P. sensorial = Percepção Sensorial. Fricção e C. = Fricção e Cisalhamento.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Verifica-se na tabela 05 que as maiores associações entre o desenvolvimento de LPP e os componentes de Braden são com ‘Percepção Sensorial’ e ‘Atividade’. ‘Fricção e Cisalhamento’ também demonstraram associação. ‘Mobilidade’ teve concentração das notas, o que acabou, neste caso, explorando os limites do teste e só foi possível determinar associação com o aumento do poder amostral representado pelo conjunto da amostra de 2 anos. ‘Umidade’ apresentou grande concentração das notas atribuídas tornando difícil a satisfação de condicionantes para a validade do teste do Chi-quadrado. ‘Nutrição’ alcançou coeficientes sem significância estatística. O teste do Chi-quadrado também indicou associação entre as menores notas na escala de Braden e o desenvolvimento de LPP, com significância estatística inferior a 0,001.

A análise da correlação de Spearman, aplicável a variáveis ordinais (HO, 2014), entre notas de Braden, seus componentes e o desenvolvimento de LPPs aponta que Braden e as subescalas de ‘Percepção Sensorial’ e ‘Atividade’ possuem maior associação (-0,431, -0,477 e -0,437 com significância bilateral $<0,001$). ‘Mobilidade’ assim como ‘Fricção e Cisalhamento’ apresentam baixa correlação com LPP (-0,138 e -0,129 com significância bilateral $<0,01$). Umidade e Nutrição praticamente não possuem correlação com LPP nesta UTI (-0,057 e -0,043 sem significância). Os resultados das correlações ainda permitem observar que apenas uma subescala (Percepção Sensorial) já teria desempenho levemente superior a da escala de Braden nesta amostra com coeficiente de correlação com LPP igual a -0,477 (versus -0,431 de Braden). Adicionalmente, o componente de ‘Percepção Sensorial’ está fortemente correlacionado com ‘Atividade’ (correlação de 0,868 com significância bilateral $<0,001$), sugerindo que apenas um componente poderia ser suficiente para o prognóstico de desenvolvimento de LPP e com desempenho similar ao da escala de Braden em terapia intensiva.

Para a análise do desempenho discriminativo da escala de Braden, utilizou-se a regressão logística (Kleimbaum & Klein, 2010) sendo que o principal parâmetro de comparação é a estatística de concordância também conhecida com AUC (*Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve*). A curva AUC é construída a partir da especificidade e da sensibilidade do modelo de regressão logística variando-se o valor de recorte entre 0 e 1. Na hipótese nula em que não há capacidade discriminativa, o valor de AUC é 0,5; e quando há perfeita capacidade discriminativa o valor é de 1,0. Kleimbaum e Klein (2010) sugerem que valores de AUC entre 0,5 e 0,6 correspondem a capacidade discriminativa pobre, entre 0,6 e 0,7 moderada, boa entre 0,8 e 0,9 e excelente entre 0,9 e 1,0.

Tabela 6 – Coeficientes e estatísticas de concordância (AUC) dos modelos de regressão logística por período analisado, de acordo com Braden e subescala Percepção sensorial. Prontuários clínicos de uma UTI de hospital público, período 2017 a 2018. Ponta Grossa-PR. 2020. Brasil.

Período		Constante	B	Exp(B)	IC. 95% para EXP(B)		AUC	IC 95% (AUC)	
					Limite Inferior	Limite Superior		Limite inferior	Limite superior
2017	Braden	4,183	-0,417***	0,659	0,566	0,767	0,710***	0,648	0,772
	Percepção sensorial	0,746	-0,908***	0,403	0,293	0,555	0,712***	0,651	0,772
2018	Braden	8,958	-0,775***	0,460	0,380	0,558	0,803***	0,755	0,852
	Percepção sensorial	1,707	-1,211***	0,298	0,221	0,401	0,804***	0,755	0,854
2017 e 2018	Braden	6,127	-0,560***	0,571	0,508	0,642	0,751***	0,712	0,791
	Percepção sensorial	1,226	-1,064***	0,345	0,278	0,429	0,760***	0,722	0,799

Legenda: IC: Intervalo de Confiança. B: coeficiente da variável na equação de regressão logística. Exp(B): razão de chance do coeficiente.***: significância do coeficiente da regressão ou significância assintótica do AUC menor que 0,001. AUC: Área sob a Curva ROC (Receiver Operating Characteristic). Significância assintótica do AUC sob suposição paramétrica; hipótese nula: área real = 0,5.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A Tabela 6 compara os modelos de regressão logística univariável com os dados de 2017, 2018 e 2017-2018. Transformando os parâmetros dos modelos de regressão logística de 2017-2018 em probabilidades condicionais, tem-se que a probabilidade de desenvolver LPP é de 35,6% quando Braden é 12; 49,1% quando Braden é 11; de 62,9% para 10; e de 74,8% para 9. De forma similar, a probabilidade de desenvolver LPP é de 54,0% quando a nota de percepção sensorial é 1; de 28,9% para 2; 12,3% para 3 e de apenas 4,6% quando a nota é 4.

Em termos de capacidade discriminativa, os modelos de regressão logística com Braden e com Percepção Sensorial apresentam AUC similares em 2017 (0,710 vs 0,712), 2018 (0,803 vs 0,804) e no período completo (0,751 vs 0,760, respectivamente para Braden e Percepção Sensorial). Considerando-se os intervalos de confiança a 95%, não há diferença nos valores de AUC entre esses modelos.

Os modelos de regressão logística de 2018 são mais pronunciados e com melhor desempenho (com AUC maiores) que os de 2017 tanto para Braden como para Percepção Sensorial, possivelmente devido a maior média de permanência em UTI em 2017 (6,3 em 2017 e 5,7 em 2018) e consequente reflexo no quantitativo de pacientes. Apesar da variação dos valores de AUC entre os modelos com dados de 2017 e 2018, a consistência entre o comportamento relativo sugere que Percepção Sensorial, nesta amostra, tem capacidade discriminativa equivalente à escala de Braden.

4. Discussão

Esse estudo concentrou-se na avaliação da capacidade discriminativa da escala de Braden na predição de desenvolvimento de LPPs apenas em pacientes de média complexidade de UTI. O estudo de LPPs neste tipo de ambiente não admite ensaios “randomizados” por questões éticas de não maleficência. Essa avaliação é representativa do perfil de pacientes desse hospital de atendimento SUS em cidade de médio porte (abaixo de 500.000 habitantes), de média complexidade e de faixa etária média acima de 60 anos.

Alinhado com a elevada incidência de LPPs em hospitais, principalmente em UTIs e apesar dos avanços na segurança do paciente e nos cuidados de prevenção (Kayser et al., 2018; Silva et al., 2018), no presente estudo, 34,3% dos pacientes desenvolveram LPPs durante estadia em terapia intensiva, estando este índice de incidência dentro dos limites já identificados em outros estudos (Becker et al., 2017; Alderden et al., 2017; Cox & Roche, 2015). Artigos publicados em diferentes regiões indicam a variação de incidência de LPP em hospitais entre 10,0% a 62,5%. El-Marsi et al. (2018) encontraram a incidência de 33,7% em uma UTI do Líbano. No Brasil, Becker et al. (2017) encontraram 13,6% de incidência de LPPs em seu estudo multicêntrico. Alderden et al., (2017) trazem incidências entre 3% a 60% ao redor do mundo em revisão de literatura. Tzuc-Guardia, Vega-Morales e Colli-Novelo (2015) apontam a média de prevalência de LP de 18,5% em um conjunto de 11 países europeus. Goodman et al. (2018) trazem dados de prevalência de LP em torno de 49% na Europa ocidental e 50% na Austrália. Campanili et al. (2015) trazem dados de incidência de LPP brasileiros que variam entre 10% a 62,5%.

A capacidade preditiva da escala de Braden sobre o desenvolvimento de LPP na amostra do presente estudo se mostrou indicativa de maior risco para desenvolvimento de lesão por pressão, em consonância com estudos de Kayser et al. (2018), Tzuc-Guardia et al. (2015), Goodman et al. (2018), Debon et al. (2018) e Tescher et al. (2012). Porém, o reconhecimento de quais indivíduos possuem maior risco de sofrer lesões por pressão no cuidado em terapia intensiva tem se mostrado problemático porque as escalas de avaliação de risco atualmente utilizadas para pacientes em cuidados críticos tendem a classificar quase todos os pacientes como de “alto risco” (Alderden et al., 2017). Tzuc-Guardia et al. (2015) relatam que a escala de Bradem apontou 100% dos pacientes internados em unidade de terapia intensiva como sendo de alto risco. Na amostra do presente estudo os pacientes considerados de alto risco (12 pontos ou menos) chegaram a 58,5%. Quando se compara o grupo de pacientes da amostra que tiveram escores de 12 pontos ou menos na escala de

Braden (alto risco) pode-se perceber que a maioria deles acabou por desenvolver LPP apesar de seguirem o mesmo protocolo de cuidados (161 sem lesão e 180 com lesão). Esta proporção foi pronunciadamente diferente entre os pacientes com pontuação igual ou maior que 13 na escala de Braden (222 sem LPP e 20 com LPP) (tabela 2).

Diferentemente de Tescher et al. (2012), que sugerem a observação das pontuações das subescalas de Braden para individualização do cuidado e melhor identificação dos fatores de risco de LPPs (para concentrar esforços de prevenção em fatores específicos de cada paciente), este estudo não identificou diferenças significativas que individualizem fatores específicos a partir das subescalas de Braden.

A análise das subescalas de Braden na amostra indica forte correlação de LPP com ‘percepção sensorial’ e ‘atividade’, que correspondem aos componentes mais explicativos de alto risco de LPP em UTI. Destaca-se que foram identificadas correlações moderadas (inferiores a 0,5) de LPP com ‘mobilidade’ e ‘fricção e cisalhamento’ e baixa correlação com ‘umidade’ e ‘nutrição’. Lahmann e Kottner (2011), em um dos raros estudos que analisam os componentes da escala de Braden, encontraram diferenças na etiologia de lesões superficiais e profundas usando subescalas de Braden. No referido estudo, os autores observaram maior associação entre ‘fricção e cisalhamento’ e lesões superficiais (de grau 2) e entre ‘mobilidade’ e lesões profundas (de grau 3 e 4). No entanto, Kayser et al., (2018) criticaram a pequena amostra de lesões de graus 3 e 4 como um viés da pesquisa, além do fato de o estudo não ter considerado LPPs de grau 1.

Para a análise da capacidade discriminativa da escala de Braden, utilizou-se a regressão logística (Borghardt et al. 2015; Sombra, 2020), sendo que o principal parâmetro de comparação é a estatística de concordância (AUC: *Area under the receiver operating characteristic curve*). A capacidade discriminativa de Braden variou entre moderada e boa, considerando os dados de 2017 comparado aos de 2018. Além disto, utilizando apenas a subescala de ‘Percepção Sensorial’ nesta amostra, obteve-se capacidade discriminativa muito semelhante à de Braden (com sobreposição significativa entre os valores de AUC com intervalo de confiança de 95%).

Por fim, a literatura aponta que ainda são desconhecidos os fatores indiretos de risco que influenciam a suscetibilidade de um paciente a lesões superficiais ou graves por pressão (Kayser et al, 2018). O documento SCALE (*Skin Changes At Life's End*) traz ponderações sobre tal suscetibilidade individual ao desenvolvimento de LPP e aponta que as mudanças fisiológicas do processo de morrer e de estados críticos podem causar mudanças inevitáveis

na pele e tecidos moles, independente do grau de cuidados adotados na sua prevenção (Sibbald et al., 2010; Ayello et al., 2019).

À medida que novos estudos sobre a etiologia de LPPs são realizados, novos conceitos passam a ser debatidos. Um exemplo disso é o conceito de ‘insuficiência cutânea’ definido por Langemo e Brown (2006) e refinado por Delmore et al. (2015) como “o estado de hipoperfusão que ocasiona isquemia e morte da pele e do tecido subjacente e que ocorre concomitantemente com disfunção grave ou falha de outros sistemas orgânicos” classificando o evento como agudo, crônico e de fase final de vida (Ayello et al. 2019; Langemo & Brown, 2006; Delmore et al. 2015). Pondera-se ainda que no paciente gravemente enfermo, o fenômeno de insuficiência cutânea aguda pode estar ocorrendo e esses eventos podem ser incorretamente identificados como LPPs, com o atual nível de evidência (Delmore et al. 2015; Ayello et al., 2019) reforçando que mais estudos ainda são necessários até a plena compreensão dos eventos que culminam em lesões do maior órgão humano que é a pele.

Trata-se de estudo retrospectivo e observacional, portanto comparações futuras mesmo que com nova amostra do mesmo hospital devem levar em consideração o perfil de pacientes analisados e as tecnologias de cuidado disponíveis na prevenção e tratamento de LPPs. Os dados coletados foram de fontes secundárias e a qualidade exatidão de seu registro influenciam os resultados de qualquer pesquisa. Tomou-se o cuidado neste estudo de detalhada leitura dos registros feitos por diferentes categorias profissionais para se verificar a exatidão e confiabilidade dos dados coletados.

5. Considerações Finais

A escala de Braden quando aplicada em terapia intensiva tem capacidade preditiva sobre o risco de desenvolvimento de LPP, porém pouco expressiva. No caso desta amostra as subescalas ‘umidade’ e ‘nutrição’ contribuem pouco para diferenciar os casos de maior risco de desenvolvimento de LPP. Existe elevada correlação entre ‘percepção sensorial’ e ‘atividade’ e moderada correlação entre ‘percepção sensorial’ e ‘mobilidade’. A regressão logística sugere que apenas a mensuração de ‘percepção sensorial’ tem desempenho semelhante à escala de Braden em terapia intensiva nesta amostra. Mais estudos sobre fatores relacionados à formação de LPPs em UTIs e a mensuração de riscos específicos ainda são necessários até a plena compreensão dos fatores que envolvem o agravo.

Agradecimentos

Agradecemos ao Núcleo de Educação Permanente da Fundação Municipal de Saúde de Ponta Grossa pela permissão concedida para coleta de dados.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

Ayello, E. A., Levine, J. M., Langemo, D. Kennedy-Evans, K. L., Brennan, M. R., & Sibbald, G. R. (2019). Reexamining the Literature on Terminal Ulcers, SCALE, Skin Failure, and Unavoidable Pressure Injuries. *Advances in Skin & Wound Care*, 32 (3), 109-121. Recuperado de https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2019/03000/Reexamining_the_Literature_on_Terminal_Ulcers,.4.aspx

Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA]. (2017). *Nota técnica GVIMS/GGTES n°03/2017: Práticas seguras para prevenção de Lesão por Pressão em serviços de saúde*. Recuperado de <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Nota+T%C3%A9cnica+GVIMS-GGTES+n%C2%BA+03-2017/54ec39f6-84e0-4cdb-a241-31491ac6e03e>

Alderden J., Rondinelli J., Peppera G., Cummins M. & Whitney J. (2017). Risk factors for pressure injuries among critical care patients: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 71, 97-114. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.03.012>

Barbetta, P. A..(2004). *Estatística aplicada às Ciências Sociais* (5th ed.). Editora da UFSC.

Becker, D., Tozo, T. C., Batista, S. S., Mattos, A. L., Silva, M. C. B., Rigon, S., Laynes, R. L., Salomão, E., Hubner, K. D. G., Sorbara, S. G. B., & Duarte, P. A. D. (2017) Pressure ulcers in ICU patients: Incidence and clinical and epidemiological features: A multicenter study in southern Brazil. *Intensive and Critical Care Nursing*, 42, 55-61. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28434805/>

- Bergstrom, N., Braden, B.J., Laguzza, A., & Holman, V. (1987) The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. *Nurs Res*, 36(4):205-210. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3299278/>
- Bogie, K. M., Zhang, G., Roggenkamp, S. K., Zeng, N., Seton, J., Tao, S., Bloostein, A. L. & Jiayang Sun, J. (2018). Individualized Clinical Practice Guidelines for Pressure Injury Management: Development of an Integrated Multi-Modal Biomedical Information Resource. *JMIR Research Protocols*, 7(9). Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez82.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC6231753/?report=printable>
- Borghardt, A. T., Prado, T. N., Araújo, T. M., Rogenski, N. M. B., & Bringunte, M. E. O. (2015). Avaliação das escalas de risco para úlcera por pressão em pacientes críticos: uma coorte prospectiva. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 23(1):28-35. Recuperado de https://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n1/pt_0104-1169-rlae-23-01-00028.pdf
- Campanili, T. C. G. F., Santos, V. L. C. G., Strazzieri-Pulido, K. C., Thomaz, P. B. M., & Nogueira, P. C. (2015). Incidência de úlceras por pressão em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva Cardiopneumológica. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 49(Esp), 7-14. Recuperado de https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342015000700007&script=sci_abstract&tlng=pt
- Costa C. R., Costa M. L & Boução D. M. N. (2016). Escala de Braden: a importância da avaliação do risco de úlcera de pressão em pacientes em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Científica de Enfermagem*, 06 (17), 36-44. Recuperado de <https://recien.com.br/index.php/recien/article/view/147>
- Cox, J. , & Roche, S. . (2015). Vasopressors and Development of Pressure Ulcers in Adult Critical Care Patients. *American Journal of Critical Care* , 24(6), 501-511.
- Debon, R., Fortes, V. L. F., Rós A. C. R., & Scaratti, M. (2018). A visão de enfermeiros quanto a aplicação da escala de Braden no paciente idoso. *Rev Fund Care Online*. 10(3), 817-823. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i3.817-823>

Delmore, B., Cox, J., Rolnitzky, L., Chu, A., & Stolfi, A. (2015). Differentiating a Pressure Ulcer from Acute Skin Failure in the Adult Critical Care Patient. *Adv Skin Wound Care*, 28(11), 514-526. Recuperado de https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2015/11000/Differentiating_a_Pressure_Ulcer_from_Acute_Skin.7.aspx

Edsberg, L. E. Black, J. M., Goldberg. M., McNichol, L., Moore, L., & Sieggreen, M. (2016) Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, 43 (6) 585-597. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5098472/>

El-Marsi, J., Zein-El-Dine, S., Zein, B., Doumit, R., & Badr, L. K. (2018). Predictors of Pressure Injuries in a Critical Care Unit in Lebanon: Prevalence, Characteristics and Associated Factors. *Journal of Wound Ostomy Continence Nurses Society*, 45, (2), 131-136. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29521923/>

Goodman, L., Khemani, E., Cacao, F., Yoon, J., Burkoski, V., Jarrett, S., Collins, B., & Hall T. N. T. (2015) A comparison of hospital-acquired pressure injuries in intensive care and non-intensive care units: a multifaceted quality improvement initiative. *BMJ Open Quality*, 7(4), 1-5, Recuperado de <https://bmjopenquality.bmj.com/content/7/4/e000425>

HO, Robert. (2014). *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis with IBM SPSS* (2nd ed.). CRC Press.

Kayser, S. A., Vangilder, C. A., & Lachenbruch, C. (2018). Predictors of superficial and severe hospital-acquired pressure injuries: A cross-sectional study using the International Pressure Ulcer Prevalence™ survey. *Int J Nurs Stud*, 89, 46-52. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339955/>

Kestenbaum, B. . (2019). *Epidemiology and Biostatistics: An Introduction to Clinical Research* (2nd ed.). Springer.

Kleinbaum , D. G., & Klein, M. (2010). *Logistic Regression* (3rd ed.). Springer.

Lahmann, N. A., & Kottner, J. (2011). Relation between pressure, friction and pressure ulcer categories: a secondary data analysis of hospital patients using CHAID methods. *Int J Nurs Stud*, 48(12), 1487-1494. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21839999/>

Langemo, D. K., & Brown, G. (2006). Skin fails too: acute, chronic, and end-stage skin failure. *Adv Skin Wound Care*, 19(4), 206-211. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16641567/>

Paranhos, W. Y. & Santos, V. L. C.G. (1999). Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da escala de Braden, na língua portuguesa. *Rev Esc Enf USP*, 33 (esp), 191 – 206. Recuperado de <http://www.ee.usp.br/reecusp/upload/pdf/799.pdf>

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica* (1st ed.). UAB/NTE/UFSM. Recuperado de https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/02/Metodologia-da-Pesquisa-Cientifica_final.pdf

Sibbald, R. G., Krasner, D. L., & Lutz, J. (2010). SCALE: Final Consensus Statement: October 1, 2009©, *Advances in Skin & Wound Care*, 23(5), 225-236. Recuperado de https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2010/05000/SCALE__Skin_Changes_at_Life_s_EndFinal_Consensus.9.aspx

Silva, F., Costa, A. E. K., & Pissaia, L. F., (2018). Análise bibliográfica das iniciativas de prevenção da lesão por pressão em adultos internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Research, Society and Development*, 7(5), 01-14. Recuperado de <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/339/274>

Sombra, I. C. N., (2020). *Diário da teoria e prática na enfermagem 6*. Ponta Grossa: Atena.

Sousa, R. G., Oliveira, T. L., Lima, L. R., Stival, M. M. (2016). Fatores associados à úlcera por pressão (UPP) em pacientes críticos: revisão integrativa da literatura. *Universitas: Ciências da Saúde*, 14(1), 77-84. Recuperado de <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/view/3602>

Tescher, A. N., Branda, M. E., Byrne, T. J. O., & Naessens, J. M. (2012). All at-risk patients are not created equal: analysis of Braden pressure ulcer risk scores to identify specific risks. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 39(3), 282-91. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22552104/>

Tzuc-Guardia, A., Vega-Morales, E., & Colli-Novelo, L. (2015). Nivel de riesgo y aparición de úlceras por presión en pacientes en estado crítico. *Enfermería Universitária*, 12(4), 204-211. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-70632015000400204&lng=es&nrm=iso

Westreich, D. (2020) *Epidemiology by Design*. New York: Oxford University Press.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Graziela Argenti – 60%

Gerson Ishikawa – 20%

Cristina Berger Fadel – 20%