



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

# RISCO DE ÚLCERA POR PRESSÃO NA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA EM UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

Validação da Escala CALCULATE

Orlando Luís Ramos Monteiro



Instituto Politécnico  
de Viana do Castelo

Orlando Luís Ramos Monteiro

**RISCO DE ÚLCERA POR PRESSÃO  
NA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA EM  
UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS**  
**Validação da Escala CALCULATE**

V Mestrado em  
Enfermagem Médico-Cirúrgica

Trabalho efetuado sobre a orientação do  
Professor Doutor Luís Graça

Trabalho efetuado sobre a coorientação do  
Professor Doutor Paulo Alves

setembro de 2020



## RESUMO

A pessoa em situação crítica apresenta um risco acrescido de desenvolvimento de úlceras por pressão, pela complexidade do seu estado clínico e pelos tratamentos necessários. Torna-se então fundamental perceber quais os fatores que mais contribuem para este risco acrescido e quantificá-lo, de forma a desenvolver estratégias preventivas eficazes e eficientes. Para este efeito, a utilização de escalas de avaliação de risco surge como um apoio à tomada de decisão do enfermeiro, sendo que a utilização da escala de Braden na pessoa internada em Cuidados Intensivos não é consensual, existindo escalas desenvolvidas especificamente para esta população.

Este estudo tem como objetivos a tradução e validação para português da escala CALCULATE e a sua comparação com a escala de Braden, no que diz respeito às capacidades preditivas (sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo).

Para isso, desenvolveu-se um estudo quantitativo, longitudinal, observacional e metodológico. Numa primeira fase procedeu-se à tradução e adaptação da escala CALCULATE à língua portuguesa. A segunda fase diz respeito à validação da escala e à análise da validade concorrente com a escala de Braden.

Para a segunda fase, foi utilizada uma amostra sequencial de 218 admissões em duas unidades de cuidados intensivos polivalentes do norte do país, entre o dia 1 de junho e 31 de agosto de 2019.

Foi registada uma incidência de úlceras por pressão de 16,1%, verificando-se uma predominância do sexo masculino (65,7%) e uma média de idade de 57,14±14,476 anos. O tempo médio para o aparecimento foi de 5,00±3,087 dias.

Relativamente à classificação das UPP, a grande maioria foi classificada como categoria 2 (82,9%), seguida pelas úlceras não categorizáveis – profundidade indeterminada (14,3%), sendo que 54,2% se localizavam na região sacrococcígea e 25,6% na região occipital.

A estabilidade temporal da escala CALCULATE foi verificada utilizando a correlação de Pearson entre vários momentos, conseguindo resultados satisfatórios que mostraram correlações moderadas e moderadas-altas.

A validade concorrente foi analisada através de correlações com a escala de Braden, que se mostraram moderadas, valores negativos na ordem dos 0,60 indicando que ambas as escalas avaliam o mesmo tópico.

A escala CALCULATE apresentou uma sensibilidade de 80,0%, uma especificidade de 71,0%, um valor preditivo positivo de 34,6% e um valor preditivo negativo de 94,9%, com um coeficiente de Matthews de 0,39. Já a escala de Braden apresentou 100,0% de sensibilidade, 13,1% de especificidade, 18,0% de valor preditivo positivo e 100,0% de valor preditivo negativo, com um coeficiente de Matthews de 0,16. Ambas as escalas apresentaram AUC acima de 0,70 (0,794 para a CALCULATE e 0,783 para a Braden), que mostra que ambas tem um poder discriminatório aceitável. Não obstante, conclui-se que a escala CALCULATE é mais indicada para a avaliação do risco de úlcera por pressão na pessoa em situação crítica por apresentar maior equilíbrio entre as propriedades preditivas e considerando que a previsão feita pela escala de Braden é quase aleatória.

**Palavras-chave:** enfermagem médico-cirúrgica, úlcera por pressão, fatores de risco, avaliação do risco, cuidados intensivos

## ABSTRACT

The critical care patient has an increased risk of developing a pressure ulcer, due to both complexity of the clinical state and the treatments required. So, it's imperative to understand what factors contribute the most for this increased risk and how to quantify it, in order to develop effective and efficient preventive strategies. Thus, the use of risk assessment scales supports the nurses' decision, although the Braden scale use is controversial in the person in Intensive Care, there are other scales specifically created for this population.

This study aims to translate and validate to Portuguese the CALCULATE scale and to compare it with the Braden scale, considering the predictive properties (sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value).

To do so, it was developed a longitudinal, observational and methodological study, divided in two parts. First, it was necessary to translate and adapt the CALCULATE scale to the Portuguese language. Afterwards, in a second phase, the scale was validated and had the concurrent validity assessed compared to the Braden scale.

For the second phase, it was used a sequential sample of 218 admissions in two intensive care units in the north of the country, between the 1st of June and the 31st of August of 2019.

There was a pressure ulcer incidence of 16,1%, mostly developed by men (65,7%) and with a mean age of  $57,14 \pm 14,476$  years. The average time for the development of an ulcer was  $5,00 \pm 3,087$  days.

Considering the classification, most of them were category 2 ulcers (82,9%) and suspected deep tissue injury (14,3%). They were more frequent in the sacrum area (54,2%) and the occiput (25,6%).

The temporal stability of the CALCULATE scale was verified using the Pearson correlation between several moments, with satisfactory results that showed moderate to moderate-high correlations.

The concurrent validity was analysed through correlations with the Braden scale, which were moderate, with values around 0,60, indicating that both scales measure the same construct.

The CALCULATE scale had a sensitivity of 80,0%, a specificity of 71,0%, a positive predictive value of 34,6% and a negative predictive value of 94,9%, with a Matthews coefficient of 0,39. On the other hand, the Braden scale had 100,0% of sensitivity, 13,1%

of specificity, 18,0% of positive predictive value and 100,0% of negative predictive value, with a Matthews coefficient of 0,16. Both scales had AUC above 0,70 (0,794 for the CALCULATE and 0,783 for the Braden), which shows an acceptable accuracy. Nevertheless, the conclusion is that CALCULATE is more suitable to evaluate the risk of developing a pressure ulcer in the critical care patient because it shows more balance between the predictive properties and considering that the Braden scale is almost random in its predictions.

**Keywords:** medical-surgical nursing, pressure ulcer, risk factors, risk assessment, critical care

## **AGRADECIMENTOS**

O percurso da realização de um mestrado não é fácil nem isento de obstáculos. É uma luta, um crescimento, uma prova de resiliência. Por isso, o atingir da meta e do objetivo tem um sabor especial, de vitória, de “eu desafiei-me e consegui!”.

Não seria de todo possível terminar este caminho com sucesso se não fosse o apoio e a participação de pessoas que, de uma forma ou de outra, me ajudaram a ultrapassar cada etapa.

Assim, um agradecimento muito especial ao professor Luís Graça, por toda a orientação, todo o incentivo, ajuda e empenho, sem os quais não teria conseguido.

Ao professor Paulo Alves, pela orientação e pela motivação, indispensáveis para a realização deste trabalho.

Aos colegas de curso, pelo companheirismo e bons momentos. Um obrigado especial à Carolina e ao João, por serem companheiros de luta em mais que uma frente, pelos momentos inesquecíveis e pelas discussões produtivas.

À família, pela compreensão pelos momentos de ausência e por todo o apoio.

Aos amigos de sempre, por estarem sempre presentes.

Aos colegas do serviço, por ajudarem a tornar as coisas mais fáceis e pelo incentivo.

A todos que participaram no estudo e que o tornaram possível.

E a todos os doentes cujos dados foram utilizados neste estudo, sem vocês este trabalho não se teria tornado realidade nem tão pouco faria sentido!

A todos, o meu muito obrigado!



*“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação.  
Mas se você não fizer nada, não existirão resultados.”*

Mahatma Gandhi



## Índice

RESUMO.....	iii
ABSTRACT .....	v
AGRADECIMENTOS.....	vii
ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS .....	xiii
ACRÓNIMOS.....	xv
SIGLAS.....	xvi
INTRODUÇÃO.....	17
Capítulo Um: A PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA EM CUIDADOS INTENSIVOS.....	20
1. Enfermagem e o Cuidado à Pessoa em Situação Crítica.....	21
2. O Défice de Autocuidado na Pessoa em Situação Crítica.....	23
3. Transições na Pessoa em Situação Crítica.....	25
Capítulo Dois: ÚLCERAS POR PRESSÃO NO CONTEXTO DE CUIDADOS INTENSIVOS .....	28
1. Fisiopatologia e Classificação.....	29
2. Fatores de Risco Associados à Pessoa em Situação Crítica em Cuidados Intensivos .....	32
3. Estratégias Preventivas .....	37
3.1. Escala de Braden .....	39
3.2. Escala CALCULATE.....	40
Capítulo Três: OPÇÕES METODOLÓGICAS .....	45
1. Finalidade e Objetivos do Estudo .....	46
2. Tipo de Estudo .....	47
3. População e Amostra .....	47
4. Instrumento de Colheita de Dados.....	48
4.1. Validação da Escala CALCULATE .....	49
5. Tratamento de Dados .....	53
6. Procedimentos Éticos .....	54
Capítulo Quatro: RESULTADOS.....	56

Capítulo Cinco: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	73
CONCLUSÕES.....	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
ANEXOS.....	98
Anexo A - Fatores de Risco de UPP – Percepção dos Enfermeiros.....	99
Anexo B - Escala RASS .....	102
Anexo C - Escala de Braden .....	104
Anexo D - Escala CALCULATE traduzida .....	106
Anexo E - Autorização das Autoras da Escala CALCULATE.....	108
Anexo F - Autorização do Conselho de Administração do Centro Hospitalar.....	110
APÊNDICES .....	112
Apêndice A - Instrumento de Recolha de Dados .....	113
Apêndice B - Valores da Escala de Coma de Glasgow e de RASS na Admissão .....	118
Apêndice C - Distribuição por Dias de Internamento na UCI .....	120
Apêndice D - Estatística Descritiva das Categorias da Escala de Braden e CALCULATE na admissão.....	122
Apêndice E - Estatística Descritiva das Categorias da Escala de Braden e CALCULATE no Terceiro Dia.....	124
Apêndice F - Estatística Descritiva das Categorias da Escala de Braden e CALCULATE no Quinto Dia .....	126
Apêndice G - Estatística Descritiva das Categorias da escala de Braden e CALCULATE na Alta.....	128
Apêndice H - Distribuição por Tempo até ao Desenvolvimento de UPP.....	130
Apêndice I - Estatística Descritiva e Frequência dos Valores Analíticos de Hemoglobina e Albumina no Dia da Identificação da UPP .....	132

## ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS

### Tabelas

<b>Tabela 1</b> – Frequência de fatores de risco avaliada pelas autoras da CALCULATE na revisão da escala.....	42
<b>Tabela 2</b> – Frequência da pontuação na escala CALCULATE, avaliada pelas autoras na revisão da escala.....	43
<b>Tabela 3</b> – Distribuição conforme as características sociodemográficas (n = 218).....	57
<b>Tabela 4</b> – Distribuição conforme o motivo de admissão (n = 218).....	58
<b>Tabela 5</b> – Distribuição por proveniência e por tempo de internamento prévio (n = 218).....	58
<b>Tabela 6</b> – Distribuição conforme a frequência de antecedentes (n = 122).....	58
<b>Tabela 7</b> – Distribuição conforme o número de antecedentes (n = 218).....	59
<b>Tabela 8</b> – Distribuição conforme a classificação do estado de consciência (n = 218).....	60
<b>Tabela 9</b> – Distribuição conforme o tipo de ventilação (n = 218).....	60
<b>Tabela 10</b> – Estatística descritiva dos valores analíticos de Hemoglobina, Proteínas totais e Albumina (n = 218).....	61
<b>Tabela 11</b> – Distribuição por normalidade do valor de hemoglobina (n = 218).....	61
<b>Tabela 12</b> – Distribuição conforme o motivo de interrupção da colheita de dados (n = 218).....	64
<b>Tabela 13</b> – Estatística descritiva das pontuações nas escalas de Braden e CALCULATE na admissão, ao 3º dia, ao 5º dia e no momento da alta.....	64
<b>Tabela 14</b> – Distribuição por estratificação do risco de desenvolver UPP.....	65
<b>Tabela 15</b> – Caracterização sociodemográfica e clínica das pessoas que desenvolveram UPP (n = 35).....	67
<b>Tabela 16</b> – Distribuição das UPP conforme a categoria (n = 35).....	67
<b>Tabela 17</b> – Distribuição das UPP conforme a localização anatômica (n = 35).....	68
<b>Tabela 18</b> – Correlação entre o risco de UPP avaliado pela escala CALCULATE na admissão, do 3º e 5º dias de internamento e do momento de alta.....	69
<b>Tabela 19</b> – Correlação entre as pontuações médias obtidas em 4 momentos distintos pelas escalas de Braden e CALCULATE.....	69

<b>Tabela 20</b> – Tabela de contingência para a escala CALCULATE .....	70
<b>Tabela 21</b> – Tabela de contingência para a escala de Braden .....	70
<b>Tabela 22</b> – Comparação das propriedades preditivas da escala CALCULATE e da escala de Braden.....	70
<b>Tabela 23</b> – Análise da AUC da escala CALCULATE e da escala de Braden .....	71
<b>Tabela 24</b> – Tabela de contingência para a escala CALCULATE, com ponto de corte ideal de 3.....	71
<b>Tabela 25</b> – Tabela de contingência para a escala de Braden, com ponto de corte ideal de 12 .....	71
<b>Tabela 26</b> – Comparação das propriedades preditivas da escala CALCULATE e da escala de Braden, considerando os pontos de corte ideais.....	72

#### **Quadros**

<b>Quadro 1</b> – Resumo de características de escalas de avaliação de risco de UPP .....	37
---	----

#### **Gráficos**

<b>Gráfico 1</b> – Curva ROC da escala CALCULATE e da escala de Braden.....	71
---	----

## ACRÓNIMOS

APACHE - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

AUC – *Area Under the Curve*

CIPE – *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem*

CPAP – *Continuous Positive Airway Pressure*

EPUAP – *European Pressure Ulcer Advisory Panel*

EVARUCI – *Escala de Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por presión en Cuidados Intensivos*

NIC – *Classificação das Intervenções de Enfermagem*

NPUP – *National Pressure Ulcer Advisory Panel*

PAV – *Pneumonia Associada à Ventilação*

PAM – *Pressão Arterial Média*

PPPIA - *Pan Pacific Pressure Injury Alliance*

RASS – *Richmond Agitation and Sedation Scale*

ROC – *Receiver Operating Characteristic*

## **SIGLAS**

DGS – Direção-Geral da Saúde

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

IMC – Índice de Massa Corporal

OE – Ordem dos Enfermeiros

OMS – Organização Mundial da Saúde

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

UPP – Úlceras por Pressão

## INTRODUÇÃO

As úlceras por pressão (UPP) são um dos maiores problemas da área da saúde pública da atualidade, constituindo um desafio para os profissionais de saúde e para as instituições. Para além do impacto que têm na qualidade de vida dos doentes, nomeadamente por serem causadoras de dor e potenciadoras de infeções, têm também impacto a nível económico, pois aumentam o tempo de internamento e os materiais utilizados para o seu tratamento são dispendiosos. Consequentemente, a incidência de úlceras por pressão é um dos indicadores que reflete a qualidade dos cuidados prestados.

Estes factos são reconhecidos pelo Ministério da Saúde, no Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2015-2020 e tornavam as úlceras por pressão numa das áreas a ser melhorada neste quinquénio, nomeadamente na sua avaliação, redução da incidência, tratamento e auditoria das práticas em uso neste âmbito nas instituições de saúde (DESPACHO nº 1400-A/2015).

Segundo o *European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)/National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)/Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA)*, uma úlcera por pressão define-se como uma “(...) lesão localizada da pele e/ou tecido subjacente, normalmente sobre uma proeminência óssea, em resultado da pressão ou de uma combinação entre esta e forças de torção” (2014, p.13). Cada indivíduo pode apresentar características que favoreçam o mecanismo de lesão, tornando-o mais suscetível a desenvolver uma UPP.

As Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) são serviços de alta complexidade a nível de tratamento dos doentes, uma vez que estes necessitam de várias tecnologias e terapêuticas para o suporte das funções vitais. Consequentemente, e aliando a gravidade da situação clínica, estes doentes encontram-se com um elevado grau de dependência. Assim, existem alguns fatores específicos das pessoas em situação crítica que as tornam uma população especial em risco de desenvolvimento de UPP.

Efetivamente, e não descurando o papel da equipa multidisciplinar, são os enfermeiros que passam mais tempo com os doentes, o que os coloca numa posição especial de agentes de prevenção. Segundo o consórcio EPUAP/NPUAP/PPPIA (2014), a prevenção consegue-se através de uma diminuição das forças de pressão, cisalhamento e torção, juntamente com a eliminação ou diminuição dos fatores de risco. Logo, é fulcral que haja um conhecimento e entendimento dos fatores que contribuem para o aparecimento de úlceras por pressão. Nesta medida, o enfermeiro especialista em enfermagem em pessoa em situação crítica tem ainda a responsabilidade de gerir as práticas de cuidados que

ponham em causa a segurança do doente, agindo como elemento facilitador da mudança a nível de equipa, atuando de forma antecipatória e preventiva tendo, portanto, a obrigação de identificar situações que coloquem em risco a integridade física do doente e agindo em conformidade (REGULAMENTO nº 429/2018).

Como tal, para atuar a nível preventivo é fundamental perceber o risco que cada doente apresenta de desenvolver uma UPP, sendo que as escalas constituem uma ferramenta útil no processo de tomada de decisão do enfermeiro. No entanto, é um facto reconhecido que poucas escalas de avaliação do risco de úlcera por pressão foram desenvolvidas e se encontram adequadas às especificidades do doente crítico (Cooper, 2013; Fulbrook e Anderson, 2015).

A Direção-Geral da Saúde (DGS) determinou que a escala que deve ser utilizada nos serviços de saúde é a escala de Braden (Portugal, 2011). Contudo, vários autores defendem que esta não se adequa à avaliação do risco de desenvolvimento de UPP na pessoa em situação crítica, pois apesar de alta sensibilidade, tem baixa especificidade, não permitindo a adequação dos recursos de prevenção (Bly [et al.], 2016; Deng, Yu e Hu, 2017; Hyun [et al.], 2013).

Portanto, torna-se essencial perceber se há alguma escala que seja mais específica do que a escala de Braden nesta população especial. A *Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy* (CALCULATE) foi desenvolvida no Reino Unido e validada para a utilização na pessoa em situação crítica, constituindo assim uma alternativa apropriada (Richardson e Barrow, 2015). Deste modo, surgiu a questão de partida para o presente estudo: “Será a CALCULATE um bom instrumento de medida para determinar o risco de UPP na pessoa em situação crítica, internada em UCI?”

Assim, de forma a dar resposta à questão de partida, foi definido o seguinte objetivo geral:

- Validar a escala CALCULATE para Português.

Foram também definidos como objetivos específicos:

- Traduzir para Português a escala CALCULATE;
- Adaptar a escala CALCULATE para a realidade portuguesa;
- Avaliar a incidência de UPP em UCI;
- Avaliar a validade das propriedades psicométricas da escala CALCULATE;
- Avaliar a capacidade de previsibilidade, sensibilidade e especificidade da escala CALCULATE em comparação com a escala de Braden.

A pertinência da realização deste estudo justifica-se com a necessidade de estratificar com maior rigor o risco em pessoas em situação crítica, auxiliando os enfermeiros a decidir

estratégias preventivas e a gerir recursos eficientemente, de forma a prevenir o aparecimento de UPP e, conseqüentemente, promovendo a qualidade de vida dos doentes e reduzindo os gastos necessários ao seu tratamento.

O presente relatório encontra-se dividido em 5 capítulos. No primeiro capítulo será realizada uma reflexão sobre a importância dos cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica e as suas bases teóricas, considerando o défice de autocuidado e as transições experienciadas. No segundo capítulo será abordada a temática das UPP, nomeadamente a fisiopatologia, classificação e fatores contribuintes; assim como as particularidades da pessoa em situação crítica e uma exploração dos fatores que a tornam tão vulnerável a estas lesões. Serão também apresentadas algumas escalas que foram desenvolvidas para avaliar o risco de UPP, em especial a escala de Braden e a escala CALCULATE. No terceiro capítulo será apresentada a metodologia, que inclui os objetivos, tipo de estudo, população e amostra, variáveis em estudo, instrumento de recolha de dados (onde será explicado o processo de tradução e validação da escala CALCULATE), tratamento de dados e considerações éticas. No quarto capítulo serão apresentados os resultados, com a caracterização sociodemográfica, clínica, valores analíticos, caracterização das UPP e dos doentes que as desenvolveram e os dados referentes à validação da escala CALCULATE. No quinto e último capítulo será realizada a discussão dos resultados. Por fim, serão apresentadas as principais conclusões e as recomendações sugeridas.

## **Capítulo Um**

# **A PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA EM CUIDADOS INTENSIVOS**

Os cuidados de enfermagem prestados às pessoas em situação crítica devem ser altamente qualificados, de forma a que intervenções dirigidas, precisas e em tempo útil – precedidas de uma colheita de dados contínua e minuciosa – consigam dar resposta às exigências do estado complexo em que se encontram e promover a sua completa recuperação (REGULAMENTO nº 429/2018).

Deste modo, neste primeiro capítulo será abordado o papel do enfermeiro em Unidades de Cuidados Intensivos e no cuidado à pessoa em situação crítica, assim como teorias de Enfermagem que o fundamentam.

## **1. ENFERMAGEM E O CUIDADO À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA**

A Ordem dos Enfermeiros (OE) definiu a pessoa em situação crítica como aquela “(...) cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica” (REGULAMENTO nº 429/2018, p.19362).

Por conseguinte, o enfermeiro que exerce funções numa UCI deve possuir competências que lhe permitam desenvolver estratégias para cuidar de uma forma responsável e competente. Além disso, também é o profissional que dentro da equipa multidisciplinar passa mais tempo com o doente, o que o torna responsável pela monitorização e vigilância, identificando e agindo atempadamente em situações que possam colocar a segurança do doente em risco (Henneman, 2017; Ouchi [et al.], 2018).

Em concordância, na definição das competências do enfermeiro especialista em pessoa em situação crítica, é defendido que os cuidados

“(...) exigem observação, colheita e procura contínua, de forma sistemática e sistematizada de dados, com os objetivos de conhecer continuamente a situação da pessoa alvo de cuidados, de prever e detetar precocemente as complicações, de assegurar uma intervenção precisa, concreta e eficiente e em tempo útil” (REGULAMENTO nº 429/2018, p.19363).

Segundo Henneman (2017), os enfermeiros são o grupo profissional com maior importância na prevenção e deteção de eventos potencialmente causadores de dano. Esta afirmação justifica-se, não só pela presença física quase constante do enfermeiro, mas também pelo seu conhecimento do doente e do respetivo plano de cuidados, pela verificação e confirmação de indicações médicas, pela sua determinação e pela sua

capacidade de envolver outros enfermeiros ou outros profissionais de saúde na prestação de cuidados.

A mesma autora, sugere que a supervisão do doente é a principal estratégia na redução de eventos adversos. Segundo a Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC), supervisão define-se como a “aquisição, interpretação e síntese contínuas e com uma finalidade de dados do paciente para a tomada de decisão clínica” (Bulechek, Butcher e Dochterman, 2010, p.729).

Assim, o processo de supervisão nos enfermeiros que cuidam de pessoas em situação crítica expressa-se através da “procura de significado”, ou seja, da criação de uma imagem mental do doente, interpretando e sintetizando as informações recolhidas e entendendo que informações em falta são ainda necessárias. Este processo envolve:

- O conhecimento do doente – conhecer um doente de turnos anteriores permite uma tomada de decisão relativa ao plano de cuidados mais rápida e com soluções para lacunas previamente encontradas;
- A compreensão e tomada de decisão conjunta – em situação de passagem de turno, as questões que o enfermeiro que recebe o doente coloca provocam uma reflexão relativa a decisões e ações a desenvolver;
- O pensamento preventivo – a preocupação não apenas com as necessidades atuais, mas com o plano de cuidados a longo prazo (Pfrimmer [et al.], 2016).

Efetivamente, o enfermeiro especialista em enfermagem em pessoa em situação crítica é responsável por prestar cuidados altamente qualificados, mantendo as funções vitais ao mesmo tempo que previne complicações decorrentes de complexos protocolos terapêuticos (REGULAMENTO nº 429/2018). Logo, deve zelar e contribuir para a estabilidade hemodinâmica e respiratória dos doentes, vigiando e monitorizando possíveis focos de instabilidade e agindo atempadamente, ao mesmo tempo que é responsável pela prevenção de úlceras por pressão, sendo estas um dos efeitos adversos mais frequentes do internamento em cuidados intensivos (Strazzieri-Pulido [et al.], 2018).

O desenvolvimento de UPP está intimamente relacionado com o facto de os doentes que são admitidos em UCI apresentarem, na sua maioria, elevados graus de dependência. Para além dos quadros clínicos complexos que motivam a sua admissão (por exemplo: alterações de estado de consciência, politraumatizados, choque de etiologia variada) e diagnósticos médicos graves (por exemplo: insuficiência respiratória aguda, intoxicações, síndromes coronárias agudas, hemorragias cerebrais), que inevitavelmente levam a défices motores, cognitivos e/ou sensitivos, estes doentes necessitam também, frequentemente, de estar sob medicação sedativa por períodos variáveis de tempo. Logo,

vão sofrer um impacto negativo e limitante ao nível da autonomia, pelo grau de atrofia muscular e fraqueza que daí advém. Assim, os doentes experienciam limitações na sua capacidade de satisfazerem as suas necessidades e de executarem as suas atividades de autocuidado, tornando-se dependentes dos cuidados de enfermagem (Almeida, 2002).

Com efeito, o processo de enfermagem desenvolve-se a partir da recolha de informações sobre os doentes e posterior identificação das necessidades de cada um, que na pessoa em situação crítica são em grande parte baseadas no défice de autocuidado.

## **2. O DÉFICE DE AUTOCUIDADO NA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA**

Atualmente a Enfermagem atravessa vários desafios, tanto a nível do ensino – pela introdução de novos critérios para o ingresso nos cursos de especialização e de novas especialidades, como a nível profissional, pela negociação e reestruturação da carreira. De facto, numa altura em que se discute o acesso à categoria de enfermeiro especialista e o número necessário destes profissionais nos serviços, o regulamento da OE para o cálculo de dotações seguras dos cuidados de Enfermagem, recomenda que 50% dos enfermeiros em UCI sejam especialistas em Enfermagem Médico-Cirúrgica, preferencialmente na área da Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica (REGULAMENTO nº 743/2019); no entanto, para reiterar a posição da Ordem e comprovar à tutela esta necessidade, é necessário mostrar a diferença que a prestação de cuidados especializados pode fazer nos *outcomes* dos doentes internados nestas unidades.

Neste sentido, torna-se imperativo que os enfermeiros mantenham e consolidem a sua identidade profissional, através do conhecimento das teorias e dos paradigmas que deram origem e orientam a profissão e a prática clínica, que por sua vez é promotora de desenvolvimento e atualização de teorias e da ciência de Enfermagem. De facto,

“os modelos conceptuais e teóricos criam mecanismos pelos quais os enfermeiros podem comunicar as suas convicções profissionais, proporcionam uma estrutura moral/ética para orientar as suas ações e favorecem um modo de pensar sistemático sobre a enfermagem e a sua prática” (Queirós, Vidinha e Filho, 2014, p.159).

Além disso, o conhecimento dos modelos teóricos de enfermagem e dos seus quadros conceptuais, vai permitir ao enfermeiro compreender a ampla rede de fenómenos que resulta de ligações entre os conceitos básicos da profissão. Deste modo, vão ser capazes de prestar cuidados de forma racional e fundamentada, conseguindo explicar as intervenções a profissionais de outras áreas. Portanto, as teorias de enfermagem

conduzem, inevitavelmente, à autonomia profissional, orientando a prática clínica, o ensino e a investigação (Queirós, Vidinha e Filho, 2014).

No que diz respeito à pessoa em situação crítica, o enfermeiro deve ser capaz de avaliar as suas necessidades, sendo responsável por substituí-la (quando necessário) e de promover a sua autonomia, habilitando-a a executar as suas atividades diárias (dentro das suas limitações). Do mesmo modo, deve ser um facilitador destes processos de mudança e necessidades de adaptação do indivíduo, contribuindo para transições saudáveis e, conseqüentemente, para um bem-estar biopsicossocial e espiritual.

Para Orem (*in* Alligood e Tomey, 2004), o autocuidado é um ato deliberado e regulador, praticado pela própria pessoa, dotada de conhecimentos e capacidades, que permite a preservação da vida e da saúde, o desenvolvimento e o bem-estar. A capacidade de autocuidado não se restringe apenas às atividades de vida diárias, mas apresenta-se como algo universal e transversal a todos os aspetos vivenciais.

Orem reconhece a existência de limitações, que levam a diferentes graus de incapacitação e, portanto, a que a responsabilidade pela execução desses cuidados seja assumida por outra pessoa. Estes pressupostos são algumas das ideias centrais da sua teoria, subdividida em três teorias interligadas entre si e que dão forma e conteúdo à teoria geral, sendo elas: a Teoria do Autocuidado, a Teoria do Défice do Autocuidado e a Teoria dos Sistemas de Enfermagem. Orem identifica 3 níveis da abordagem do enfermeiro nestes casos: apoio-educação, parcialmente compensatório e totalmente compensatório (Alligood e Tomey, 2004).

Em contexto de cuidados intensivos, o que acontece maioritariamente é a necessidade de substituir o doente na execução das suas atividades de autocuidado. Com efeito, as pessoas que se encontram em estado crítico apresentam limitações a nível sensorial e motor que as tornam incapazes de satisfazer necessidades básicas, tais como a higiene, a alimentação e hidratação (Morais, 2015).

Aqui, os enfermeiros devem, dentro do possível e tendo em conta a situação clínica do doente, ter em consideração as suas preferências pessoais (que podem ser comunicadas pela família na impossibilidade do doente comunicar), uma vez que as práticas de autocuidado também são um “reflexo dos estilos individuais e adaptações específicas às histórias de vida pessoais, às circunstâncias atuais e às expectativas de futuro” (Petronilho, 2013, p.36). Assim, são mantidas não só as suas funções biológicas básicas, mas também o seu conforto e a sua dignidade.

No contexto da prevenção de úlceras por pressão, é fundamental o enfermeiro especialista ter uma visão holística do doente, de forma a substituí-lo nas necessidades que põem em

causa a integridade da pele e a tornam mais vulnerável aos danos causados pela pressão, nomeadamente:

- aspiração de secreções e otimização da ventilação, quando o doente é incapaz de expetorar e quando é ventilado mecanicamente, de forma a assegurar uma correta oxigenação;
- alimentação dos doentes, mantendo assim um aporte adequado de nutrientes e prevenindo a malnutrição e os efeitos negativos do catabolismo metabólico;
- cuidados de higiene e conforto, controlando a humidade e limpeza da pele, sendo também os momentos de observação e pesquisa de alterações que necessitem de intervenções atempadas e dirigidas;
- posicionamento e transferência, assegurando assim algum grau de mobilidade e alívio de zonas de pressão, mantendo a integridade cutânea.

De salientar que, no decorrer do internamento, com a melhoria do estado clínico e com a remoção de medicação sedativa, alguns doentes readquirem alguma da sua autonomia, sendo que deixam de ser necessários cuidados totalmente compensatórios, passando o doente a precisar apenas da assistência e apoio do enfermeiro para realizar as suas atividades de autocuidado por si próprio.

Adicionalmente, quando se faz a caracterização de um doente numa unidade de cuidados intensivos, esta não se pode limitar às dimensões física e biológica. É fundamental abordar a pessoa de uma forma holística e ter em conta a sua parte psicológica, as suas experiências, os seus valores, as suas crenças e a sua componente relacional (Almeida, 2002).

De facto, é importante não esquecer que a pessoa internada e em situação crítica é alguém que está a atravessar um processo de mudanças importantes no funcionamento normal da sua vida (uma transição), devido a uma situação de doença. Para além disso, essa pessoa faz parte de um sistema dinâmico e interativo que é a família. Logo, as alterações pelas quais ela passa vão modificar/alterar também o funcionamento e a vida da família.

### **3. TRANSIÇÕES NA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA**

Muitas vezes, os enfermeiros interagem com pessoas (integradas num contexto sociocultural) que estão a vivenciar uma situação de saúde/doença, ou seja, um processo de transição (ou uma antecipação de uma transição). No decorrer destas interações, os

enfermeiros constroem o processo de enfermagem, através de uma avaliação holística da situação e definição de ações que visam aumentar, trazer ou facilitar a saúde (Meleis, 2012).

Meleis, definiu transição como:

“A passagem de uma fase de vida, condição ou estado para outro, é um conceito multidimensional que engloba os elementos do processo, o intervalo de tempo e as percepções. O processo sugere fases e sequência, o intervalo de tempo indica um fenômeno em curso mas limitado e a percepção tem a ver com o significado da transição para a pessoa que a experimenta” (2010, p. 25-26).

Assim, as transições surgem de uma alteração, seja no estado de saúde, seja ao nível do desenvolvimento de relações, expectativas ou capacidades. Por conseguinte, as transições são classificadas consoante a sua natureza, podendo ser de caráter desenvolvimental, situacional, saúde/doença e organizacional. As transições podem ainda ser analisadas tendo em consideração as suas condições, os padrões de resposta e as intervenções terapêuticas (Meleis, 2012; Meleis [et al.], 2000).

As pessoas em situação crítica em cuidados intensivos passam por transições de saúde/doença complexos, por exemplo doentes politraumatizados, que sendo pessoas previamente saudáveis, se deparam com comprometimentos à sua autonomia e saúde. Da mesma forma, um doente que acorda de um estado comatoso (seja pela condição clínica em si, seja induzido) e que se depara com uma úlcera por pressão, vivencia um acontecimento adverso, que, embora decorra de vários fatores (como será abordado no capítulo seguinte), traz consequências como dor, odor e alterações na imagem corporal. Por outro lado, um doente com estas características, muitas vezes, após sair da UCI vai continuar a apresentar défices, sendo necessário um caminho longo de reabilitação até readquirir a sua autonomia total a nível motor e, consequentemente, a capacidade autónoma de aliviar zonas de pressão (Azevedo [et al.], 2019).

O enfermeiro, no âmbito do tema em estudo, tem duas funções fundamentais: a prevenção para evitar o desenvolvimento de UPP e, na eventualidade desta ocorrer, a facilitação da transição do doente. Para isso, deve ajudar o doente a encontrar estratégias para se adaptar a esta lesão e às suas consequências, assim como potenciar atitudes e comportamentos que promovam um processo de cicatrização saudável, através de uma planificação de cuidados dirigida e de intervenções autónomas, tais como:

- Fornecer informação ao doente e à família;
- Realizar tratamentos à UPP que minimizem o impacto na vida do doente (controlo de exsudado e de odor);

- Ensinar estratégias não farmacológicas para controlo da dor e assistir na execução das mesmas (técnica da imaginação guiada, musicoterapia, mudança de posição);
- Instruir formas de aliviar a pressão de zonas afetadas;
- Ensinar importância de uma nutrição e hidratação adequadas para promover a cicatrização.

Contudo, o processo de transição é um fenómeno complexo e multidimensional que envolve: tipos e padrões de transições, propriedades das experiências de transições, condições de transições (sejam facilitadoras ou inibidoras), indicadores de processo, de resultado e intervenções de enfermagem (Meleis, 2012; Meleis [et al.], 2000).

Assim, o doente com UPP, para conseguir uma transição saudável, necessita de ter consciência e reconhecer que é portador de uma ferida crónica e que necessita de determinados cuidados e, em segundo lugar que se envolva no processo de cuidar.

Depois há que considerar os fatores inibidores ou facilitadores. Nesta dimensão, existe a perceção que o doente tem da sua situação e o entendimento que dela tiver pode ser inibidor ou facilitador, sendo condicionado pelas crenças pessoais, valores e atitude que o doente apresente. De salientar que um fator facilitador poderá ser o apoio familiar e daí, mais uma vez, a relevância de incluir a família em todo este processo.

Meleis e colaboradores (2000), referem ainda os indicadores de processo e de resultado. Se o doente e a família se mostrarem interessados, fizerem questões sobre a situação e demonstrarem confiança e desenvolvimento de estratégias de *coping*, poder-se-á dizer que estão a fazer um processo de transição saudável. No final, se integrarem a sua nova condição e demonstrarem competências relacionadas com a mesma, então a transição terá sido concluída com sucesso.

Em suma, a complexidade do doente que está internado numa UCI é de tal ordem que o cuidar de Enfermagem baseia-se não apenas numa mas em várias teorias de Enfermagem, comprovando assim que a estruturação do plano de cuidados não é desenvolvida considerando as teorias em si, mas antes ponderando as necessidades dos doentes.

No capítulo seguinte, tomando então por objetivo a definição e clarificação das necessidades dos doentes, procurou-se abordar, no que diz respeito à temática das UPP na pessoa em situação crítica, quais os fatores que mais influenciam e a tornam mais predisposta ao desenvolvimento das mesmas. Será através desta avaliação de fatores e critérios que se conseguirá, posteriormente, avaliar o risco associado.

## **Capítulo Dois**

# **ÚLCERAS POR PRESSÃO NO CONTEXTO DE CUIDADOS INTENSIVOS**

O desenvolvimento de úlceras por pressão é um problema de saúde pública pelas consequências para o doente, pelo encargo financeiro para os sistemas de saúde e para a sociedade, e pelas implicações para as famílias, sendo que a gravidade da situação do doente é uma das causas que podem favorecer o desenvolvimento deste tipo de lesões (Otto [et al.], 2019). O conhecimento da etiologia das UPP é fundamental para se conseguir compreender quais os doentes que se encontram em risco, permitindo então desenvolver estratégias direcionadas e individualizadas que eliminem ou diminuam os fatores condicionantes para o seu aparecimento, promovendo um uso mais efetivo dos recursos (Ayello [et al.], 2012).

Neste capítulo será discutida a fisiopatologia da formação de lesões por pressão e forças de torção e a classificação adotada internacionalmente para as definir. De seguida, irão ser abordados os fatores da pessoa em situação crítica que a tornam mais vulnerável ao aparecimento das UPP. Por fim, apresentar-se-á algumas escalas de avaliação do risco do desenvolvimento deste tipo de úlceras, com especial foco na escala de Braden, adotada pela DGS para ser utilizada em Portugal e na CALCULATE.

## **1. FISIOPATOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO**

Na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®), uma úlcera por pressão é definida como sendo um “dano, inflamação ou ferida da pele ou estruturas subjacentes como resultado da compressão tecidual e perfusão inadequada” (*International Council of Nurses*, 2019).

A etiologia das UPP é complexa e multifatorial. Comummente entende-se que a oclusão dos capilares sanguíneos causada por pressão externa provoca uma redução da perfusão sanguínea e, conseqüentemente, isquemia e morte tecidual. A pressão necessária para ocluir os capilares foi calculada por Landis em 1930 nos 32 mmHg; no entanto esta pressão é variável, dependendo da estrutura dos vasos, da quantidade de tecido adiposo que reveste as proeminências ósseas, da pressão arterial e da condição geral de saúde da pessoa. Os capilares são comprimidos quando existe uma pressão contra uma superfície ou objeto externo e duro, o que causa desconforto. Nas pessoas acordadas e conscientes, este estímulo causará uma reação de reposicionamento ou afastamento da fonte de pressão. Acontece então a hiperemia reativa, ou seja, a reperfusão imediata dos tecidos em sofrimento causa uma coloração avermelhada brilhante da pele até a perfusão voltar a valores normais (Carville, 2013).

No entanto, se não houver esta resposta de defesa da pessoa, a pressão continuará a causar oclusão dos capilares, conduzindo a uma reação em cadeia de hipóxia tecidual, isquemia, aumento da permeabilidade capilar, acúmulo de metabólitos tóxicos e proteínas no espaço intersticial e edema, provocando este uma diminuição da perfusão tecidual adicional (Carville, 2013).

Com efeito, os principais mecanismos que levam à formação de úlceras por pressão são: a pressão propriamente dita (dependendo da intensidade e da duração) e a tolerância tecidual. De facto, estudos mais recentes têm atribuído uma importância crescente ao impacto que as forças de cisalhamento e o microclima da pele (influenciado pela humidade e temperatura) têm na capacidade dos tecidos tolerarem a pressão exercida sobre eles. As forças de cisalhamento estão associadas a danos em tecidos mais profundos, devido aos efeitos de torção e deformação. Estas ocorrem frequentemente com movimentos como deslizar e puxar, daí pessoas idosas ou com desidratação significativa terem maior risco de sofrer dano por cisalhamento, por apresentarem menor elasticidade e turgescência da pele (Ayello [et al.], 2012; Carville, 2013; Cox e Roche, 2015).

Por outro lado, as forças de fricção são causadas pelo deslizamento de uma superfície contra outra. Estas são diretamente influenciadas pelo material de fabrico da superfície em que o doente está deitado ou sentado e pela humidade da pele e/ou da superfície em questão (quanto mais húmida a pele, maiores as forças de fricção). As lesões por fricção geralmente aparecem sob a forma de flictenas ou abrasões. Existem propostas para que estas lesões sejam classificadas separadamente das lesões por pressão (Carville, 2013; EPUAP/NPUAP/PPPIA, 2014).

A tolerância dos tecidos à pressão é influenciada por fatores extrínsecos e por variados fatores intrínsecos. Esta interação é complexa e há ainda aspetos que não são inteiramente compreendidos. Os fatores intrínsecos vão influenciar a capacidade do doente tolerar a intensidade e a duração da pressão, sendo estes:

- Idade (idades superiores a 65 anos);
- Doenças crónicas (doença vascular periférica, diabetes, insuficiência renal, hipotensão, anemia);
- Pele seca ou com eritemas não-branqueáveis;
- Estado nutricional – malnutrição e desidratação, associados aos extremos opostos de peso;
- Administração de esteroides;
- Nível de proteínas séricas;
- Circulação extracorporal;
- Valores de hemoglobina;

- Aumento da temperatura corporal;
- Administração de medicação vasoativa;
- Hábitos tabágicos (Carville, 2013).

Enquanto alguns destes fatores alteram os mecanismos de síntese e degradação do colagénio, outros afetam diretamente a perfusão tecidual. De salientar que também as situações que alteram a mobilidade ou a sensibilidade dos doentes vão promover a formação de UPP, pois limitam a capacidade de estes sentirem a pressão e de conseguirem alterar a sua posição de forma a aliviarem a pressão (Ayello [et al.], 2012; Carville, 2013).

Em relação a locais anatómicos mais frequentemente afetados, uma revisão sistemática da literatura (incluindo 7 estudos e 9016 úlceras por pressão) de Li e colaboradores (2020), tornou evidente que as UPP aparecem maioritariamente na metade inferior do corpo, sendo a região sacrococcígea a mais frequente (37,3%), seguida dos calcâneos (29,5%) e das regiões trocântéricas (7,8%). Na pessoa em situação crítica, Cox, Schallom e Jung (2020) apresentaram um estudo em que 365 doentes desenvolveram UPP, confirmando a região do sacro como a mais afetada (64,0%), seguida dos calcâneos com 12,0% e das tuberosidades isquiáticas (8,0%). As regiões trocântéricas e as zonas maleolares aparecem ambas em quarto lugar com 2,0%. Por outro lado, o estudo de Osis e Diccini (2020), realizado numa UCI especializada em trauma crânio-encefálico, que incluiu 240 doentes, embora confirma-se que as UPP aparecem maioritariamente na região do sacro (81,1%), identificou a região occipital como a segunda mais afetada (9,4%), possivelmente devido ao uso do colar cervical.

De fato, a incidência de úlceras associadas ao uso de dispositivos médicos, apresenta-se como um problema crescente na atualidade. Estas desenvolvem-se em locais variados, dependendo do tipo de dispositivo que as causam, mas os mais comuns são a região occipital, a cartilagem auricular e o nariz. Doentes com edemas ou anasarca estão especialmente em risco (Ayello [et al.], 2012; Campbell, 2016; Estilo [et al.], 2012).

O consórcio EPUAP/NPUAP/PPPIA (2014) sugere a classificação das úlceras por pressão, consoante a profundidade da lesão e os tecidos atingidos, em 6 categorias:

- **categoria I** – ruborização não branqueável;
- **categoria II** – lesão superficial, restrita à epiderme e derme e sem a presença de tecido desvitalizado nem necrose (incluem-se as flictenas de conteúdo seroso);

- **categoria III** – lesão em que existe perda total das camadas da pele e é visível tecido subcutâneo (não se visualizam, no entanto, ossos, tecido muscular ou tendões);
- **categoria IV** – lesão em que ocorre uma destruição completa de tecidos e são visíveis tendões, músculos ou osso, muitas vezes fistulizadas e com cavitações;
- **inclassificáveis**, profundidade indeterminada – incapacidade de perceber a verdadeira dimensão das feridas devido à presença de tecido desvitalizado ou necrótico;
- **suspeitas de lesão profunda**, profundidade indeterminada – áreas que se apresentam de cor vermelho escuro ou púrpura, incluindo-se aqui as flictenas de conteúdo hemático ou escuro.

De salientar que as UPP provocam um impacto psicológico importante nos doentes. Este impacto não é muitas vezes referido e acaba por ser frequentemente negligenciado pelos profissionais de saúde. Para além da dor que estas lesões provocam, e que são motivo de ansiedade e stress, também a presença de uma ferida potencialmente exsudativa e com mau-odor pode resultar no isolamento social dos doentes por receio da reação das outras pessoas (Carville, 2013).

Tendo em consideração os mecanismos e fatores que promovem o desenvolvimento de UPP, torna-se importante perceber as características das pessoas em situação crítica que as tornam numa população especialmente vulnerável e de elevado risco.

## **2. FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA EM CUIDADOS INTENSIVOS**

As pessoas em situação crítica encontram-se mais suscetíveis ao desenvolvimento de danos por pressão devido à gravidade do seu estado clínico e à agressividade das terapias necessárias à sua recuperação. De facto, um estudo de Apostolopoulou e colaboradores (2014) defende que a incidência de UPP é, em média, 13% superior quando os doentes se encontram internados em UCI. De facto, em estudos internacionais, a incidência de UPP neste grupo de doentes varia entre os 8,8% e 42,0%, sendo a população a nível hospitalar que apresenta maiores taxas de incidência. Nos Estados Unidos da América, isto acarreta um custo anual de aproximadamente 1.99 bilhões de dólares para o tratamento das UPP (Alderden [et al.], 2017; Cox e Roche, 2015; Cox, Schallom e Jung, 2020; González-Méndez [et al.], 2017). Em concordância com estes dados, em Portugal, um estudo de

Sousa (2012) e outro de Moraes (2015) mostraram taxas de incidência de UPP na pessoa em situação crítica em UCI de 16,7% e 11,4%, respectivamente.

As úlceras por pressão desenvolvidas em contexto da pessoa em situação crítica são cada vez mais descritas como “inevitáveis”, uma vez que resultam de fatores intrínsecos que não podem ser facilmente alterados, como a instabilidade hemodinâmica, o comprometimento da função cardiopulmonar (causando hipóxia a nível tecidual) e comprometimento da perfusão periférica devido ao choque ou perfusão de medicação vasopressora (Cox e Roche, 2015; Cox e Schallom, 2017).

O padrão de qualidade dos cuidados de Enfermagem, definido pela OE em 2001 e revisto em 2012, inclui a prevenção de complicações, como um dos aspetos da excelência do exercício profissional. Nestas complicações pode incluir-se o desenvolvimento de UPP. A evidência disponível, sugere que as UPP podem ser prevenidas, através da correta avaliação do risco e implementação de medidas preventivas dirigidas aos fatores de risco identificados (Coyer e Tayyib, 2017). Portanto, convém estimar quando é que o aparecimento das mesmas se pode considerar inevitável.

O NPUAP em 2014 (*in* Pittman [et al.], 2019) reuniu um consórcio para discutir esta questão e chegou ao consenso que uma úlcera por pressão é inevitável quando:

1. Existe uma avaliação da situação clínica e dos fatores de risco do doente;
2. Estão definidas e implementadas intervenções, considerando as necessidades e objetivos individuais, de acordo com as *guidelines* mais atuais;
3. Foi monitorizado e avaliado o impacto dessas mesmas intervenções;
4. Foram revistas as atitudes, conforme necessário.

Por outras palavras, as úlceras por pressão podem ser consideradas como inevitáveis quando os fatores de risco presentes não são alteráveis ou quando são tão severos que as estratégias de prevenção se tornam ineficazes ou são, de alguma forma, impraticáveis (Pittman [et al.], 2019).

Considerando a pessoa em situação crítica, a administração de medicação vasopressora é um exemplo de um fator de risco não alterável. Por outro lado, existem estratégias preventivas que, por vezes, não são passíveis de ser aplicadas. Por exemplo, o reposicionamento frequente encontra-se associado a uma diminuição da incidência de UPP, no entanto, uma mudança de posição frequente na pessoa em situação crítica poderá ser problemática, especialmente quando existe instabilidade hemodinâmica. Mais ainda (e apesar de já existir alguma evidência de que a elevação da cabeceira não aumenta o risco de desenvolver UPP), a elevação acima dos 30º continua a não ser recomendada por teoricamente aumentar a pressão na região do sacro; não obstante, em doentes ventilados

pode ser necessária a elevação a um grau superior para melhorar a oxigenação e reduzir o risco de pneumonia associada à ventilação (PAV). Com efeito, a recomendação é que se dê prioridade à prevenção da PAV sobre a prevenção de UPP (Burk e Grap, 2012; Llauro-Serra [et al.], 2016; Zulkouski [et al.], 2017).

De facto, a ventilação mecânica é um dos fatores específicos da pessoa em situação crítica que aumenta a sua vulnerabilidade às lesões por pressão. Além da hipóxia que poderá ser uma das razões que justifica a decisão de ventilar um doente, a pressão causada nas vias aéreas vai aumentar a pressão intratorácica, reduzindo o retorno venoso com consequente hipotensão e isquemia tecidual. Por outro lado, a instabilidade que estes doentes muitas vezes apresentam, diminui a frequência com que são posicionados, aumentando assim a imobilidade (Apostolopoulou [et al.], 2014; Karayurt [et al.], 2016).

Alderden e colaboradores (2017) realizaram uma revisão da literatura com o objetivo de identificar os fatores de risco mais associados ao desenvolvimento de UPP na pessoa em situação crítica, uma vez que, segundo eles, não existe consenso na comunidade científica. Foram analisados 18 estudos (que cumpriam os critérios de inclusão) e compilaram os seguintes fatores de risco, dividindo-os em “domínios”:

- Domínio 1 – limitações mecânicas: tamanho do corpo, fricção e forças de cisalhamento, admissão urgente *versus* admissão eletiva;
  - Subdomínio – imobilidade: estado neurológico/mental, atividade/mobilidade, percepção sensorial, fatores cirúrgicos, posicionamento dos doentes e superfícies de apoio;
- Domínio 2 – suscetibilidade e tolerância individual: idade, temperatura corporal, diagnóstico médico, valores laboratoriais, tempo de hospitalização, medicação e tratamentos, estado nutricional, gravidade da doença/estado de saúde;
  - Subdomínio – má perfusão: pressão arterial, diagnóstico relacionado com oxigenação e/ou perfusão, ritmo cardíaco, oxigenação/ventilação, uso de vasopressores;
  - Subdomínio – estado da pele: humidade, estado geral da pele, existência de úlceras por pressão;
- Não incluídas nos domínios 1 e 2 – género, escalas de avaliação de risco e outros.

Contudo, os autores reconhecem algumas limitações dos estudos revistos, principalmente do ponto de vista metodológico. Uma das suas conclusões prende-se com a sobrevalorização dos seus resultados, não sendo possível, muitas vezes, tirar ilações de um estudo individual e defendendo, por isso, a necessidade de um maior número de

investigações, especialmente para perceber melhor o risco que a gravidade da doença, a nutrição e o estado geral da pele acarretam.

Já Cox e Schallom (2017) apostaram numa abordagem diferente, fazendo um inquérito a enfermeiros que prestam cuidados em UCI para tentar perceber fatores que eles reconheciam como mais relevantes e específicos para o desenvolvimento de UPP nas pessoas em situação crítica. O estudo envolveu 333 enfermeiros, sendo que 67% eram responsáveis por cuidados diretos ao doente e os restantes desempenhavam cargos de gestão ou formação; 66% tinha mais de 5 anos de experiência em cuidados intensivos. Os fatores mais referidos e que reuniram maior consenso foram (por ordem decrescente): comprometimento da perfusão e oxigenação tecidual, imobilidade, lesão da medula espinhal, fratura pélvica instável, uso de vasopressores, instabilidade hemodinâmica, incontinência e caquexia (lista completa Anexo A).

Neste estudo e segundo as autoras, embora o desenho seja pertinente, os resultados podem estar enviesados devido ao baixo número de respostas (333 em 3000 questionários que foram enviados). Além disso, a população é constituída apenas pelos enfermeiros membros da *American Association of Critical-Care Nurses*.

Em Portugal, um estudo de Morais (2015) concluiu que valores do índice *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) superiores a 23 na admissão, período de internamento prolongado, valores séricos de proteínas totais e albumina baixos e a administração de medicação vasopressora (e a duração da mesma) eram fatores determinantes do desenvolvimento de UPP na pessoa em situação crítica.

Existem alguns índices de prognóstico que têm como objetivo avaliar a gravidade da situação clínica e calcular a probabilidade de morte do doente em cuidados intensivos, sendo o APACHE II um dos mais utilizados. Este índice é realizado através do registo de alguns parâmetros fisiológicos que permitem avaliar a disfunção orgânica e, por conseguinte, calcular a probabilidade de morte, traduzindo assim a gravidade da doença. Considera-se que quanto maior for o valor do índice, maior é a probabilidade de morte do doente. (Gulin [et al.], 2018; Morais, 2015).

Com efeito, um estudo de Gulin e colaboradores (2018) demonstrou uma diferença estatisticamente significativa entre os valores do índice APACHE II dos doentes que desenvolveram UPP, comparativamente com aqueles que não desenvolveram (valores médios de probabilidade de morte de 75,0% e 39,0%, respetivamente), reforçando assim a evidência já existente da utilidade deste índice como preditor de UPP.

O estado nutricional dos doentes também tem sido descrito como um dos fatores determinantes de UPP, influenciando a capacidade de os tecidos resistirem às forças de pressão e cisalhamento. Efetivamente, o déficit nutricional é um risco real na pessoa em situação crítica devido ao estado hipercatabólico típico desta população, causando, entre outros, alterações a nível da cicatrização de feridas e o aumento da probabilidade do desenvolvimento de lesões por pressão. No entanto, a avaliação do estado nutricional no doente crítico não é fácil (Morais, 2015; Pedro, 2019).

Apesar de o índice de massa corporal (IMC) ser o instrumento mais utilizado para avaliar o estado nutricional, é necessário avaliar o peso atual dos doentes, algo que nem sempre é possível. Além disso, podem existir rápidas variações de peso devido à presença de edemas. A antropometria é outro dos métodos utilizados e faz-se através da medição de circunferências corporais e pregas cutâneas. De igual modo, a presença de edemas e de flebites dos membros pode comprometer a avaliação correta destas medidas (Morais, 2015; Pedro, 2019).

Por conseguinte, a avaliação dos valores séricos de proteínas e de albumina continua a ser usada em UCI como uma forma de perceber o estado nutricional dos doentes. A albumina é produzida e degradada no fígado, pelo que variações no seu valor podem estar associadas a uma diminuição da ingestão proteica ou a um aumento da degradação das proteínas em consequência do estado hipercatabólico. Com efeito, este último vai causar uma perda de massa muscular, diminuindo a proteção sobre as proeminências ósseas, aumentando assim a suscetibilidade dos tecidos à pressão (Morais, 2015).

Na verdade, estudos indicam que valores séricos de albumina inferiores a 35 g/l representam uma probabilidade de 75% de desenvolvimento de UPP contra os 16% de probabilidade nos doentes que apresentam valores de albumina normais (Rocha, Miranda e Andrade, 2006).

A medicação vasopressora é considerada *lifesaving*, pois aumenta a pressão arterial média (PAM) de forma a garantir uma perfusão e oxigenação adequada dos órgãos nobres, causando vasoconstrição periférica, diminuindo assim a oxigenação e o aporte de nutrientes para a pele (Karayurt [et al.], 2016). Com efeito, um estudo recente de Cox, Schallom e Jung (2020), verificou que doentes com esta medicação tinham três vezes maior probabilidade de desenvolvimento de UPP.

A sedação é um dos fatores que contribui para a imobilidade dos doentes em UCI, sendo necessária como adjuvante no tratamento de diversas patologias. Deste modo, existem escalas para avaliar a profundidade da sedação, sendo uma das mais usadas a *Richmond Agitation and Sedation Scale* (RASS) (anexo B).

Efetivamente, num estudo de Barbosa e colaboradores (2018) no qual avaliavam a incidência de eventos adversos associados a sedação, o desenvolvimento de UPP foi o evento mais vezes verificado.

Após a revisão dos fatores de risco mais mencionados na literatura, é importante agora perceber o objetivo e a relevância da utilização de escalas de risco de desenvolver UPP, como ponto de partida para o estabelecimento de estratégias preventivas eficazes.

### 3. ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS

A melhor abordagem relativamente às úlceras por pressão é a prevenção e, como tal, é necessária uma abordagem holística e uma avaliação sistemática do doente de forma a identificar fatores de risco. Assim, devem ser considerados a história clínica do doente, a sua capacidade para se mobilizar e o grau de atividade física, o seu estado nutricional e uma avaliação do estado geral da pele e da continência/grau de humidade (Carville, 2013).

No sentido de auxiliar os profissionais de saúde na identificação do risco de desenvolver UPP, foram criadas escalas que, ao permitirem a classificação dos doentes consoante esse risco, tornam-se ferramentas muito úteis na tomada de decisão e na gestão de cuidados de enfermagem. De salientar que, apesar da inegável vantagem do uso de escalas, o juízo clínico é essencial e sobreponível a qualquer escala (EPUAP/NPUAP/PPPIA, 2014).

O quadro 1 apresenta um resumo das escalas mais conhecidas e das suas características.

**Quadro 1 – Resumo de características de escalas de avaliação de risco de UPP**

ESCALAS	Nº DE ITENS	FATORES	PONTUAÇÃO	SENSIBILIDADE (%)	ESPECIFICIDADE (%)
<b>População Geral</b>					
<b>Norton (1962)</b>	5	Condição física; Estado mental; Atividade; Mobilidade; e Incontinência	Entre 5 e 20.  Quanto maior a pontuação, menor o risco.	0,00-89,00	59,00-95,00
<b>Braden (1987)</b>	6	Perceção sensorial; Humidade; Atividade; Mobilidade; Nutrição e Fricção e forças de deslizamento	Entre 6 e 23  Quanto menor a pontuação, maior o risco.	33,00-100,00	34,00-86,00
<b>Waterlow (1988)</b>	11	Sexo e Idade; Mobilidade;	Entre 10 e > a 20	88,00-100,00	13,00-29,00

		Nutrição; Condição da pele; Incontinência; Peso; Medicação; Riscos especiais: Défices Neurológicos e Cirurgia Major ou Trauma	Quanto menor a pontuação, maior o risco.		
<b>Pessoa em Situação Crítica</b>					
<b>Cubbin e Jackson (1991)</b>	13	Idade; Peso; Antecedentes pessoais; Pele; Estado de consciência; Mobilidade; Estado hemodinâmico; Respiração; Necessidades de oxigênio; Nutrição; Incontinência; Higiene; Cirurgia nas últimas 48 horas; Necessidade de hemoderivados e Hipotermia	De 9 a 48  Quanto menor a pontuação, maior o risco.	83,00-95,00	42,00-82,00
<b>Sunderland (1995)</b>	9	Condição médica; Peso; Pele; Estado de consciência; Temperatura corporal; Nutrição; Respiração; Estado hemodinâmico e Incontinência	De 9 a 36  Quanto menor a pontuação, maior o risco.	60,00	86,70
<b>Escala de Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por presión en Cuidados Intensivos (EVARUCI) (2001)</b>	10	Consciência; Hemodinâmica; Respiração; Mobilidade; Temperatura >38°C; saturação de oxigênio <90%; PA sistólica <100 mmHg; Estado da pele; Decúbito ventral e Tempo de internamento em UCI	De 4 a 23  Quanto maior a pontuação, maior o risco.	80,28	69,19
<b>COMHON index (2011)</b>	5	Nível de consciência; Mobilidade; Hemodinâmica; Oxigenação e Nutrição.	De 5 a 20  Quanto menor a pontuação, maior o risco.	82,86	51,55
<b>CALCULATE (2015)</b>	8	Instabilidade para ser posicionado; Circulação comprometida; Diálise; Ventilação mecânica; Cirurgia	De 0 a 8	68,75	68,75

		prolongada; Incontinência; Baixo nível proteico e Imobilidade	Quanto maior a pontuação, maior o risco.		
--	--	--	--	--	--

Fonte: Leal-Felipe [et al.], 2017; Quaseem [et al.], 2015; Sousa, 2012; Theeranut, Ninbanphot e Limpawattana (2020)

Para Leal-Felipe e colaboradores (2017), as escalas devem ter um bom poder preditivo (tanto positivo como negativo) e devem ser fáceis de usar, com conceitos e critérios bem definidos, de forma a diminuir a subjetividade e consequentes variações de avaliação entre diferentes avaliadores. As escalas de Norton, Waterlow e Braden não incluem fatores específicos das pessoas em situação crítica e, como tal, apresentam valores baixos de especificidade e de valor preditivo positivo neste grupo específico. Assim, verifica-se uma sobrevalorização do risco, com implementação de medidas de prevenção por vezes desnecessárias (Bly [et al.], 2016; Deng, Yu e Hu, 2017; Fulbrook e Anderson, 2015; Higgins [et al.], 2020; Lospitao-Gomez [et al.], 2017). Relativamente às escalas validadas para as pessoas em situação crítica em UCI, estas têm a vantagem de considerar as particularidades desta população, sendo que a mais estudada é a de Cubbin e Jackson. No entanto, a evidência para o seu uso ainda é limitada e contraditória, sendo criticada por apresentar vários itens que não apresentam contribuição significativa para o risco total nem para o desenvolvimento de UPP propriamente dito (Adibelli e Korkmaz, 2019; Wahlin [et al.], 2020).

A DGS (Portugal, 2011) estipulou algumas recomendações no que concerne a avaliação do risco de desenvolver UPP, nomeadamente:

- A escala de Braden é o instrumento recomendado para esta avaliação;
- A primeira avaliação deve ser realizada até 6 horas após a admissão, excetuando os casos em que se prevê uma estadia inferior a 24 horas;
- O juízo clínico deve complementar a avaliação feita através da escala de Braden;
- A avaliação em Unidades de Cuidados Intensivos deve ser feita a cada 24 horas.

### 3.1. ESCALA DE BRADEN

Esta escala foi criada em 1987 e encontra-se traduzida e validada para vários idiomas (Anexo C). Consiste em 6 dimensões: perceção sensorial, humidade, atividade, mobilidade, estado nutricional e fricção, sendo que cada subescala varia entre 1 e 4, correspondendo 1 ao maior risco e 4 ao menor, com exceção da fricção em que o máximo

é 3. Assim, a classificação da escala varia entre 6 e 23. Doentes cuja avaliação seja igual ou inferior a 16 são considerados como de alto risco de desenvolvimento de UPP, enquanto doentes com valores superiores ou iguais a 17 apresentam baixo risco (Portugal, 2011).

Como já foi referido, muitos fatores de risco presentes na pessoa em situação crítica, devido às suas características específicas, não são considerados na avaliação do risco quando se usa a escala de Braden. Com efeito, Campbell (2016) concluiu no seu estudo que a escala de Braden não correspondia às necessidades específicas da pessoa em situação crítica nem era sensível ao risco de desenvolvimento de úlceras por pressão associadas a dispositivos médicos. Por outro lado, perceber quais os doentes que têm maior risco de desenvolver UPP de forma a priorizar e orientar os cuidados de enfermagem torna-se complicado pois algumas escalas, onde a de Braden está incluída, identificam todos os doentes como tendo “risco elevado” (Alderden [et al.], 2017).

Na verdade, a utilização da escala de Braden na pessoa em situação crítica não é consensual. García-Hernández [et al.] (2013), numa revisão sistemática da literatura com meta-análise concluiu que a escala é recomendada para o uso em pessoas nessa situação, tendo sido testada num número suficiente de doentes e com intervalos de confiança pequenos. Por outro lado, são vários os autores que defendem que a escala de Braden apresenta um insuficiente valor preditivo e não consegue distinguir quais as pessoas em situação crítica com maior risco de desenvolver UPP (Bly [et al.], 2016; Deng, Yu e Hu, 2017; Hyun [et al.], 2013; Richardson e Barrow, 2015).

É com base nesta limitação que surge a criação da escala CALCULATE.

### **3.2. ESCALA CALCULATE**

Richardson e Barrow (2015) identificaram a necessidade de desenvolver uma escala específica para a pessoa em situação crítica, uma vez que no seu contexto as unidades de cuidados intensivos eram os serviços com maior incidência de UPP, e que a escala de Braden, utilizada na instituição até então, identificava todos os doentes como de alto risco de desenvolver UPP e perceberam a importância de conseguir distinguir aquelas que apresentam o maior risco.

Assim, realizaram uma revisão de literatura e auscultaram um comité de peritos com o propósito de identificar até um máximo de 10 fatores de risco, para que a escala fosse um método fácil e rápido de prever o risco que cada doente apresenta de desenvolver UPP.

Com efeito, inicialmente criaram uma escala que consistia na avaliação de 7 fatores de risco – a *Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy* (CALCULATE):

- demasiado instável para ser posicionado (doentes que apresentem este fator são automaticamente considerados como “de risco muito elevado”) – aplicável em doentes que:
  - necessitem de ressuscitação volémica,
  - com hemorragias ativas,
  - desenvolvimento de arritmias cardíacas que coloquem em risco a vida,
  - alterações nos parâmetros hemodinâmicos que não revertam após 10 minutos de mudança de posição.
- circulação comprometida – antecedentes de doenças vasculares, diabetes e administração de medicação vasopressora;
- em programa de diálise – hemodiálise intermitente ou terapia de substituição renal;
- ventilação mecânica – qualquer tipo de ventilação, incluindo *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP);
- cirurgia prolongada/ paragem cardíaca – duração de cirurgia superior a 4 horas nas últimas 24 horas ou paragem cardíaca no internamento atual;
- nível baixo de proteínas – valor sérico de proteínas ou albumina baixos (valor de albumina inferior a 35 g/l) e/ou estado nutricional pobre;
- incontinência fecal – principalmente diarreia.

A validade de conteúdo foi testada através da reunião de um grupo de peritos com vasta experiência no tratamento de pessoas em situação crítica de várias especialidades (cardiorácica, gastrointestinal, neurocríticos, queimados, médico-cirúrgica) e conhecimentos especializados na área da viabilidade tecidual, que concordaram com os sete fatores de risco apresentados. O mesmo grupo considerou que estes fatores eram altamente prováveis de avaliar o risco de desenvolver UPP, tal como era suposto, verificando assim a validade de face (Richardson e Barrow, 2015).

Após um período experimental de 4 meses e posterior reavaliação foi decidido incluir mais um fator de risco:

- imobilidade, secundária a:
  - doença neuromuscular: miastenia *gravis*, síndrome de Guillain-Barré, neuropatia periférica induzida por quimioterapia e lesão grave da medula espinhal;
  - sedação ou paralisia – valores na escala de RASS de -3 a -5;

- o fraqueza nos membros impeditiva de movimentos autónomos e da capacidade de se reposicionar na cama ou na cadeira.

Esta escala é dicotómica, com uma pontuação que varia entre 0 e 8, sendo que quanto maior a pontuação, maior é o risco. Assim, doentes que apresentem 4 ou mais fatores de risco são classificados como “com risco muito elevado” de desenvolver UPP e doentes que apresentem 3 fatores ou menos são considerados como “doentes com risco elevado”. Nenhum doente é considerado de baixo risco pois as autoras defendem que, devido ao seu estado clínico, todas as pessoas em situação crítica apresentam um risco acrescido de desenvolvimento de UPP. O ponto de corte de 4 foi decidido após a avaliação de alguns doentes e discussão do comité de peritos (Richardson e Barrow, 2015; Richardson e Straughan, 2015).

No referido período experimental, onde a escala foi aplicada a todos os doentes admitidos em UCI, o grupo de peritos que ficou responsável por coordenar o projeto de implementação da escala decidiu fazer uma auditoria para rever o número e tipo de fatores presentes nos doentes que desenvolveram UPP e, por outro lado, para avaliar a opinião dos enfermeiros relativamente à usabilidade e utilidade da escala na prática. Nesta auditoria foram incluídos um total de 92 doentes, sendo que destes, 35 já apresentavam UPP no momento de admissão e 57 desenvolveram uma durante o internamento em UCI. Na tabela 1 apresenta-se a frequência com que cada um dos fatores se verificava nestes dois grupos.

**Tabela 1** – Frequência de fatores de risco avaliada pelas autoras da CALCULATE na revisão da escala

<i>Fatores de risco</i>	<i>Doentes que já apresentavam UPP (%)</i>	<i>Doentes que desenvolveram UPP (%)</i>
<i>Demasiado instável para ser posicionado</i>	9	19
<i>Nível baixo de proteínas</i>	77	46
<i>Em programa de diálise</i>	23	49
<i>Incontinência fecal</i>	54	63
<i>Ventilação mecânica</i>	54	75
<i>Cirurgia prolongada</i>	23	53
<i>Circulação comprometida</i>	74	82

Fonte: Richardson e Straughan, 2015

Na tabela 2 resume-se a quantidade de fatores de risco identificados nos mesmos dois grupos ou a frequência que se verificou em cada pontuação na escala CALCULATE.

**Tabela 2** – Frequência da pontuação na escala CALCULATE, avaliada pelas autoras na revisão da escala

<i>Número de fatores</i>	<i>Doentes que já apresentavam UPP (%)</i>	<i>Doentes que desenvolveram UPP (%)</i>
0	0	2
1	6	4
2	23	16
3	37	14
4	20	32
5	6	19
6	9	7
7	0	7

Fonte: Richardson e Straughan, 2015

Assim, as autoras verificaram que os doentes que desenvolveram UPP apresentaram uma pontuação média de 4 e 65% deles apresentavam 4 ou mais fatores de risco.

Para dar resposta ao segundo objetivo da auditoria foram interrogados 25 enfermeiros para perceber a sua opinião relativamente ao uso da escala, sendo-lhes pedido para classificar a utilização entre 1 (difícil) e 5 (fácil). Todas as respostas foram acima de “3” e 65% considerou a escala fácil de usar (5). Nas recomendações para melhoria, a maior parte dos enfermeiros referiu a necessidade da inclusão de um fator que representasse os doentes sedados e com problemas de mobilidade, sendo este o motivo principal para a inclusão do oitavo fator, que já foi referido.

As autoras reconhecem que a revisão da literatura não foi sistemática, podendo não ter incluído informação relativa a outras escalas em uso, e a ausência de análise regressiva para perceber o contributo de cada fator para o desenvolvimento de UPP. Elas sugerem ainda a necessidade de investigação adicional para perceber quais dos 8 fatores representam maior risco e avaliar a fiabilidade da escala.

Theeranut, Ninbanphot e Limpawattana (2020), calcularam o ponto de corte ideal ( $\geq 3$ ) para a escala CALCULATE numa amostra de 288 doentes. Para este valor de ponto de corte, a CALCULATE mostrou uma sensibilidade de 68,75%, uma especificidade de 68,75%, um valor preditivo positivo de 21, 57% e um valor preditivo negativo de 94,62%. Este estudo tinha como objetivo comparar a capacidade preditiva entre a escala CALCULATE, a escala de Braden (a original e uma adaptada, a Braden ALB) e a COMHON index, através da análise da *Area Under the Curve* (AUC). Considerando os pontos de corte ideais, a escala CALCULATE e a Braden ALB foram as que apresentaram melhores resultados (0,69 para ambas).

Concluindo, e tendo em consideração a melhoria dos cuidados, a utilização racional e eficiente de recursos e o bem-estar dos doentes, considerou-se importante desenvolver o presente estudo para demonstrar qual das duas escalas (Braden ou CALCULATE) é o melhor recurso para auxiliar os enfermeiros na tomada de decisão na prevenção de UPP, na pessoa em situação crítica em UCI.

De salientar que a decisão de utilizar a escala CALCULATE e não uma daquelas desenvolvidas para UCI que foram referidas no Quadro 1 justifica-se por esta ser uma forma rápida e simples de perceber qual o risco dos doentes, sendo apenas necessário contar o número de fatores presentes e não somar valores de subescalas para chegar a um valor final para a avaliação do risco, permitindo uma melhor gestão de tempo dos enfermeiros.

## **Capítulo Três**

### **OPÇÕES METODOLÓGICAS**

Quivy e Van Campenhaut (2017, p.15) declaram que o investigador deve ser capaz de “(...) conceber e de por em prática um dispositivo para elucidação do real”. Este processo estabelece-se como global e dinâmico e deve ser adaptável consoante as circunstâncias.

Após a realização da revisão bibliográfica e analisado o “estado da arte”, o passo seguinte é a formulação de hipóteses e o delineamento de uma estratégia prática e concreta de as testar e, ao mesmo tempo, dar resposta aos objetivos propostos (Sampieri, Collado e Lucio, 2014). Assim, o desenho de investigação define-se como “o plano lógico criado pelo investigador com vista a obter respostas válidas às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas” (Fortin, 1999, p.132).

Deste modo, neste capítulo irá ser apresentado o desenho de investigação, que é influenciado primariamente pelo objetivo do estudo e deverá ser constituído pelo tipo de estudo, local ou ambiente onde o estudo será realizado, pela seleção da população e pela definição da amostra, bem como pelos instrumentos de recolha de dados e pelo tratamento dos mesmos (Fortin, 1999).

Nos dois primeiros capítulos foi explorada a temática das úlceras por pressão na pessoa em situação crítica e a complexa discussão em torno dos múltiplos fatores que podem contribuir para o seu desenvolvimento. De facto, a melhor estratégia na abordagem das UPP é a prevenção e, como também foi possível aferir, o uso de escalas é essencial para uma decisão clínica eficaz e fundamentada.

Então, é neste contexto que surge a questão de investigação que orienta este estudo:

Será a CALCULATE um bom instrumento de medida para determinar o risco de UPP na pessoa em situação crítica, internada em UCI?

## **1. FINALIDADE E OBJETIVOS DO ESTUDO**

A finalidade do presente estudo é contribuir para aumentar os recursos de avaliação do risco de UPP em pessoas em situação crítica e, desta forma, para a melhoria da qualidade dos cuidados.

De forma a dar resposta à questão de partida, foi definido o seguinte objetivo geral:

- Validar a escala CALCULATE para Português.

Para tal, foram definidos também os objetivos específicos:

- Traduzir para Português a escala CALCULATE;

- Adaptar a escala CALCULATE para a realidade portuguesa;
- Avaliar a incidência de UPP em UCI;
- Avaliar a validade das propriedades psicométricas da escala CALCULATE;
- Avaliar a capacidade de previsibilidade, sensibilidade e especificidade da escala CALCULATE em comparação com a escala de Braden.

## 2. TIPO DE ESTUDO

O tipo de estudo é condicionado pelo estado do conhecimento e da arte e pelos objetivos da investigação. Não obstante, é comum que uma investigação apresente elementos de mais do que um tipo de estudo (Sampieri, Collado e Lucio, 2014).

Assim, o tipo de estudo é metodológico, uma vez que permite investigar os métodos de recolha ou organização de dados, desenvolvendo, validando e avaliando instrumentos e métodos de pesquisa (Crozeta [et al.], 2013). Trata-se ainda de um estudo observacional, uma vez que não foram manipuladas variáveis, e longitudinal pois foi realizada colheita de dados relativos aos mesmos sujeitos durante um período de tempo.

## 3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Para o desenvolvimento do estudo, é fundamental a contextualização do contexto e da população. O serviço de medicina intensiva da unidade hospitalar escolhida para a realização do estudo é constituído por 3 UCI, com capacidade para 41 doentes no total, sendo que duas delas são serviços polivalentes, que recebem pessoas em situação crítica de várias especialidades e com patologias diversas. Em relação ao número de admissões, dados relativos ao ano de 2018 indicam que foram admitidas 1132 pessoas.

Segundo Fortin (1999), a população alvo é constituída pela fração da população que desejamos estudar e a partir da qual desejamos retirar conclusões, enquanto a população acessível é a porção da população alvo ao alcance do investigador.

Assim, a população alvo são todos os doentes internados em UCI, enquanto a população acessível é composta pelos doentes que no período definido para o estudo estiveram internados nas 3 UCI de uma unidade hospitalar do norte do país. No entanto, de forma a

conseguir uma amostra mais heterogénea, optou-se por aplicar o estudo apenas nas 2 UCI polivalentes.

Muitas vezes, por limitações a nível de tempo ou de recursos, estudar uma população não é viável, pelo que é necessário definir uma amostra. Esta, caso se pretenda proceder a generalização dos resultados, tem que ser significativa e representativa, sendo um subconjunto de sujeitos retirados da população e com as mesmas características ou o mais semelhante possível da mesma (Fortin, 1999; Hill e Hill, 2016). De forma a calcular o tamanho de amostra necessário foi utilizada a regra do polegar para análise multivariada fatorial, portanto, sendo a escala CALCULATE composta por oito fatores, a amostra tinha que ser composta por mais de 80 doentes (10 vezes o número de fatores a analisar) (Hill e Hill, 2016).

Para a seleção das unidades amostrais recorreu-se a uma amostragem sequencial, ou seja, a seleção de todas as pessoas de uma população acessível, durante um período de tempo específico (Polit e Beck, 2019). Esta escolha esteve relacionada com limitações a nível de tempo, recursos materiais e técnicos.

Em síntese, a amostra é composta por 218 doentes, que estiveram internados nas 2 UCI polivalentes, do dia 1 de junho de 2019 até ao dia 31 de agosto de 2019, de uma unidade hospitalar do norte do país, tendo sido excluídos aqueles que já apresentavam UPP na admissão ou aqueles cuja duração de internamento foi igual ou inferior a 24 horas.

#### **4. INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS**

Para a recolha de dados foi criado um formulário (Apêndice A) para registo da informação, de acordo com as variáveis em estudo. As variáveis foram definidas de forma a dar resposta aos objetivos do estudo, decorrendo da revisão da literatura. Então, foram incluídas variáveis sociodemográficas e clínicas, assim como valores analíticos na admissão. Adicionalmente, foram incluídas as subescalas da escala de Braden e da escala CALCULATE que foram avaliadas diariamente. A soma da pontuação das subescalas da escala de Braden e a soma dos fatores de risco presentes na escala CALCULATE traduzem o grau de risco de desenvolvimento de UPP.

A escala CALCULATE foi aplicada diariamente no turno da manhã, em simultâneo com a de Braden, sendo que a primeira avaliação aconteceu nas primeiras 6 horas de internamento, de acordo com as recomendações da DGS.

As avaliações terminaram com a transferência dos doentes para outros serviços, com o falecimento destes ou com o aparecimento de UPP. No caso de o motivo ser este último, também se registou o local e categoria da UPP.

De referir que muitos dos questionários foram recolhidos apenas com as avaliações das escalas, pelo que os dados relativos a valores analíticos, estado de consciência ou tipo de ventilação foram recolhidos *a posteriori*, através de sistema informático, pelo investigador.

As variáveis qualitativas como sexo e presença de medicação vasopressora foram tratadas como variáveis nominais dicotómicas.

As variáveis qualitativas obtidas em formato de texto, como o diagnóstico de admissão, a proveniência dos doentes, categoria e localização das UPP, foram codificadas e tratadas como variáveis nominais.

Os dados numéricos obtidos (como a idade, tempo de internamento e valores analíticos) foram tratados como variáveis quantitativas.

#### **4.1. VALIDAÇÃO DA ESCALA CALCULATE**

A escala CALCULATE foi desenvolvida no Reino Unido em 2015 por Richardson e Barrow (e posteriormente atualizada por Richardson e Straughan, no mesmo ano), sendo constituída por 8 itens.

A parametrização da escala decorreu, principalmente, do consenso de um comité de peritos, que através de uma revisão bibliográfica, identificou os fatores de risco que pareceram mais significativos para o desenvolvimento de UPP. Trata-se de uma escala unidimensional, composta por 8 itens operacionalizados numa escala dicotómica, em que “presente” é codificado como 1 e “ausente” como 0. A pontuação é obtida pela soma dos itens, sendo que valores superiores ou iguais a 4 indicam um risco muito elevado de desenvolver UPP. De salientar que quanto maior a pontuação maior é o risco, e que a presença do fator “demasiado instável para ser posicionado” é, por si só, indicativo de risco muito elevado.

Como já foi referido, existiu um período em que escala foi utilizada para perceber a sua praticidade, sendo o *feedback*, no geral, positivo. Contudo, não foram feitos testes de validade da escala, nomeadamente de consistência interna ou estabilidade temporal quando foi criada.

Para o processo de validação da escala CALCULATE para a população portuguesa, foram seguidos os procedimentos preconizados por Hill e Hill (2016), sendo o primeiro passo a tradução e adaptação para a língua portuguesa. Assim, procedeu-se ao método de tradução e verificação em 3 passos, que é o chamado método de tradução e *back-translation*, e que coincide com as 3 primeiras etapas do processo descrito por Beaton e os seus colaboradores para a tradução e adaptação cultural de uma escala (2007).

Para o primeiro passo, e considerando o proposto por Guillemin (Beaton [et al.], 2007), recorreu-se a duas pessoas bilingues para a tradução, com o Português como língua materna, em que uma tinha experiência e conhecimento dos conceitos a serem avaliados e outra (“tradutor ingénuo”), sem conhecimentos na área da saúde, com o propósito de se obter uma tradução mais neutra. Assim a tradução foi efetuada por uma enfermeira portuguesa que trabalha numa UCI no Reino Unido e por uma portuguesa com formação na área de Línguas e Tradução. As traduções foram comparadas e, após mudanças mínimas relacionadas com clarificação de expressões, foi possível chegar a um consenso entre estas mesmas pessoas.

Para a realização da *back-translation* e respetiva síntese, de forma a ter a certeza que a tradução reflete os mesmos conteúdos da versão original, recorreu-se a duas pessoas bilingues, com o Inglês como língua materna e ambas sem conhecimentos na área da saúde (Guillemin, 1993, *in* Beaton [et al.], 2007). Assim, esta etapa foi realizada por duas docentes do Ensino Superior, cuja língua materna é o Inglês.

No sentido de construir uma versão pré-final da escala foi necessário reunir um comité de peritos para rever todas as traduções e chegar a um consenso quanto ao conteúdo das mesmas (Beaton [et al.], 2007). Assim, o comité de peritos foi constituído por uma enfermeira especialista em viabilidade tecidular, a exercer funções no Reino Unido e um grupo de enfermeiros com experiência no tratamento da pessoa em situação crítica e na área de tratamento de feridas.

Finalmente, a aplicação da escala num pré-teste permite testar a aplicabilidade e a compreensão da escala por parte dos enfermeiros. Este pré-teste foi aplicado durante 15 dias a 8 doentes, em 2 UCI polivalentes, em 2 hospitais da região norte do país por 2 enfermeiros em cada hospital, aos quais foi explicada a escala, os objetivos desta e do estudo no geral.

A versão final da escala (Anexo D) manteve a estrutura original de 8 itens a serem avaliados:

- Demasiado instável para ser posicionado;
- Problemas de circulação;

- Diálise ou outra técnica dialítica;
- Ventilação mecânica;
- Imobilidade;
- Cirurgia prolongada nas últimas 24 horas ou paragem cardíaca;
- Baixo nível proteico;
- Incontinência fecal.

Os instrumentos de avaliação devem obedecer a critérios científicos, com propriedades que padecem de serem testadas quando se pretende a sua validação. Estas propriedades são: a fidedignidade ou fiabilidade (estabilidade temporal e consistência interna) e a validade (Pocinho, 2012).

## **FIABILIDADE**

Segundo Pocinho (2012), um teste é considerado fidedigno quando consegue obter resultados consistentes em diferentes aplicações. A fiabilidade relaciona-se com o grau de correlação de uma escala consigo própria. Assim, esta característica é avaliada tendo em consideração dois atributos: estabilidade temporal, ou seja, a capacidade de manter respostas semelhantes quando a escala é aplicada em diferentes alturas, nas mesmas situações e nos mesmos sujeitos; e a consistência interna, que se verifica quando os diferentes itens de uma escala medem a mesma característica (Fortin, 1999).

O método mais utilizado para verificar a estabilidade temporal é o do teste-reteste, portanto a escala foi aplicada a 218 pessoas, todos os dias durante o internamento, durante 3 meses (Fortin, 1999).

Por outro lado, a consistência interna pode ser avaliada usando vários índices, sendo o mais conhecido o coeficiente de alfa de Cronbach. No entanto, este coeficiente é fortemente influenciado pelo número de categorias e pelo número de itens de cada domínio, pelo que tende a subestimar a fiabilidade de uma escala quando esta tem poucos itens. De facto, em relação a escalas dicotómicas esta subvalorização é ainda mais acentuada, não estando assim recomendado o uso do alfa de Cronbach nestes casos. (Souza, Alexandre e Guirardello, 2017).

## **VALIDADE**

A validade de uma escala corresponde “ao grau de precisão com que os conceitos em estudo são representados pelos enunciados específicos de um instrumento de medida” (Fortin, 1999, p. 229), que permite perceber até que ponto a escala mede aquilo que é suposto medir.

Existem diferentes tipos de validade, no entanto, considerando o objetivo deste estudo, o foco será na validade de critério, uma vez que, segundo McDowell (2006, *in* Sousa, 2012), é esta que tipicamente se utiliza quando se pretende validar uma escala. De facto, a validade de critério reflete se os resultados obtidos são coincidentes com os que se obtém com o uso de outra escala para a avaliação do mesmo tema.

A validade de critério pode ser subdividida em validade concorrente e validade preditiva. A validade concorrente prende-se com a aplicação de duas escalas que meçam o mesmo tema, na mesma amostra, ao mesmo tempo, com posterior análise e comparação de resultados obtidos, que neste estudo se traduz na aplicação das escalas de Braden e CALCULATE, em que ambas medem o risco de desenvolver UPP no mesmo período de tempo e aos mesmos doentes. A validade preditiva é a capacidade de uma escala em prever uma evolução ou um evento futuro a partir do resultado atual obtido por um instrumento de medida, que neste caso será a capacidade de cada escala em prever o aparecimento de uma UPP. Ambas são expressas em coeficientes de correlação (Fortin, 1999; Sousa, 2012).

De salientar que se realizou uma sessão de formação, em que se abordou aspetos como os objetivos do estudo, a escala CALCULATE e o preenchimento do instrumento de colheita de dados, para os enfermeiros com horário fixo no turno da manhã e aos enfermeiros de reabilitação dos serviços referidos anteriormente e que aceitaram participar no estudo. Foi solicitado que estes passassem as informações aos outros colegas, estando sempre disponível o contato do investigador principal para qualquer questão ou dúvida que pudesse surgir.

Como já foi referido, a recolha de dados ocorreu entre o dia 1 de junho e 31 de agosto 2019. A aplicação da escala neste período foi por conveniência do autor.

## 5. TRATAMENTO DE DADOS

No tratamento da informação teve-se em consideração os objetivos do estudo e as variáveis quanto à escala de medida.

Recorreu-se a distribuições de frequências absolutas e relativas e a técnicas de estatística descritiva. Assim, para as variáveis quantitativas utilizaram-se medidas de tendência central (média), posição (mediana) e dispersão (desvio-padrão). Para a análise de associações recorreu-se ao coeficiente de Pearson e à classificação de Mukaka (2012), na qual valores entre 0,00 e 0,30 significam ausência de correlação, entre 0,30 e 0,50 mostram uma correlação baixa, entre 0,50 e 0,70 mostram uma correlação moderada, entre 0,70 e 0,90 mostram uma correlação alta e valores entre 0,90 e 1,00 mostram uma correlação muito alta (para níveis de significância inferiores a 0,05).

Brown (2004, *in* Liu [et al.], 2013) afirma que uma escala pode ser avaliada considerando indicadores de desempenho que avaliam as propriedades preditivas, nomeadamente:

- Sensibilidade ou verdadeiro positivo – percentagem de doentes que desenvolvem UPP e são identificados como de alto risco (Braden) ou risco muito elevado (CALCULATE);
- Especificidade ou verdadeiro negativo – percentagem de doentes que não desenvolveram UPP e que são identificados como de baixo risco (Braden) ou risco elevado (CALCULATE);
- Valor preditivo positivo – percentagem de doentes avaliados como apresentando risco e que desenvolveram UPP;
- Valor preditivo negativo – percentagem de doentes avaliados como não apresentando risco e que não desenvolveram UPP.

Braga (2000) defende que é desejável que uma escala consiga ser simultaneamente específica e sensível, o que não é fácil de atingir pois os dois atributos variam em razão inversa, logo é importante conseguir um equilíbrio.

Com estes dados é possível construir um gráfico *Receiver Operating Characteristic* (ROC), cuja análise permite “estudar a variação da sensibilidade e da especificidade, para diferentes valores do corte” (Braga, 2000, p. XVI) e, conjuntamente com a análise da AUC, que permite perceber o poder discriminante de um instrumento, consegue-se avaliar a habilidade da escala em diferenciar os doentes com menor risco dos que apresentam risco elevado. Assim, os valores de AUC inferiores a 0,7 são considerados como não tendo poder discriminatório, valores entre 0,7 e 0,8 apresentam uma discriminação aceitável e

valores superiores a 0,8 representam uma discriminação excelente (Hosmer e Lemeshow, 2000 *in* Henriques, 2012).

Já o coeficiente de correlação de Matthews ou coeficiente *phi* ( $\phi$ ) é uma medida de qualidade de duas classificações binárias que pode ser usada mesmo quando os grupos em estudo são de tamanhos muito desiguais. Assume valores entre +1 e -1, sendo que um valor de +1 corresponde a uma predição perfeita, 0 a uma predição completamente aleatória e -1 a uma predição inversa. O objetivo é conseguir um único valor capaz de resumir a qualidade da tabela de contingência e ser usado para comparação (Silva, 2008; Sousa, 2012).

Para proceder à análise estatística, os dados recolhidos foram inseridos e processados usando o programa informático de estatística IBM SPSS Statistics®, versão 24.

## 6. PROCEDIMENTOS ÉTICOS

A investigação levanta questões éticas que o investigador deve estar atento e agir da forma mais correta uma vez que muitas vezes as exigências morais podem entrar em conflito com os objetivos e rigor do estudo (Fortin, 1999). Considerando as competências de enfermeiro especialista, existe neste âmbito uma obrigação acrescida do ponto de vista deontológico, no domínio da responsabilidade profissional, ética e legal (REGULAMENTO nº 429/2018).

Então, ao desenvolver uma investigação na área da Saúde devem estar sempre subjacentes os princípios da Bioética (autonomia, beneficência, não-maleficência e justiça) e a defesa dos direitos fundamentais das pessoas que devem ser sempre respeitados, sendo eles o direito à autodeterminação, o direito à intimidade, o direito ao anonimato e à confidencialidade, o direito à proteção contra o desconforto e prejuízo e o direito a um tratamento justo e equitativo (Fortin, 1999).

Para a utilização da escala CALCULATE, para efeitos da sua validação para português, foi solicitada a autorização às autoras, que foi concedida (Anexo E).

Para a realização do estudo foi pedida autorização ao Conselho de Administração da instituição onde decorreu o estudo, tendo sido autorizado com parecer favorável da Comissão de Ética (Anexo F).

A colheita de dados ficou isenta do pedido de consentimento informado aos doentes, uma vez que os cuidados não seriam diferentes do que habitualmente é efetuado, nem foi utilizada informação disponibilizada pelos mesmos.

O anonimato dos dados clínicos ficou salvaguardado pela ausência de elementos identificativos das pessoas a que eles diziam respeito.

Com o fim de respeitar a proteção de dados do doente, todos os formulários foram guardados em local seguro, podendo apenas ser acedidos pelo investigador e pelos seus orientadores e a base de dados foi protegida num computador pessoal com palavra passe. Toda a informação será destruída no prazo máximo de 6 meses após a apresentação e defesa da dissertação.

## **Capítulo Quatro**

### **RESULTADOS**

Os resultados apresentados correspondem a 218 doentes, que foram internados entre o dia 1 de junho e o dia 31 de agosto de 2019.

Os dados serão apresentados considerando os objetivos propostos, começando pela caracterização sociodemográfica das pessoas, à qual se segue uma caracterização clínica e uma apresentação dos valores analíticos no momento de admissão. Por fim serão apresentados os dados relativamente à incidência e caracterização das úlceras por pressão e à validação da escala CALCULATE.

### CARATERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

A amostra é maioritariamente constituída por pessoas do sexo masculino (62,8%) com idades que variam entre os 18 e os 93 anos, com uma média de  $61,14 \pm 17,639$  anos e mediana de 64,50 anos. Quando se analisa a idade considerando as faixas etárias preconizadas em 2001 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a que tem maior representação é a da idade inferior a 65 anos (50,0%), seguindo-se a faixa etária com idades entre os 65 e os 79 anos com 33,9%. Os com idades iguais ou superiores a 80 anos são os menos representados (16,1%) (Tabela 3).

**Tabela 3** – Distribuição conforme as características sociodemográficas (n = 218)

<b>Sexo</b>	<i>ni</i>	%
<i>Masculino</i>	137	62,8
<i>Feminino</i>	81	37,2

<b>Faixa Etária</b>	<i>ni</i>	%
< 65	109	50,0
65 – 79	74	33,9
≥ 80	35	16,1

### CARATERIZAÇÃO CLÍNICA

No que concerne ao motivo de admissão, constata-se que a causa mais comum foi do foro médico (50,9%). As admissões por cirurgia urgente foram a segunda causa de admissão (23,9%), seguida das resultantes de trauma (14,7%). Por último, surgem as admissões por cirurgia eletiva (10,6%) (Tabela 4).

**Tabela 4** – Distribuição conforme o motivo de admissão (n = 218)

	<i>ni</i>	%
<i>Médico</i>	111	50,9
<i>Cirúrgico urgente</i>	52	23,9
<i>Trauma</i>	32	14,7
<i>Cirúrgico eletivo</i>	23	10,6

No que diz respeito ao tempo de internamento prévio à admissão na UCI, este variou entre os 0 e os 93 dias, com média de  $5,42 \pm 10,990$  dias, e mediana de 0,00 dias. Relativamente ao serviço de origem dos doentes, a maioria foi admitida do serviço de urgência (51,4%), sendo as enfermarias o segundo maior serviço de origem (28,0%). De seguida surgem outras UCI (7,8%) e, por último, unidades de cuidados intermédios e outros hospitais (ambas com 6,4%) (Tabela 5).

Em média, os doentes que foram admitidos de outras UCI eram os que tinham tempos de internamento maiores ( $17,82 \pm 11,198$  dias), seguidos dos que provinham de enfermaria ( $10,43 \pm 14,901$  dias), de unidades de cuidados intermédios ( $9,86 \pm 13,387$  dias) e de outros hospitais ( $7,29 \pm 7,898$  dias). Por sua vez, os doentes que provinham do serviço de urgência apresentavam tempos de permanência muito curtos ( $0,02 \pm 0,133$ ) (Tabela 5).

**Tabela 5** – Distribuição por proveniência e por tempo de internamento prévio (n = 218)

	<i>ni (%)</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média ± Desvio Padrão</i>	<i>Mediana</i>
<i>Serviço de urgência</i>	112 (51,4)	0	1	$0,02 \pm 0,133$	0,00
<i>Enfermaria</i>	61 (28,0)	0	93	$10,43 \pm 14,901$	4,00
<i>Outra UCI</i>	17 (7,8)	5	46	$17,82 \pm 11,198$	15,00
<i>Unidade de cuidados intermédios</i>	14 (6,4)	1	52	$9,86 \pm 13,387$	4,50
<i>Outro hospital</i>	14 (6,4)	0	28	$7,29 \pm 7,898$	5,50

Relativamente aos antecedentes clínicos dos doentes, diabetes foi a patologia com maior prevalência (28,0%), seguida por tabagismo (21,1%), insuficiência renal crónica (14,2%), doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) (8,3%) e doença vascular periférica (5,5%). O antecedente que menos doentes apresentaram foi anemia (4,1%) (Tabela 6).

**Tabela 6** – Distribuição conforme a frequência de antecedentes (n = 122)

	<i>ni</i>	%
<i>Diabetes</i>	61	28,0
<i>Insuficiência renal crónica</i>	31	14,2
<i>Anemia</i>	9	4,1
<i>Doença vascular periférica</i>	12	5,5
<i>Tabagismo</i>	46	21,1
<i>DPOC</i>	18	8,3

Considerando ainda os antecedentes de cada doente, a maioria não apresentava qualquer antecedente antes da admissão (44,0%). Os doentes que apresentavam um dos antecedentes mencionados representaram 35,3% da amostra. Os doentes que tinham duas ou mais doenças eram os menos representados com 20,6% (Tabela 7).

**Tabela 7** – Distribuição conforme o número de antecedentes (n = 218)

	<i>ni</i>	%
<i>Nenhum</i>	96	44,0
<i>Um</i>	77	35,3
<i>Dois ou mais</i>	45	20,6

Os valores do índice de gravidade APACHE II na admissão variaram entre 3 e 55, com média de  $20,21 \pm 8,793$  e uma mediana de 19,00.

Relativamente ao estado de consciência, 60,6% das pessoas estava sedada na admissão, com valores na escala de RASS que variaram entre -5 e +1, com um valor médio de  $-4,07 \pm 1,394$  e mediana de -4,00. Por outro lado, as pessoas que não estavam sedadas (39,4%) apresentaram valores na escala de coma de Glasgow entre 5 e 15, com média de  $14,10 \pm 1,982$  e mediana de 15,00 (Apêndice B). Para efeito de apresentação dos resultados, e de forma a tornar a comparação mais fácil, optou-se por categorizar a escala de coma de Glasgow por classes (Petridou e Antonopoulos, 2017):

- Coma profundo: 3 a 8;
- Coma moderado: 9 a 12;
- Coma ligeiro: 13 a 14;
- Acordado, calmo: 15.

As classes da escala RASS encontram-se no Anexo B.

Assim, observou-se que na admissão houve tantas pessoas acordadas como pessoas incapazes de serem acordadas (ambos com 24,9%). As pessoas em sedação profunda representaram 21,6%, seguidas das que estavam em coma leve (8,3%). O coma moderado e a sedação moderada eram os estados de consciência em 3,2% das pessoas, seguidos por sedação ligeira (2,3%). Os estados menos frequentes foram: sonolento (0,5%), coma profundo (0,9%) e inquieto (1,4%) (Tabela 8).

**Tabela 8** – Distribuição conforme a classificação do estado de consciência (n = 218)

	<i>ni</i>	%
<i>Incapaz de ser acordado</i>	64	24,9
<i>Sedação profunda</i>	47	21,6
<i>Sedação moderada</i>	7	3,2
<i>Sedação ligeira</i>	5	2,3
<i>Sonolento</i>	1	0,5
<i>Acordado, calmo</i>	64	24,9
<i>Inquieto</i>	3	1,4
<i>Coma profundo</i>	2	0,9
<i>Coma moderado</i>	7	3,2
<i>Coma leve</i>	18	8,3

Relativamente ao tipo de ventilação que as pessoas necessitaram na admissão, a grande maioria necessitou de ventilação mecânica invasiva (61,5%). As pessoas que tinham ventilação espontânea representaram 30,7% dos casos, tendo as restantes 7,8% ventilação mecânica não-invasiva (7,8%) (Tabela 9).

**Tabela 9** – Distribuição conforme o tipo de ventilação (n = 218)

	<i>ni</i>	%
<i>Espontânea</i>	67	30,7
<i>Mecânica não-invasiva</i>	17	7,8
<i>Mecânica invasiva</i>	134	61,5

Em relação à duração da necessidade de ventilação mecânica invasiva ou não-invasiva, esta variou entre 1 e 22 dias, sendo a média de  $5,50 \pm 4,269$  dias, com mediana de 4,00 dias.

No que se refere à administração de medicação vasopressora, esta foi necessária em 53,2% das pessoas, sendo que o número de dias variou entre 1 e 20, com média de  $4,10 \pm 3,263$  dias e mediana de 3,00 dias.

## RESULTADOS ANALÍTICOS

Os valores analíticos reportam-se aos valores das análises da admissão. Porém, alguns valores de proteínas totais não eram requisitados nas primeiras análises, pelo que se considerou o primeiro valor encontrado nos dias seguintes de internamento.

O valor da hemoglobina na admissão variou entre 4,1 e 16,9 g/dl, com média de  $10,89 \pm 2,459$  g/dl e mediana de 10,70 g/dl (Tabela 10).

Relativamente aos valores de proteínas totais, estes variaram entre 28,6 e 75,8 g/l, com média de  $54,66 \pm 8,521$  g/l e mediana de 54,70 g/l (Tabela 10). Comparando com os valores

de referência do laboratório (valores entre 65 e 84 g/l), 88,5% dos doentes tinham valores inferiores ao normal.

No que concerne ao valor de albumina, constatou-se uma variação entre 14,9 e 43,0 g/l, sendo a média  $28,10 \pm 5,702$  g/l e a mediana 28,05 g/l (Tabela 10). Quando comparado com os valores de referência do hospital (35 a 47 g/l), verificou-se que 88,1% dos doentes apresentavam hipoalbuminémia.

**Tabela 10** – Estatística descritiva dos valores analíticos de Hemoglobina, Proteínas totais e Albumina (n = 218)

	<i>Min – Máx</i>	<i>Média ± Desvio padrão</i>	<i>Mediana</i>	<i>P25 – P75</i>
<i>Hemoglobina (g/l)</i>	4,1 – 16,9	10,89 ± 2,459	10,70	9,00 – 12,63
<i>Proteínas totais (g/l)</i>	28,6 – 75,8	54,66 ± 8,521	54,70	49,38 – 60,90
<i>Albumina (g/l)</i>	14,9 – 43,0	28,10 ± 5,702	28,05	24,38 – 31,90

Os valores de hemoglobina foram comparados com os valores de referência estabelecidos pelo laboratório do hospital, para estabelecer padrões consoante a normalidade. Assim, e considerando que os valores normais para o sexo masculino se encontram entre 13 e 18 g/dl e para o sexo feminino entre 12 e 16 g/dl, verificou-se que 73,9% dos doentes apresentavam valores inferiores ao normal e que 26,1% estavam dentro dos valores de referência (Tabela 11).

**Tabela 11** – Distribuição por normalidade do valor de hemoglobina (n = 218)

	<i>Valores inferiores ao normal</i>		<i>Valores dentro do normal</i>	
	<i>ni</i>	<i>%</i>	<i>ni</i>	<i>%</i>
<i>Mulheres</i>	57	26,2	24	11,0
<i>Homens</i>	104	47,7	33	15,1
<b>Total</b>	161	73,9	57	26,1

## **AVALIAÇÃO DO RISCO DE UPP**

As 218 pessoas que integraram o estudo tiveram demoras médias de internamento entre 2 e 22 dias, com uma média de  $6,23 \pm 4,180$  dias e mediana de 5,00 dias. Observou-se ainda que 25% tiveram alta no 3º dia de internamento e 50% ao 5º dia, tendo os restantes 25% mais de 8 dias (Apêndice C).

Tendo em consideração a distribuição de dias de internamento decidiu-se fazer a análise das pontuações das escalas de Braden e CALCULATE em 4 momentos: na admissão, ao 3º dia, ao 5º dia e no dia de alta (seja por transferência de serviço ou por falecimento). Nos

doentes que desenvolveram úlcera por pressão o dia de alta foi considerado o dia em que a úlcera foi identificada.

### ***Na Admissão***

No momento da admissão as pontuações da escala de Braden variaram entre 6 e 19, com média de  $11,55 \pm 2,791$  e mediana de 11,00 (Tabela 13).

Analisando mais pormenorizadamente, verificou-se que as pontuações mais baixas (1 e 2) foram registadas na categoria “atividade” (100,0% dos doentes), na categoria “fricção e forças de deslizamento” (95,0% dos doentes), na categoria “mobilidade” (85,4% dos doentes), na categoria “nutrição” (70,7% dos doentes) e na categoria “perceção sensorial” (66,9% dos doentes). A categoria “humidade” foi a que apresentou menor número de pontuações baixas (6,0% dos doentes) (Apêndice D).

No que diz respeito à escala CALCULATE, as pontuações variaram entre 0 e 7, com média de  $3,56 \pm 1,367$  e mediana de 4,00 (Tabela 13).

De salientar que 5,5% dos doentes apresentaram o fator “demasiado instável para ser posicionado” que automaticamente os coloca em risco muito elevado de desenvolver UPP. O fator de risco que se verificou mais frequentemente foi “imobilidade” (85,8%), seguido de “baixo nível proteico” (73,4%). Em terceiro surge “ventilação mecânica” com 68,3%, em quarto “problemas de circulação” com 66,5% e em quinto “cirurgia prolongada ou paragem cardíaca” (41,3%). Os fatores identificados com menos frequência foram “diálise” (10,6%) e “incontinência fecal” (5,0%) (Apêndice D).

### ***Terceiro Dia***

Da amostra de 218, 8 doentes tiveram alta antes do terceiro dia de internamento, pelo que apenas 210 doentes estavam internados no terceiro dia.

As pontuações da escala de Braden variaram entre 6 e 19, com média de  $12,34 \pm 2,928$  e mediana de 12,00 (Tabela 13).

As pontuações mais baixas (1 e 2) foram registadas nas subescalas “atividade” (100,0%), “fricção e forças de deslizamento” (95,3%), “mobilidade” (70,0%) e “nutrição” (61,4%). A subescala “humidade”, por sua vez, foi a que registou pontuações mais altas (3 e 4) com 93,8%, seguida das restantes por ordem inversa (Apêndice E).

Já na escala CALCULATE, as pontuações variaram entre 0 e 6, com média de  $2,91 \pm 1,391$  e mediana de 3,00 (Tabela 13).

O fator “demasiado instável para ser posicionado” foi identificado em 2,4% das pessoas, classificando-as automaticamente como sendo de risco muito elevado de desenvolver UPP. Os fatores de risco mais frequentemente identificados foram “imobilidade” (74,8%) e “baixo nível proteico” (72,9%). Em seguida, surgiram “problemas de circulação” (60,0%) e “ventilação mecânica” (59,0%). Os fatores que foram registados menos frequentemente foram “diálise” (14,3%), “incontinência fecal” (6,7%) e “cirurgia prolongada” (1,4%) (Apêndice E).

### **Quinto Dia**

Da amostra de 218, 105 doentes não tiveram internamentos superiores a 5 dias, então para o quinto dia de internamento apenas existem dados de 113 doentes.

As pontuações da escala de Braden variaram entre 7 e 19, com média de  $12,45 \pm 2,934$  e mediana de 12,00 (Tabela 13).

As subescalas “atividade” (100,0%), “fricção e forças de deslizamento” (93,8%), “mobilidade” (75,2%) e “percepção sensorial” (63,7%) foram onde os doentes tiveram pontuações mais baixas (1 e 2). Por outro lado, onde a maioria dos doentes tiveram pontuações mais altas foi na subescala “humidade” (90,3%) e “nutrição” (57,5%) (Apêndice F).

Em relação à escala CALCULATE, as pontuações variaram entre 0 e 6, com média de  $3,01 \pm 1,411$  e mediana de 3,00 (Tabela 13).

De salientar que 6,2% foram automaticamente classificados como de risco muito elevado pela identificação do fator “demasiado instável para ser posicionado”. Os fatores de risco mais frequentemente identificados foram “imobilidade” (79,6%), “baixo nível proteico” (71,7%), “ventilação mecânica” (68,1%) e “problemas de circulação” (44,2%). Por outro lado, os fatores “incontinência fecal”, “diálise” e “cirurgia prolongada” foram os que menos se verificaram (os dois primeiros com 14,2% e o último 2,7%) (Apêndice F).

### **Na Alta**

Existiram diferentes motivos para a interrupção da recolha de dados, considerados para o efeito deste estudo como momentos de alta. Assim, a maioria dos doentes foi transferido para outro serviço (75,2%), 8,7% faleceram e o desenvolvimento de UPP aconteceu em 16,1% dos doentes (Tabela 12).

**Tabela 12** – Distribuição conforme o motivo de interrupção da colheita de dados (n = 218)

	<i>ni</i>	%
<i>Transferência</i>	164	75,2
<i>Desenvolvimento de UPP</i>	35	16,1
<i>Falecimento</i>	19	8,7

Considerando as pontuações na escala de Braden neste momento, estas variaram entre 6 e 20, com uma média de  $13,22 \pm 2,963$  e mediana de 13,00 (Tabela 13).

A maioria dos doentes apresentou pontuações mais baixas (1 e 2) nas subescalas “atividade” (99,1%), “fricção” (93,6%) e “mobilidade” (65,6%). Por outro lado, 95,4% dos doentes tiveram pontuações altas (3 e 4) na “humidade”. Nas subescalas “percepção sensorial” e “nutrição” houve bastante proximidade entre a percentagem de doentes que tiveram baixas e altas pontuações (47,2% contra 52,8% na primeira e 45,9% contra 54,1% na segunda) (Apêndice G).

Em relação à escala CALCULATE, as pontuações variaram entre 0 e 6, com um valor médio de  $2,45 \pm 1,421$  e uma mediana de 2,00 (Tabela 13). Considerando os fatores de risco, 1,8% dos doentes foi identificado automaticamente como apresentando risco muito elevado pelo fator “demasiado instável para ser posicionado”. Os fatores identificados com maior frequência foram identificados “baixo nível proteico” (71,7%), “imobilidade” (69,7%), “ventilação invasiva” (43,6%) e “problemas de circulação” (40,8%). Por outro lado, “cirurgia prolongada” esteve presente em apenas 0,9% dos doentes e “incontinência fecal” e “diálise” em apenas 8,7% (Apêndice G).

**Tabela 13** – Estatística descritiva das pontuações nas escalas de Braden e CALCULATE na admissão, ao 3º dia, ao 5º dia e no momento da alta

		<i>Min-Máx</i>	<i>Média ± desvio padrão</i>	<i>Mediana</i>	<i>P25-P75</i>
<b>Braden</b>	Admissão	6-19	11,55 ± 2,791	11,00	9-13
	Terceiro Dia	6-19	12,34 ± 2,928	12,00	10-15
	Quinto Dia	7-19	12,45 ± 2,934	12,00	10-14
	Alta	6-20	13,22 ± 2,963	13,00	11-16
<b>CALCULATE</b>	Admissão (n=218)	0-7	3,56 ± 1,367	4,00	3-5
	Terceiro Dia (n=210)	0-6	2,91 ± 1,391	3,00	2-4
	Quinto Dia (n=113)	0-6	3,01 ± 1,411	3,00	2-4
	Alta	0-6	2,45 ± 1,421	2,00	1-4

Em relação à categorização do risco de desenvolver UPP calculado pela escala de Braden, e assumindo o ponto de corte de 16 como recomendado pela DGS, 93,6% das pessoas apresentavam alto risco de desenvolver UPP na admissão. Esta percentagem diminui

gradualmente ao longo do internamento, sendo 90,5% ao terceiro dia, 86,7% ao quinto dia e 84,9% no momento da alta (Tabela 14).

Considerando a categorização do risco de acordo com escala CALCULATE, respeitando o ponto de corte de 4, na admissão 59,2% das pessoas apresentaram risco muito elevado, enquanto que 40,8% apresentaram risco elevado. Já no terceiro dia as percentagens foram de 41,9% para risco muito elevado e 58,1% para risco elevado. No quinto dia de internamento, 39,8% das pessoas apresentava risco muito elevado e as restantes 60,2% risco elevado. No momento da alta, a percentagem de pessoas com risco muito elevado foi 27,5% contra 72,5% de pessoas com risco elevado.

**Tabela 14** – Distribuição por estratificação do risco de desenvolver UPP

	<b>Escala</b>			
	<b>Braden</b>		<b>CALCULATE</b>	
	<i>Baixo Risco ni (%)</i>	<i>Alto Risco ni (%)</i>	<i>Risco Elevado ni (%)</i>	<i>Risco Muito Elevado ni (%)</i>
<i>Admissão (n = 218)</i>	14 (6,4)	204 (93,6)	89 (40,8)	129 (59,2)
<i>Terceiro Dia (n = 210)</i>	20 (9,5)	190 (90,5)	122 (58,1)	88 (41,9)
<i>Quinto Dia (n = 113)</i>	15 (13,3)	98 (86,7)	68 (60,2)	45 (39,8)
<i>Alta (n = 218)</i>	33 (15,1)	185 (84,9)	158 (72,5)	60 (27,5)

## **CARATERIZAÇÃO DAS UPP**

A incidência de úlceras por pressão foi de 16,1% (35 pessoas), sendo 65,7% do sexo masculino e 34,3% do sexo feminino. No que concerne à idade desses doentes, esta variou entre os 24 e os 89 anos, com média de 57,14±17,476 anos e uma mediana de 58,00 anos, sendo na faixa etária dos 45 aos 64 anos que se registou maior incidência de UPP (42,9%), seguida da faixa etária de idade inferior a 44 anos (22,9%) e, por último, as idades compreendidas entre os 65 e os 74 anos e as superiores a 75 anos (ambas com 17,1%) (Tabela 15).

Considerando os antecedentes, 25,7% destas pessoas tinham diabetes e 22,9% tinham hábitos tabágicos, sendo os dois antecedentes mais frequentes. Em relação aos antecedentes menos frequentes, 11,4% tinham DPOC, 8,6% insuficiência renal, 5,7% doença vascular periférica e 2,9% apresentavam anemia. Por outro lado, em relação ao número de doenças, 45,7% apresentava uma doença, 40,0% não apresentava qualquer antecedente, e os restantes apresentavam co-morbilidades (Tabela 15).

O aparecimento das UPP aconteceu em média aos  $5,00 \pm 3,087$  dias após a admissão, sendo que a maioria foi identificada ao terceiro dia (42,9%) e foi na primeira semana (até ao sétimo dia) que 77,1% das UPP foram identificadas (Apêndice H).

Relativamente à proveniência, a maioria das pessoas que desenvolveu UPP foi admitida do serviço de urgência (37,1%), seguindo-se as pessoas admitidos de outro hospital (22,9%) e de enfermaria (20,0%). As pessoas que foram admitidos de unidades de cuidados intermédios e de outras UCI foram aquelas que desenvolveram menos UPP (8,6% e 11,4%, respetivamente).

Considerando a gravidade das pessoas, observou-se que o índice APACHE II variou entre os 8 e os 37, apresentando uma média de  $21,89 \pm 9,148$  e mediana de 22,00.

Relativamente aos valores de hemoglobina, a percentagem de homens e mulheres com valores inferiores ao normal foi 57,1% e 31,4% respetivamente, sendo o valor médio de  $8,99 \pm 1,797$  g/dl. Por sua vez, os valores de albumina eram inferiores ao normal em todos os doentes que desenvolveram UPP (Tabela 15) (valores da estatística descritiva Apêndice I). De salientar que nem sempre havia valores do dia em que a UPP foi identificada, pelo que se procurou o dia mais próximo com estes valores.

Das 35 pessoas que desenvolveram UPP, 88,5% estavam com suporte ventilatório invasivo e 8,6% com não invasivo, estando as restantes (2,9%) em ventilação espontânea. Em relação à administração de medicação vasopressora, esta era necessária em 57,1% das pessoas e 88,6% encontravam-se sedadas (Tabela 15).

**Tabela 15** – Caracterização sociodemográfica e clínica das pessoas que desenvolveram UPP (n = 35)

		<i>ni</i>	%	
<b>Sexo</b>	Feminino	12	34,3	
	Masculino	23	65,7	
<b>Faixa etária</b>	< 44	8	22,9	
	45 – 64	15	42,9	
	65 – 74	6	17,1	
	> 75	6	17,1	
<b>Número de antecedentes</b>	0	14	40,0	
	1	16	45,7	
	2	4	11,4	
	3	1	2,9	
<b>Hemoglobina</b>	Valores inferiores ao normal	Homens	20	57,1
		Mulheres	11	31,4
	Valores dentro do normal	Homens	3	8,6
		Mulheres	1	2,9
<b>Albumina</b>	Valores inferiores ao normal	35	100,0	
<b>Sedação</b>	Sim	31	88,6	
	Não	4	11,4	
<b>Ventilação</b>	Mecânica	Invasiva	31	88,5
		Não-invasiva	3	8,6
	Espontânea	1	2,9	
<b>Medicação vasopressora</b>	Sim	20	57,1	
	Não	15	42,9	

No que concerne à classificação das UPP, a grande maioria foram classificadas como categoria 2 (82,9%), seguidas por úlceras inclassificáveis – profundidade indeterminada (14,3%). As úlceras por pressão de categoria 3 representaram 2,8% do total (Tabela 16).

**Tabela 16** – Distribuição das UPP conforme a categoria (n = 35)

	<i>ni</i>	%
<i>Categoria 2</i>	29	82,9
<i>Categoria 3</i>	1	2,8
<i>Inclassificáveis</i>	5	14,3

No que diz respeito à localização, o local mais frequente de UPP foi o sacro (54,2%), seguido pela região occipital (25,6%). Os locais que se verificaram com menos frequência foram as tuberosidades isquiáticas (5,7%) e o tórax, os joelhos, o pênis, os lábios e o mento (cada um com 2,9%) (Tabela 17).

**Tabela 17** – Distribuição das UPP conforme a localização anatômica (n = 35)

	<i>ni</i>	%
<i>Sacro</i>	19	54,2
<i>Occipital</i>	9	25,6
<i>Tuberosidade isquiática</i>	2	5,7
<i>Tórax</i>	1	2,9
<i>Joelho</i>	1	2,9
<i>Pênis</i>	1	2,9
<i>Lábio</i>	1	2,9
<i>Queixo</i>	1	2,9

## **VALIDAÇÃO DA ESCALA CALCULATE**

A validação da escala CALCULATE inclui a verificação da estabilidade temporal e da validade concorrente.

### ***Estabilidade Temporal***

De forma a avaliar a estabilidade temporal utilizou-se o método de teste-reteste e a correlação de Pearson para comparar os valores da escala CALCULATE na admissão, ao segundo dia, ao terceiro dia, ao quinto dia e no momento de alta. Assim, verificam-se correlações mais baixas quanto mais distantes são as avaliações ( $r=0,453$ ;  $\text{sig}=0,000$  entre a admissão e a alta). Entre o segundo e o quinto dia observam-se correlações baixo-moderadas ( $r=0,545$ ;  $\text{sig}=0,000$ ) e entre o segundo dia e o dia da alta ( $r=0,574$ ;  $\text{sig}=0,000$ ). Pelo contrário, quanto mais próximos os momentos de avaliação, maior é a correlação, sendo alta entre a admissão e o segundo dia ( $r=0,761$ ;  $\text{sig}=0,000$ ) e entre este e o terceiro dia ( $r=0,713$ ;  $\text{sig}=0,000$ ). Entre os restantes momentos, as correlações são moderadas (terceiro e o quinto dia  $r=0,660$ ;  $\text{sig}=0,000$ ; terceiro dia e a alta  $r=0,688$ ;  $\text{sig}=0,000$ ; quinto dia e a alta  $r=0,645$ ;  $\text{sig}=0,000$ ) (Tabela 18).

**Tabela 18** – Correlação entre o risco de UPP avaliado pela escala CALCULATE na admissão, do 3º e 5º dias de internamento e do momento de alta

		<b>Pontuação CALCULATE Admissão</b>	<b>Pontuação CALCULATE dia 2</b>	<b>Pontuação CALCULATE dia 3</b>	<b>Pontuação CALCULATE dia 5</b>
<b>Pontuação CALCULATE dia 2</b>	Correlação de Pearson	0,761	-	-	-
	Sig	0,000	-	-	-
	N	218	-	-	-
<b>Pontuação CALCULATE dia 3</b>	Correlação de Pearson	0,593	0,713	-	-
	Sig	0,000	0,000	-	-
	N	210	210	-	-
<b>Pontuação CALCULATE dia 5</b>	Correlação de Pearson	0,415	0,545	0,660	-
	Sig	0,000	0,000	0,000	-
	N	113	113	113	-
<b>Pontuação CALCULATE Alta</b>	Correlação de Pearson	0,453	0,574	0,688	0,645
	Sig	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	218	218	210	113

### **Validade Concorrente**

A validade concorrente da escala CALCULATE é avaliada comparando os resultados obtidos com esta e com a escala de Braden, uma vez que ambas foram aplicadas ao mesmo tempo, na mesma amostra e com o mesmo objetivo. Assim, ao analisar o coeficiente da correlação entre os valores médios obtidos nos quatro momentos referidos anteriormente na avaliação por ambas as escalas, obtém-se valores negativos na ordem de  $r=0,60$ , tratando-se de uma correlação moderada e negativa (Tabela 19).

**Tabela 19** – Correlação entre as pontuações médias obtidas em 4 momentos distintos pelas escalas de Braden e CALCULATE

	<b>n</b>	<b>Correlação</b>	<b>sig</b>
<i>Pontuação da escala de Braden e da escala CALCULATE na admissão</i>	218	-0,646	0,000
<i>Pontuação da escala de Braden e da escala CALCULATE no terceiro dia</i>	210	-0,625	0,000
<i>Pontuação da escala de Braden e da escala CALCULATE no quinto dia</i>	113	-0,609	0,000
<i>Pontuação da escala de Braden e da escala CALCULATE na alta</i>	218	-0,624	0,000

### Propriedades Preditivas

Para a análise das propriedades preditivas da escala CALCULATE e da escala de Braden, construíram-se tabelas de contingência, utilizando os valores dos pontos de corte das escalas. Os dados referentes às pontuações obtidas em ambas as escalas no dia antes do desenvolvimento de UPP são apresentados nas Tabelas 20 e 21. Foi escolhido este momento por se considerar que seria o mais significativo a nível de predição.

**Tabela 20** – Tabela de contingência para a escala CALCULATE

	<i>Desenvolvimento de UPP</i>	<i>Ausência de UPP</i>	<i>Total</i>
<i>Risco Muito Elevado</i>	28	53	81
<i>Risco Elevado</i>	7	130	137
<i>Total</i>	35	183	218

**Tabela 21** – Tabela de contingência para a escala de Braden

	<i>Desenvolvimento de UPP</i>	<i>Ausência de UPP</i>	<i>Total</i>
<i>Risco Alto</i>	35	159	194
<i>Risco Baixo</i>	0	24	24
<i>Total</i>	35	183	218

No que se refere à Escala de Braden, esta apresenta uma sensibilidade de 100,0%, uma especificidade de 13,1%, o valor preditivo positivo é de 18,0% e valor preditivo negativo de 100,0%. O coeficiente  $\phi$  é 0,16 (Tabela 22).

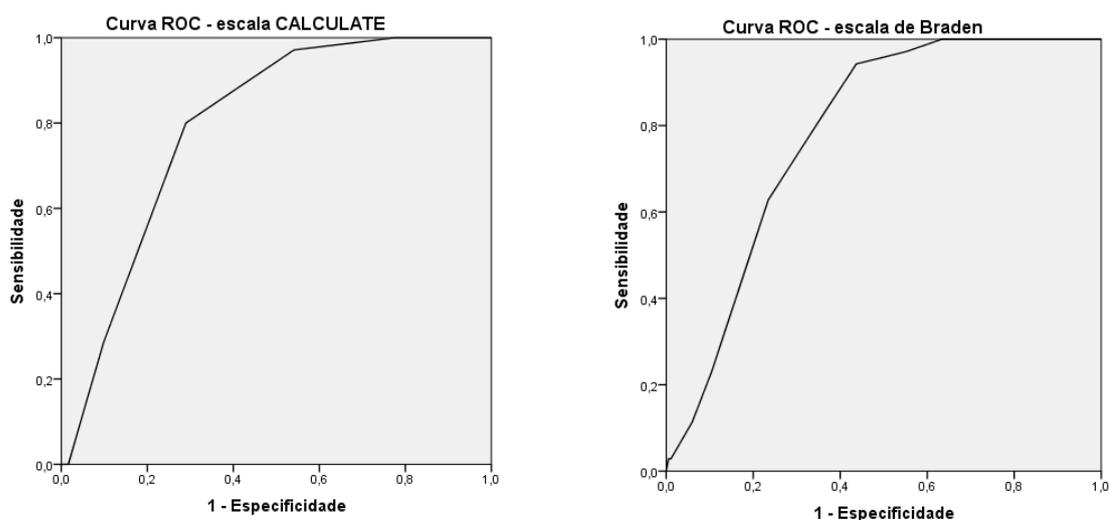
Por sua vez, a escala CALCULATE apresenta uma sensibilidade de 80,0%, uma especificidade de 71,0%, o valor preditivo positivo é de 34,6% e o valor preditivo negativo de 94,9%. O coeficiente  $\phi$  é 0,39 (Tabela 22).

**Tabela 22** – Comparação das propriedades preditivas da escala CALCULATE e da escala de Braden

	<i>Sensibilidade</i>	<i>Especificidade</i>	<i>VPP</i>	<i>VPN</i>	<i>Coefficiente <math>\phi</math></i>
<i>CALCULATE</i>	80,0%	71,0%	34,6%	94,9%	0,39
<i>Braden</i>	100,0%	13,1%	18,0%	100,0%	0,16

Relativamente à análise da AUC, foi realizado o desenho da curva ROC, para ambas as escalas, no IBM SPSS Statistics® (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Curva ROC da escala CALCULATE e da escala de Braden



A análise da AUC permite verificar a presença de uma discriminação aceitável (valores entre 0,7 e 0,8) em ambas as escalas (Tabela 23).

**Tabela 23** – Análise da AUC da escala CALCULATE e da escala de Braden

	AUC	IC 95%	Erro padrão
<i>CALCULATE</i>	0,794	0,729 a 0,859	0,033
<i>Braden</i>	0,783	0,719 a 0,847	0,033

Adicionalmente, através da análise da curva ROC, foi possível calcular os pontos de corte ideais para ambas as escalas, ou seja, o ponto em que a sensibilidade e a especificidade estão mais equilibradas. Assim, o ponto de corte ideal para a escala CALCULATE é 3 e o da escala de Braden é 12. Com esta informação, criaram-se novas tabelas de contingência (tabelas 24 e 25) e calcularam-se as propriedades preditivas com estes novos valores.

**Tabela 24** – Tabela de contingência para a escala CALCULATE, com ponto de corte ideal de 3

	<i>Desenvolvimento de UPP</i>	<i>Ausência de UPP</i>	<i>Total</i>
<i>Risco Muito Elevado</i>	34	99	133
<i>Risco Elevado</i>	1	84	85
<i>Total</i>	35	183	218

**Tabela 25** – Tabela de contingência para a escala de Braden, com ponto de corte ideal de 12

	<i>Desenvolvimento de UPP</i>	<i>Ausência de UPP</i>	<i>Total</i>
<i>Risco Alto</i>	28	63	91
<i>Risco Baixo</i>	7	120	127
<i>Total</i>	35	183	218

Então, verifica-se um aumento da sensibilidade e do valor preditivo negativo da escala CALCULATE (97,1% e 98,8%, respetivamente), enquanto que na escala de Braden estes valores diminuem (80,0% e 94,5%, respetivamente). Por outro lado, e como esperado, a escala CALCULATE assiste a uma diminuição da sua especificidade (45,9%) e valor preditivo positivo (25,6%). Já a escala de Braden passa a ter 65,6% de especificidade e 30,8% de valor preditivo positivo. Relativamente ao coeficiente de Matthews, o valor de ambas as escalas, é bastante semelhante (0,32 para a CALCULATE e 0,34 para a Braden) (Tabela 26).

**Tabela 26** – Comparação das propriedades preditivas da escala CALCULATE e da escala de Braden, considerando os pontos de corte ideais

	<i>Sensibilidade</i>	<i>Especificidade</i>	<i>VPP</i>	<i>VPN</i>	<i>Coefficiente <math>\phi</math></i>
<i>CALCULATE</i>	97,1%	45,9%	25,6%	98,8%	0,32
<i>Braden</i>	80,0%	65,6%	30,8%	94,5%	0,34

Com os resultados apresentados, no próximo capítulo será feita a sua discussão, procurando explicar os fenómenos encontrados, tendo em conta a evidência científica encontrada na pesquisa bibliográfica.

## **Capítulo Cinco**

### **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Os cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica constituem um desafio, na medida que a complexidade do seu estado clínico exige um rápido raciocínio e intervenções atempadas para prevenir a sua deterioração ou uma atuação imediata caso esta surja.

Para além disso, considerando todos os défices que a pessoa pode apresentar quando passa por esta situação, o enfermeiro tem ainda que a substituir na realização das suas atividades de vida diária.

Com efeito, o desenvolvimento de UPP pode acontecer como um evento adverso de internamento em UCI – não só pela gravidade do quadro clínico e pelo uso de dispositivos variados que podem causar dano por pressão (por exemplo colares cervicais), como também pelas necessidades de cuidados que estes doentes apresentam, sendo fulcral uma gestão de recursos e de tempo para conseguir dar resposta a todos estes problemas. O enfermeiro especialista assume assim um papel preponderante na prevenção de UPP pois é da sua competência ter o conhecimento avançado que permita compreender os fatores de risco que são mais significativos para cada pessoa, de forma a conseguir reduzir ou mesmo neutralizar o seu efeito.

O objetivo deste estudo nasceu dessa premissa, da necessidade de uma escala de avaliação de risco de UPP que permita identificar os doentes em maior risco dentro de uma população que já se sabe que tem um risco associado de desenvolver UPP. Assim, pretendeu-se validar a escala CALCULATE para a realidade portuguesa e perceber até que ponto ela seria mais adequada para identificar o risco na pessoa em situação crítica do que a escala de Braden.

Neste capítulo será feita a discussão dos resultados, tendo em consideração os objetivos propostos e a evidência científica, de forma a contextualizar as conclusões às quais seja possível chegar.

Tratou-se de um estudo quantitativo, longitudinal, observacional e metodológico, que teve como população alvo os doentes internados em unidades de cuidados intensivos.

De forma a conseguir resultados significativos, foi utilizado o método sequencial para definição da amostra, abrangendo todos os doentes que foram internados entre o dia 1 de junho e o dia 31 de agosto de 2019 em duas UCI polivalentes de um centro hospitalar do Norte. Com efeito, foram recolhidos os dados de 218 doentes, quando a amostra mínima necessária para a validação da escala seria de 80 doentes (calculada pela regra do polegar).

Abordando a incidência de UPP, dos 218 doentes 16,1% desenvolveram UPP. De facto, os estudos evidenciam grande heterogeneidade de resultados, como são exemplos os

8,8% referidos por González-Méndez [et al.] (2017) e os 25,0% referidos por Cox, Schallom e Jung (2020). No contexto português, um estudo de Sousa (2012) e outro de Morais (2015) mostram, respetivamente, incidências de 16,7% e 11,4%. Estas diferenças podem estar relacionadas com as características das amostras em estudo, metodologia utilizada e inclusão ou não de UPP de categoria 1 nos resultados.

Quanto à localização das úlceras, os locais mais frequentes foram a região sacro-coccígea (54,2%) e a região occipital (25,6%). A região do sacro é frequentemente descrita como a mais suscetível ao desenvolvimento de UPP (Cox, Schallom e Jung, 2020; Morais, 2015; Strazzieri-Pulido [et al.], 2018). Por conseguinte, esta área encontra-se muitas vezes sujeita a forças de pressão e cisalhamento devido à elevação da cabeceira necessária para os doentes ventilados, para além de ser uma zona especialmente sujeita a alterações de microclima devido à incontinência. Por sua vez, a região occipital é uma zona especialmente vulnerável nos doentes vítimas de trauma e que necessitam de colar cervical, verificando-se assim que não é comum ser a segunda localização mais frequente, dependendo dos motivos de admissão, portanto não é inesperado que, num estudo sobre UPP em doentes com traumatismos crânio-encefálicos, seja igualmente a segunda localização mais frequente (Osis e Diccini, 2020).

A maioria das UPP desenvolvidas foram classificadas como sendo de categoria 2 (82,9%), tal como se verifica em outros estudos, nomeadamente: Cox, Schallom e Jung (2020) tiveram uma incidência de categoria 2 de 45,0%; Osis e Diccini (2020) tiveram 44,2%; González-Méndez [et al.] (2017) com 59,4% e Morais (2015) com 38,5%. Provavelmente a maior incidência de úlceras de categoria 2 deve-se a uma avaliação da pele frequente e consequente deteção precoce pela equipa de enfermagem. Por outro lado, as úlceras inclassificáveis foram as segundas mais frequentemente identificadas (14,3%), ao contrário dos estudos mencionados. De salientar ainda que as úlceras de categoria 1 não foram consideradas neste estudo, pelo que a incidência de UPP poderia ser maior, a avaliar por aquilo que se observou nos estudos de Morais (2015) e Strazzieri-Pulido [et al.] (2018).

Os doentes do sexo masculino foram os que desenvolveram mais UPP, correspondendo a 65,7% do total, sendo que esta relação já se encontra descrita em estudos prévios (Medeiros [et al.], 2017; Morais, 2015; Sousa, 2012). Na verdade, a maioria dos doentes que foram admitidos eram do sexo masculino (62,8%), o que pode contribuir para o facto da incidência ser maior nos homens. Este resultado também não é discordante de resultados encontrados em outros estudos, nomeadamente de estudos realizados em Portugal. Morais (2015), analisou uma amostra de 1014 doentes e verificou que 58,5% das admissões corresponderam a doentes do sexo masculino; também Sousa (2012), numa amostra de 90 doentes, encontrou uma maior percentagem de doentes do sexo masculino

(63,3%). Estudos realizados noutros países também comprovam esta tendência de maior número de admissões em cuidados intensivos por doentes do sexo masculino, nomeadamente: 58,0% (numa amostra de 1460 doentes) num estudo de Cox, Schallom e Jung (2020); 58,2% (numa amostra de 446) num estudo de Strazzieri-Pulido e colaboradores (2018); e 61,5% (numa amostra de 335 doentes) num estudo de González-Méndez e colaboradores (2017). Esta tendência poderá ser explicada, em parte, por uma maior incidência de estilos de vida menos saudáveis e, por outro lado, pela demora na procura dos serviços de saúde, na presença de sinais e sintomas de doença (logo, apresentando quadros mais graves na admissão hospitalar).

A média de idade para o aparecimento de UPP foi de  $57,14 \pm 17,476$  anos e a mediana de 58,00 anos, sendo a maior incidência na faixa etária dos 45 aos 64 anos (42,9%), sendo estes valores inferiores aos observados por Cox, Schallom e Jung (2020), Morais (2015) e Strazzieri-Pulido e colaboradores (2018). Considerando que a média de idade das amostras destes estudos é idêntica, a diferença encontrada pode estar relacionada com características específicas da amostra estudada e com a altura do ano em que se colheram os dados. De facto, a colheita de dados decorreu entre junho e agosto, e nos meses de Verão existe um aumento das admissões por trauma, que tem maior incidência em pessoas mais jovens e constitui um fator contributivo para a imobilidade. Com efeito, Torres (2016), num estudo de maio a outubro, verificou que os principais diagnósticos de admissão foram do foro traumático. No presente estudo, trauma foi a terceira causa de admissão com 14,7%, em oposição aos outros estudos em que aparece em último lugar (Cox, Schallom e Jung, 2020; Morais, 2015). De salientar que o aumento da idade foi associado ao risco de desenvolver UPP em todos os estudos referidos, contudo um estudo de Apostolopoulou e colaboradores (2014) não encontrou relação entre a incidência de UPP e idades superiores a 70 anos.

O tempo médio para o aparecimento de uma UPP foi de  $5,00 \pm 3,087$  dias, sendo inferior ao verificado no estudo de Morais (2015) e de Strazzieri-Pulido e colaboradores (2018). A ligeira diferença pode ser justificada com um tempo médio de internamento em UCI inferior neste estudo em relação aos outros estudos. Por outro lado, denota-se que a maioria das UPP é identificada na primeira semana de internamento, o que pode estar relacionado com a maior gravidade dos doentes neste período, antes da estabilização das disfunções multiorgânicas que muitas vezes apresentam.

A gravidade dos doentes tem sido associada a um risco acrescido de desenvolver UPP. Neste estudo, a gravidade foi avaliada pelo índice APACHE II, cujo valor médio dos doentes que apresentaram UPP foi de  $21,89 \pm 9,148$ , sendo semelhante ao encontrado por Theeranut, Ninbanphot e Limpawattana (2020). Adicionalmente, outros estudos referem a

gravidade como fator determinante de UPP, mas utilizam outros índices para a sua avaliação (Cox, Schallom e Jung, 2020; González-Méndez [et al.] (2017).

Os antecedentes mais frequentes nos doentes que desenvolveram UPP foram diabetes (25,7%) e hábitos tabágicos (22,9%). Com efeito, estes antecedentes são conhecidos fatores de risco para o desenvolvimento de UPP, encontrando-se descritos nos trabalhos de Carville (2013), Medeiros [et al.] (2017) e Zarei [et al.] (2019). Os doentes com diabetes têm alterações a nível da macro e microcirculação com insuficiência vascular periférica que vão alterar o aporte de nutrientes e oxigénio à pele, aumentando a probabilidade de dano por pressão. Da mesma forma, a nicotina tem um efeito vasoconstritor periférico, cursando com as mesmas consequências que a diabetes a nível da perfusão tecidual.

A instabilidade e falência multiorgânica das pessoas em situação crítica exigem terapias (nomeadamente sedação, ventilação mecânica e medicamentos vasopressores) que poderão torná-las mais suscetíveis a desenvolver UPP. Por outro lado, podem surgir alterações em valores analíticos em resposta à patologia ou devido a lesões (como por exemplo a hemoglobina e a albumina). Assim, e apesar de não ser um objetivo deste estudo, considerou-se pertinente calcular a percentagem de pessoas com estes fatores que efetivamente desenvolveram UPP, de forma a mostrar a importância de uma escala específica para a pessoa em situação crítica que os inclua, como é o caso da CALCULATE.

Dos doentes que necessitaram de ventilação mecânica invasiva, 88,5% desenvolveram UPP. A ventilação invasiva aumenta o período de imobilidade dos doentes, devido à necessidade de ter os doentes sedados, para além de influenciar a oxigenação e será por isso que aumenta o risco de UPP na pessoa em situação crítica. Efetivamente, nos últimos anos tem sido cada vez mais valorizada enquanto fator determinante para o desenvolvimento de úlcera, associando-se a sua duração a um maior risco (Karayurt [et al.], 2016; Strazzieri-Pulido [et al.], 2018).

Os vasopressores, nomeadamente a noradrenalina e a dobutamina que foram os utilizados nesta amostra, são utilizados para manter uma PAM adequada à perfusão dos órgãos nobres, o que é conseguido à custa de vasoconstrição periférica que muitas vezes coloca em causa a perfusão tecidual, contribuindo para a formação de lesões por pressão. Nesta amostra, 57,1% dos doentes com medicação vasopressora desenvolveram UPP. Com efeito, a evidência tem mostrado que doentes com perfusão de vasopressores são 3 a 5 vezes mais suscetíveis aos danos por pressão (Cox e Roche, 2015; Cox, Schallom e Jung, 2020).

Considerando agora os valores séricos de albumina, verificou-se que todos os doentes que desenvolveram UPP tinham valores inferiores ao normal. Ora, no estudo de Deng, Yu e Hu

(2017) eles identificaram valores de albumina inferiores a 36 g/l como um preditor independente para UPP, assim como Morais (2015) que identificou uma diferença estatisticamente significativa associada a valores mais baixos de albumina e o desenvolvimento de UPP. Portanto, ambos corroboram os resultados obtidos. Com efeito, um valor baixo de albumina reflete estados de malnutrição, que é um conhecido fator de risco para o desenvolvimento de UPP. Para além disso, também pode ser indicativo de uma resposta inflamatória sistémica, traduzindo-se numa maior gravidade do estado clínico do doente e, além disso, também diminuiu a pressão oncótica intravascular, contribuindo para a formação de edema que contribui para o desenvolvimento de UPP (Theeranut, Ninbanphot e Limpawattana, 2020).

### **Validação da Escala CALCULATE**

A avaliação do risco de desenvolvimento de UPP permite a instituição de medidas preventivas, de forma atempada e é um indicador de qualidade dos serviços de saúde. A escala de Braden é a escala recomendada para a avaliação deste risco, no entanto, não considera fatores tão relevantes para a pessoa em situação crítica, como aqueles que foram enumerados anteriormente. Deste modo, surge a importância de perceber como a escala de Braden e a CALCULATE avaliam o risco nesta população e qual delas apresenta melhor capacidade preditiva.

Este processo foi iniciado com a tradução e adaptação cultural da escala CALCULATE para português, utilizando o método de tradução e *back-translation*, seguindo os passos definidos por Hill e Hill (2016). No final deste processo, a escala CALCULATE manteve a composição original, uma escala dicotómica de oito itens.

Relativamente ao risco de UPP, o valor médio da classificação da escala de Braden variou de  $11,55 \pm 2,791$  até  $13,22 \pm 2,963$  na alta, enquanto a escala CALCULATE teve uma variação entre  $3,56 \pm 1,367$  na admissão e  $2,45 \pm 1,421$  na alta. Considerando que valores mais altos da escala de Braden correspondem a menor risco e que, inversamente, valores mais baixos da CALCULATE correspondem a menor risco, a variação de valores entre a admissão e a alta mostra uma redução do risco, provavelmente associada a uma melhoria do estado clínico dos doentes.

Ainda em relação ao risco, uma análise mais pormenorizada dos quatro momentos referidos anteriormente (admissão, terceiro e quinto dias e alta), permite verificar que relativamente à escala de Braden, os fatores que mais contribuem para um maior risco de desenvolver UPP são a atividade, a mobilidade e as forças de fricção e deslizamento. Morais (2015) também identificou atividade e mobilidade como as categorias que menores

pontuações tiveram, sendo que nutrição assumiu o terceiro lugar. Já em relação à escala CALCULATE, os fatores mais frequentes nas avaliações de risco muito elevado foram imobilidade, baixo nível proteico e ventilação mecânica. Com efeito, esta informação pode ser relevante para sensibilizar os enfermeiros para os fatores que necessitam de maior vigilância e intervenções dirigidas.

Para a análise da estabilidade temporal da escala CALCULATE, foram escolhidos momentos distintos e de proximidade temporal variável, de forma a perceber o seu comportamento. Assim, verificou-se que quanto mais próximos os momentos, maior é a correlação entre eles, sendo o momento de admissão e o segundo dia aqueles que apresentam uma correlação mais alta ( $r=0,761$ ). Entre o segundo dia e o terceiro também se verifica uma correlação alta ( $r=0,713$ ), começando a diminuir a partir daí e atingindo o valor mínimo entre a admissão e o quinto dia (correlação fraca de  $r=0,415$ ). Do ponto de vista do estado de saúde dos doentes, é aceitável pensar que entre o primeiro e o segundo dia a evolução clínica não será significativa, daí a força entre a correlação nestes dois momentos. Do mesmo modo, e lembrando que 50% da amostra teve alta até ao 5º dia, poderá haver uma relação entre a melhoria do estado clínico e as diferenças entre o risco calculado pela escala CALCULATE, explicando assim a correlação mais fraca verificada. Desta forma, também se entende que a correlação entre o 3º e o 5º dia seja moderada-alta ( $r=0,660$ ), porque para além de ao 3º dia a amostra já ter sido reduzida em um quarto, também a gravidade do estado clínico se assemelha mais do que se comparado com o momento da admissão.

Por outro lado, e embora a correlação se mantenha baixa, sobe ligeiramente entre a admissão e o momento da alta ( $r=0,453$ ). Este fenómeno pode resultar da variação entre os momentos de alta, sendo uns mais próximos da admissão do que outros.

Concluindo, pode afirmar-se que a escala CALCULATE mantém respostas semelhantes e mantém a estabilidade ao longo do tempo.

A correlação entre os valores obtidos em diferentes momentos pelas escalas CALCULATE e de Braden permite perceber se ambas avaliam a mesma questão, provando assim a validade concorrente da escala CALCULATE. Assim, observando os valores das correlações entre o momento da admissão, o terceiro e quinto dias de internamento e o momento da alta, verifica-se que todos eles são negativos e na ordem dos 0,60 ( $r=-0,646$  na admissão;  $r=-0,625$  no terceiro dia;  $r=-0,609$  no quinto dia; e  $r=-0,624$  no momento de alta). Portanto, estes valores traduzem uma correlação moderada. Além disso, o fato de serem negativos indicam que há uma razão inversa entre os valores das duas escalas.

Ora, na verdade, a valores mais altos da escala CALCULATE corresponde um risco maior de desenvolver UPP, ao passo que com a escala de Braden esse risco é traduzido por valores menores.

Então, é seguro afirmar que ambas as escalas medem o risco de desenvolver UPP.

### **Comparação das Propriedades Preditivas da escala CALCULATE e da escala de Braden**

Para a avaliação das propriedades preditivas, foi escolhido o risco identificado por ambas as escalas no dia antes da alta, uma vez que é esperado que os resultados sejam mais sugestivos, tanto para o desenvolvimento de úlcera, como para a sua ausência.

A escala CALCULATE apresentou um valor de 80,0% de sensibilidade, ou seja, identifica corretamente os doentes de risco muito elevado que desenvolvem úlcera em 80,0% dos casos. Por outro lado, em relação à especificidade, identifica corretamente os doentes de risco menor que não desenvolvem úlcera em 71,0% dos casos. Considerando o valor preditivo positivo, ou seja, a probabilidade de um doente desenvolver UPP estando classificado como de risco muito elevado, este é de 34,6%. Pelo oposto, a probabilidade de um doente não desenvolver UPP estando identificado como tendo menor risco, ou seja, o valor preditivo negativo, é de 94,9%. Apesar de a escala ter sido criada em 2015, não foram encontrados estudos relativamente às suas propriedades preditivas, com a exceção de um trabalho de Theeranut, Ninbanphot e Limpawattana de 2020, mas que apenas aborda os valores quando considerado um ponto de corte ideal, pelo que será abordado mais à frente.

Por sua vez, a escala de Braden identificou 100,0% dos doentes de alto risco que efetivamente desenvolveram uma UPP, sendo mais sensível que a CALCULATE. Já na capacidade de identificar os doentes de baixo risco que não desenvolvem úlcera é pouco específica, identificando apenas 13,1% dos casos. Em relação ao valor preditivo positivo, demonstra uma percentagem de 18,0% de probabilidade de um doente desenvolver UPP estando identificado como sendo de alto risco. Por outro lado, apresenta uma probabilidade de 100,0% de um doente não desenvolver lesão por pressão estando identificado como de baixo risco. Estes valores encontram-se dentro daqueles apresentados por outros estudos efetuados em doentes em UCI os quais, no entanto, apresentam alguma variabilidade de valores possivelmente devido a diferentes características da amostra. Assim, verificam-se valores entre 100,0% e 91,7% de sensibilidade, 63,1% e 5,3% de especificidade, 29,1% e 11,4% de valor preditivo positivo e 100,0% e 97,7% de valor preditivo negativo (Adibelli e Korkmaz, 2019; Hyun [et al.], 2013; Liu [et al.], 2013; Sousa, 2012).

De salientar que após a avaliação da AUC, conseguiram-se os valores de 0,794 para a escala CALCULATE e de 0,783 para a escala de Braden, que mostram que ambas as escalas têm um poder discriminativo aceitável.

Segundo Adibelli e Korkmaz (2019) uma escala que avalia um risco deve ter valores elevados tanto de sensibilidade como especificidade, de forma a possibilitar uma discriminação eficaz entre doentes sem risco ou com risco menor e aqueles que tem maior risco. Com efeito, a escala de Braden tem uma excelente capacidade de avaliar os doentes com alto risco, porém apresenta uma especificidade baixa, o que torna esta identificação tendenciosa, avaliando doentes como sendo de alto risco, quando na verdade poderão não o ser. O valor de predição positiva baixo também confirma esta tendência, pois significa que apenas 18,0% dos doentes identificados como de alto risco efetivamente desenvolve UPP. Adicionalmente, considerando o coeficiente de Matthews, o resultado de 0,16 por ser tão próximo de 0, indica uma predição quase aleatória do risco. No entanto, a escala de Braden consegue identificar corretamente os doentes que não desenvolvem UPP, apresentando baixo risco; contudo, uma escala de risco de UPP deve identificar corretamente os doentes que estão verdadeiramente em risco e não o contrário. Por tudo isto, pode existir uma distribuição em excesso de recursos materiais e um maior número de horas de cuidados de enfermagem em doentes que, na verdade, não o necessitam. Estas conclusões são reiteradas por estudos de Bly [et al.] (2016), Deng, Yu e Hu (2017) e Hyun [et al.] (2013).

No que concerne à escala CALCULATE, não tendo valores excelentes, acaba por ter um comportamento melhor que a escala de Braden no geral, nesta população de pessoas em situação crítica. Apesar de não ser tão sensível, tem uma especificidade mais alta, reduzindo assim o número de falsos positivos, o que se traduz no valor preditivo positivo, identificando corretamente doentes que desenvolvem úlcera em 34,6% dos casos. Também considerando o valor do coeficiente de Matthews, sendo este superior a 0, mostra que a predição não é aleatória, mas também não é perfeita por ser inferior a 1. Assim, e por apresentar melhores valores preditivos e um equilíbrio melhor entre sensibilidade e especificidade, a escala CALCULATE permite uma melhor distribuição de recursos e dos cuidados de enfermagem, por ser capaz de distinguir com maior rigor o risco entre pessoas em situação crítica. Portanto, a escala CALCULATE é uma melhor alternativa que a escala de Braden para medir o risco de UPP na pessoa em situação crítica.

Não obstante, analisando os valores das propriedades preditivas de ambas as escalas com valores de corte ideais, nota-se que para um valor de corte de 3, a prestação global da escala CALCULATE não é tão boa, com exceção da sensibilidade que sobe para 97,1%. Por sua vez, para um valor de corte de 12, a escala de Braden melhora consideravelmente,

apesar de ficar com uma sensibilidade mais baixa (80,0%). Da mesma forma, o coeficiente  $\phi$  sobe para 0,34, deixando de ser uma previsão de risco aleatória.

Theeranut, Ninbanphot e Limpawattana (2020), compararam a prestação da escala CALCULATE com a escala de Braden e outras duas escalas, após calcularem os pontos de corte ideal. Para a escala CALCULATE, o ponto de corte calculado foi igualmente de 3, sendo que a maior diferença corresponde aos valores de sensibilidade (68,75% contra 97,1%) e especificidade (68,75% contra 45,9%); com o valor preditivo positivo (21,57% contra 25,6%) e o valor preditivo negativo (94,62% contra 98,8%) a serem bastante semelhantes. Já em relação à escala de Braden, o valor de corte estimado foi de 13. A maior diferença voltou a ser a nível de sensibilidade (50,00% contra 80,0%) e da especificidade (80,15% contra 65,6%). O valor preditivo positivo (23,85% contra 30,8%) e o valor preditivo negativo (92,85% contra 94,5%) voltam a ser muito próximos. Para estes valores, a escala CALCULATE continuou a ter uma melhor prestação global do que a escala de Braden, com um valor de AUC de 0,69 em oposição a 0,65. De salientar que uma das escalas que eles utilizam é uma alteração à escala de Braden original, chamada de Braden ALB, que obtém melhores resultados que as restantes.

Posto isto, opta-se por manter o valor de corte da escala CALCULATE em 4, pela prestação global da escala e recomenda-se uma revisão da escala de Braden para descer o valor de ponto de corte, pelo menos no que concerne a pessoa crítica em UCI.

## CONCLUSÕES

O enfermeiro especialista em pessoa em situação crítica é responsável por avaliar e prevenir complicações decorrentes dos processos complexos de doença crítica e falência orgânica e, sendo a pele um dos primeiros órgãos a sofrer alterações com os processos de doença, também deve ser ele o profissional responsável pela compreensão dos mecanismos que cursam com uma UPP, contribuindo de forma ativa para a sua prevenção.

Com efeito, as UPP continuam a constituir um grande desafio para os profissionais de saúde. Não obstante a investigação e evidência científica já existente, as estratégias de prevenção parecem continuar a ser insuficientes uma vez que a incidência estagnou após um período em que se conseguiu efetivamente uma redução.

Assim, urge apostar na inovação e na experimentação de novas formas de prevenção, que só se consegue sendo mais eficaz e correto na identificação dos doentes que apresentam maior risco de desenvolver UPP, nomeadamente na área da pessoa em situação crítica pela pluralidade de fatores que apresentam que potenciam esse risco.

A avaliação do risco deve ser objetivada pelo uso de escalas, que permitam uma uniformização de procedimentos e uma implementação de estratégias preventivas consoante o risco apresentado, de forma a promover a melhoria dos cuidados. No entanto, sendo inegável que a pessoa em situação crítica tem risco de desenvolver UPP, é fundamental a utilização de uma escala que consiga distinguir corretamente quais os doentes que apresentam o maior risco e que para além disso, seja fácil e rápida de utilizar.

Foi neste contexto que se pretendeu traduzir e validar a escala CALCULATE, de forma a avaliar a sua prestação a nível preditivo, quando comparada com a escala de Braden.

Assim, optou-se por desenvolver um estudo quantitativo, longitudinal, observacional e metodológico, em que numa primeira fase se tratou do processo de tradução e adaptação da escala CALCULATE à língua portuguesa. De seguida, utilizou-se um instrumento de colheita de dados, que incluía a avaliação das escalas CALCULATE e de Braden, numa amostra não probabilística e sequencial de 218 doentes admitidos em 2 UCI da região norte do país.

A incidência de UPP foi de 16,1%, verificando-se uma predominância do sexo masculino, dentro da faixa etária dos 45 aos 64 anos. O tempo médio para o desenvolvimento de uma UPP foi de  $5,00 \pm 3,087$  dias, sendo que 77,1% das UPP apareceram na primeira semana de internamento. A maioria destes doentes foram admitidos do serviço de urgência e sua gravidade, avaliada pelo índice APACHE II, teve um valor médio de  $21,89 \pm 9,148$ . A

ventilação mecânica foi necessária em 97,1% destes doentes e 57,1% necessitou de medicação vasopressora. Também se verificou que 88,6% estavam sob o efeito de sedação. No que diz respeito à classificação, a maioria das úlceras identificadas eram de categoria 2, seguidas pelas úlceras inclassificáveis – profundidade indeterminada e, por fim, pelas úlceras de categoria 3. No que diz respeito à localização, o local onde mais UPP se desenvolveram foi o sacro (54,2%), seguido pela região occipital (25,6%)

A escala CALCULATE foi validada verificando a estabilidade temporal (através do método de teste-reteste), demonstrando correlações moderadas e moderadas-altas entre diferentes momentos de avaliação; e a validade concorrente, através da comparação com a escala de Braden, cujas correlações indicaram que ambas as escalas efetivamente avaliam o risco de desenvolver UPP.

A nível da capacidade preditiva, a escala CALCULATE apresentou melhores resultados a nível global do que a escala de Braden, sendo por isso recomendada para a utilização na pessoa em situação crítica em UCI.

A escala CALCULATE apresentou uma sensibilidade de 80,0%, uma especificidade de 71,0%, um valor preditivo positivo de 34,6% e um valor preditivo negativo de 94,9%, com um coeficiente de Matthews de 0,39.

Já a escala de Braden apresentou valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e coeficiente de Matthews de 100,0%, 13,1%, 18,0%, 100,0% e 0,16, respetivamente.

Ambas as escalas apresentaram valores de AUC acima de 0,70 (0,794 para a CALCULATE e 0,783 para a Braden), que mostra que ambas tem um poder discriminatório aceitável.

A utilização da escala de Braden na pessoa em situação crítica em cuidados intensivos não é consensual e os resultados deste estudo não permitem descartá-la, sendo necessário um maior número de investigações nesta área e talvez incluindo a versão adaptada da escala de Braden (Braden ALB).

De qualquer modo, o presente estudo contribui com a validação de uma escala específica de avaliação de risco de UPP para a pessoa em situação crítica, que teoricamente permitirá uma prestação de cuidados de enfermagem preventivos mais adequada e dirigida, promovendo uma gestão eficiente de recursos. Com isto, poderá contribuir para a redução da incidência de UPP, reduzindo o impacto destas na qualidade de vida dos doentes e reduzindo o encargo financeiro que uma UPP acarreta.

A principal limitação deste estudo prende-se com o curto período de tempo em que foi aplicado o estudo, o que consequentemente reduziu a amostra, o que poderá ter enviesado

os dados, especialmente por ser a altura do Verão, caracterizada por uma menor necessidade de internamentos em cuidados intensivos. O facto de apenas terem sido recolhidos dados num centro hospitalar também constitui uma limitação, apesar de ambas as UCI serem polivalentes, pois poderia conseguir-se uma maior pluralidade de doentes, importante para a generalização dos resultados obtidos.

Apesar de a escala CALCULATE parecer ser mais adequada, não é perfeita, pelo que será necessária investigação adicional para comparar a prestação desta com outras escalas específicas para a pessoa em situação crítica, como a de Cubbin-Jackson e Sunderland (já adaptadas para a realidade portuguesa) e outras que ainda carecem de adaptação como a EVARUCI, a COMHON-index e a Braden ALB. De facto, mesmo a nível internacional este tema continua a não ser consensual e mantém-se a odisséia por um instrumento mais adequado para esta população (na verdade, ainda este ano foi desenvolvida uma nova escala, a *The Risk Assessment Pressure Ulcer Scale*).

Por outro lado, será importante também desenvolver um estudo para perceber a subjetividade da escala CALCULATE, ou seja, a aplicação por mais que um enfermeiro aos mesmos doentes e avaliar as diferenças nas avaliações. Para isto, poderá ser relevante a inclusão da avaliação da CALCULATE nos sistemas informáticos de apoio à prática de Enfermagem (Sclínico® e Bsimple®, por exemplo), o que também facilitará possíveis estudos futuros de comparação entre as escalas.

Considera-se ainda pertinente a realização, a nível nacional, de estudos multicêntricos que tenham como objetivo perceber a importância da sedação, ventilação mecânica e administração de medicação vasopressora no desenvolvimento de UPP, assim como avaliar a sua verdadeira incidência e custos associados.

Por fim, parece pertinente também sugerir a criação de cursos de prevenção de UPP a nível institucional (englobando a avaliação do risco e a definição de estratégias preventivas, incluindo para as úlceras associadas a dispositivos médicos), de frequência obrigatória e periódica, de forma a manter os conhecimentos atualizados e as melhores práticas a nível da prevenção de UPP.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADIBELLI, Seyma e KORKMAZ, Fatos – Pressure injury risk assessment in intensive care units: Comparison of the reliability and predictive validity of the Braden and Jackson/Cubbin scales. **Journal of Clinical Nursing**. [Em linha]. 28:23-24 (2019) 4595-4605. [Consultado em 25 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocn.15054>>. Online ISSN: 1365-2702.

ALDERDEN, Jenny [et al.] – Risk factors for pressure injuries among critical care patients: A systematic review. **International Journal of Nursing Studies**. [Em linha]. 71 (2017) 97-114. [Consultado em 5 janeiro 2018]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5485873/>>. ISSN: 0020-7489.

ALLIGOOD, Martha R e TOMEY, Ann M. – **Teóricas de Enfermagem e a Sua Obra**. 5ª ed. Loures: Lusodidacta, 2004. ISBN: 978-972-8383-74-9.

ALMEIDA, Maria Celeste – **Stress e Qualidade de Vida dos Doentes nos Cuidados Intensivos**. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, 2002. Tese de Mestrado.

APOSTOLOPOULOU, Eleni [et al.] – Pressure ulcer incidence and risk factors in ventilated intensive care patients. **Health Science Journal**. [Em linha]. 8:3 (2014) 333-342. [Consultado em 23 agosto 2018]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.hsj.gr/medicine/pressure-ulcer-incidence-and-risk-factors-in-ventilated-intensive-care-patients.pdf>>. E-ISSN: 1791-809x.

AYELLO, Elizabeth [et al.] – Pressure Ulcers. In BARANOSKI, Sharon e AYELLO, Elizabeth – **Wound Care Essentials: practice principles**. 3ª ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012. ISBN: 978-1-4511-1304-4. p. 324-359.

AZEVEDO, Paulo [et al.] – Dependência funcional na alta de cuidados intensivos: relevância para a enfermagem de reabilitação. **Revista de Enfermagem de Referência**. Coimbra. ISSN: 0874-0283. Nº 20 (2019), p. 37-46.

BARBOSA, Taís [et al.] – Association between sedation and adverse events in intensive care patients. **Acta Paulista de Enfermagem**. [Em linha]. 31:2 (2018) 194-200. [Consultado em 5 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201800028>>.

BEATON, Dorcas [et al.] – **Recommendations for the Cross-Cultural Adaptation of the Dash & QuickDASH Outcome Measures**. [Em linha]. Illinois: Institute for Work & Health, 2007. [Consultado em 28 maio 2018]. Disponível na WWW: <URL: [https://www.iwhtest2017.iwh.on.ca/sites/dash/files/downloads/cross\\_cultural\\_adaptation\\_2007.pdf](https://www.iwhtest2017.iwh.on.ca/sites/dash/files/downloads/cross_cultural_adaptation_2007.pdf)>.

BLY, Deborah [et al.] – A model of pressure, oxygenation, and perfusion risk factors for Pressure Ulcers in the Intensive Care Unit. **American Journal of Critical Care**. Aliso Viejo. ISSN: 1062-3264. Vol. 25, nº 2 (2016), p. 156-164.

BRAGA, Ana Cristina – **Curvas ROC: Aspectos Funcionais e Aplicações**. Braga: Universidade do Minho, 2000. Tese de Doutoramento.

BULECHEK, Gloria; BUTCHER, Howard e DOCHTERMAN, Joanne – **Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. ISBN 978-85-352-3442-8.

BURK, Ruth e GRAP, Mary Jo – Backrest position in prevention of pressure ulcers and ventilator-associated pneumonia: conflicting recommendations. **Heart & Lung**. New York. ISSN: 0147-9563. Vol. 41, nº 6 (2012), p. 536-545.

CAMPBELL, Natalie – Eletronic SSKIN pathway: reducing device-related pressure ulcers. **British Journal of Nursing: Tissue Viability Supplement**. Londres. ISSN: 0966-0461. Vol. 25, nº 15 (2016), p. S14-S26.

CARVILLE, Keryln – Pressure, Shear and Friction. In FLANAGAN, Madeleine – **Wound Healing and Skin Integrity: Principles and Practice**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2013. ISBN: 978-0-470-65977-9. p. 119-133.

COOPER, Karen – Evidence-Based Prevention of Pressure Ulcers in the Intensive Care Unit. **Critical Care Nurse**. Aliso Viejo. ISSN: 0279-5442. Vol. 33, nº 6 (2013), p. 57-67.

COX, Jill e ROCHE, Sharon – Vasopressors and development of pressure ulcers in adult critical care patients. **American Journal of Critical Care**. [Em linha]. 24:6 (2015) 501-510. [Consultado em 5 janeiro 2018]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.4037/ajcc2015123>>.

COX, Jill e SCHALLOM, Marilyn – Pressure injuries in critical care: a survey of critical care nurses. **Critical Care Nurse**. Aliso Viejo. ISSN: 0279-5442. Vol. 37, nº 5 (2017), p. 46-56.

COX, Jill; SCHALLOM, Marilyn e JUNG, Christy – Identifying Risk Factors for Pressure Injury in Adult Critical Care Patients. **American Journal of Critical Care**. Aliso Viejo. ISSN: 1062-3264. Vol. 29, nº 3 (2020), p. 204-213.

COYER, Fiona e TAYYIB, Nahla – Risk factors for pressure injury development in critically ill patients in the intensive care unit: a systematic review protocol. **Systematic Reviews**. [Em linha]. 6:58 (2017) 1-6. [Consultado em 15 maio 2018]. Disponível na WWW: <URL: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-017-0451-5>>.

CROZETA, Karla [et al.] – **Pesquisa Metodológica: Velhos e Novos Desafios**: anais do Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem. [Em linha]. Natal: [s.n.], 2013. [Consultado em 23 agosto 2018]. Disponível na WWW: <URL: [http://www.abeneeventos.Com.br/anais\\_senpe/17senpe/pdf/0835po.pdf](http://www.abeneeventos.Com.br/anais_senpe/17senpe/pdf/0835po.pdf)>.

DENG, Xiaohong; YU, Ting e HU, Ailing – Predicting the Risk for Hospital-Acquired Pressure Ulcers in Critical Care Patients. **Critical Care Nurse**. Aliso Viejo. ISSN: 0279-5442. Vol. 37, nº 4 (2017), p. e1-e11.

DESPACHO nº 1400-A/2015, DR II Série, (10/02/20145) 3882-3810.

ESTILO, Maria Esperanza [et al.] – Pressure Ulcers in the Intensive Care Unit: New Perspectives on an Old Problem. **Critical Care Nurse**. Aliso Viejo. ISSN: 0279-5442. Vol. 32, nº 3 (2012), p. 65-70.

EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL / NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL / PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE – **Prevenção e Tratamento Úlceras por Pressão: Guia de Consulta Rápida**. 2ª ed. Osbourne Park: EPUAP/ NPUAP/ PPIIA, 2014. ISBN: 978-989-98909-8-5.

FORTIN, Marie-Fabienne – **O Processo de Investigação: da concepção à realização**. Loures: Lusociência, 1999. ISBN: 972-8383-10-X.

FULBROOK, Paul e ANDERSON, Alissa – Pressure injury risk assessment in intensive care: comparison of inter-rater reliability of the COMHON (Conscious level, Mobility, Haemodynamics, Oxygenation, Nutrition) Index with three scales. **Journal of Advanced Nursing**. [Em linha]. 72:3 (2015) 680-692. [Consultado a 25 agosto 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1111/jan.12825>>.

GARCÍA-HERNÁNDEZ, Francisco [et al.] – Risk assessment scales for pressure ulcers in intensive care units: A systematic review with meta-analysis. **EWMA Journal**. Frederiksberg. ISSN: 1609-2759. Vol.13, nº2 (2013), p. 7-13.

GONZÁLEZ-MÉNDEZ, María [et al.] – Incidence and risk factors associated with the development of pressure ulcers in an Intensive Care Unit. **Journal of Clinical Nursing**. [Em linha]. 27:5-6 (2017) 1028-1037. [Consultado em 19 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1111/jocn.14091>>.

GULIN, Francine [et al.] – APACHE II Death Risk and Length of Stay in the ICU Are Associated With Pressure Injury in Critically Ill Patients. **Journal of Clinical Medicine**

**Research.** [Em linha]. 10:12 (2018) 898-903. [Consultado em 12 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.14740/jocmr3636>>.

HENNEMAN, Elizabeth – Recognizing the ordinary as extraordinary: insight into the “way we work” to improve patient safety outcomes. **American Journal of Critical Care.** Aliso Viejo. ISSN: 1062-3264. Vol. 26, nº 4 (2017), p. 272-277.

HENRIQUES, Mariana – **Desenvolvimento de metodologias para a avaliação do resultado de campanhas de marketing direto a clientes no setor das telecomunicações.** Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, 2012. Dissertação de Mestrado.

HIGGINS, Jacob [et al.] – Comparing the Braden and Jackson/Cubbin Pressure Injury Scales in Trauma-Surgery ICU Patients. **Critical Care Nurse.** Aliso Viejo. ISSN: 0279-5442. Vol. 40, nº 6 (2020), p. 52-61.

HILL, Manuela e HILL, Andrew – **Investigação por Questionário.** 2ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2016. ISBN: 978-972-618-273-3.

HYUN, Sookyung [et al.] – Predictive Validity of the Braden Scale for Patients in Intensive Care Units. **American Journal of Critical Care.** Aliso Viejo. ISSN: 1062-3264. Vol. 22, nº 6 (2013), p. 514-520.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES – **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem.** Genebra. (2019). Disponível na WWW: <URL: <https://www.icn.ch/what-we-do/proje-cts/ehealth-icnptm/icnp-browser>>.

KARAYURT, Özgül [et al.] – The incidence of pressure ulcer in patients on mechanical ventilation and effects of selected risk factors on pressure ulcer development. **Turkish Journal of Medical Sciences.** [Em linha]. 46 (2016) 1314-1322. [Consultado em 30 dezembro 2017]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.3906/sag-1504-139>>.

LEAL-FELIPE, M. [et al.] – Predictive ability of the EVARUCI scale and COMHON index for pressure injury risk in critically ill patients: a diagnostic accuracy study. **Australian Critical Care**. [Em linha]. 31:6 (2017) 355-361. [Consultado em 5 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2017.11.003>>.

LI, Zhaoyu [et al.] – Global prevalence and incidence of pressure injuries in hospitalized adult patients: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Nursing Studies**. [Em linha]. 105 (2020) 1-13. [Consultado em 25 agosto 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103546>>.

LIU, Ming [et al.] – Validação de duas escalas de avaliação de risco de úlceras de pressão em utentes chineses da UCI. **Revista de Enfermagem de Referência**. Coimbra. ISSN: 0874-0283. Vol. Série III, nº 9 (2013), p. 145-150.

LLAURADO-SERRA, Mireia [et al.] – Related factors to semi-recumbent position compliance and pressure ulcers in patients with invasive mechanical ventilation: an observational study (CAPCRI study). **International Journal of Nursing Studies**. [Em linha]. 61 (2016) 198-208. [Consultado em 17 de agosto de 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.06.002>>.

LOSPITAO-GÓMEZ, Sara [et al.] – Validity of the current risk assessment scale for pressure ulcers in intensive care (EVARUCI) and the Norton-MI scale in critically ill patients. **Applied Nursing Research**. [Em linha]. 38 (2017) 76-82. [Consultado em 29 dezembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.09.004>>.

MEDEIROS, Ana Beatriz [et al.] – Predictors of pressure ulcer risk in adult intensive care patients: A retrospective case-control study. **Intensive and Critical Care Nursing**. [Em linha]. 45 (2017) 6-10. [Consultado em 19 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.09.007>>.

MELEIS, Afaf [et al.] – Experiencing transitions: an emerging middle-range theory. **Advances in Nursing Science**. [Em linha] 23:1 (2000), 12-28. [Consultado 15 novembro 2017]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1097/00012272-200009000-00006>>.

MELEIS, Afaf – **Transitions theory: Middle-Range and Situation-Specific Theories in Nursing Research and Practice**. New York: Springer Publishing Company, LLC, 2010. ISBN: 978-0-8261-0535-6.

MELEIS, Afaf – **Theoretical Nursing: Development and Progress**. 5ª ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2012. ISBN: 978-160-5472-11-9.

MORAIS, Jorge – **Fatores Determinantes de Úlcera de Pressão na Pessoa em Situação Crítica em Cuidados Intensivos**. Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Saúde, 2015. Tese de Mestrado.

MUKAKA, M. – A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. **Malawi Medical Journal**. [Em linha]. 24:3 (2012) 69-71. [Consultado em 22 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576830/>>.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – **Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem: Enquadramento conceptual, enunciados descritivos**. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – **Men ageing and Health: achieving health across the life span**. [Em linha]. Genebra: OMS, 2001. [Consultado em 17 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66941/WHO\\_NMH\\_NPH\\_01.2.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66941/WHO_NMH_NPH_01.2.pdf)>.

OSIS, Sibila e DICCINI, Solange – Incidence and risk factors associated with pressure injury in patients with traumatic brain injury. **Journal of Nursing Practice**. [Em linha]. E12821 (2020) 1-9. [Consultado em 25 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1111/ijn.12821>>.

OTTO, Carolina [et al.] – Fatores de risco para o desenvolvimento de lesão por pressão em pacientes críticos. **Enfermagem em Foco**. [Em linha]. 10:1 (2019) 7-11. [Consultado em

21 agosto 2020]. Disponível na WWW: <URL: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/Fatores-De-Risco-Para-o-esenvolvimento-De-Les%C3%A3oPorPress%C3%A3o-Em-Pacientes-Cr%C3%ADticos.pdf>>.

OUCHI, Janaina [et al.] – O papel do enfermeiro na unidade de terapia intensiva diante de novas tecnologias em saúde. **Revista Saúde em Foco**. [Em linha]. 10 (2018) 412-428. [Consultado em 10 agosto 2020]. Disponível na WWW: <URL: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/054\\_O\\_PAPEL\\_DO\\_ENFERMEIRO\\_NA\\_UNIDADE\\_DE\\_TERAPIA\\_INTENSIVA.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/054_O_PAPEL_DO_ENFERMEIRO_NA_UNIDADE_DE_TERAPIA_INTENSIVA.pdf)>.

PEDRO, Vera – **Avaliação do Estado Nutricional do doente crítico Internado na Unidade de Cuidados Intensivos**. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria, Escola Superior de Saúde, 2019. Dissertação de Mestrado.

PETRIDOU, Eleni e ANTONOPOULOS, Constantine – Injury Epidemiology. **International Encyclopedia of Public Health**. 2ª ed. [Em linha]. 4 (2017) 258-274. [Consultado em 19 setembro 2020]. Disponível na WWW:<URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00233-2>>.

PETRONILHO, Fernando – **A Alta Hospitalar do Doente Dependente no Autocuidado: Decisões, Destinos, Padrões de Assistência e de Utilização de Recursos – estudo exploratório sobre o impacto nas transições do doente e do familiar cuidador**. Lisboa: Universidade de Lisboa, Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, 2013. Tese de Doutoramento.

PFRIMMER, Dale [et al.] – Surveillance: A Nursing Intervention for Improving Patient Safety in Critical Care Environment. **Dimensions of Critical Care Nursing**. [Em linha]. 35:1 (2016) 45-52. [Consultado em 10 agosto 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000217>>.

PITTMAN, Joyce [et al.] – Hospital-acquired Pressure Injuries in Critical and Progressive Care: Avoidable Versus Unavoidable. **American Journal of Critical Care**. Aliso Viejo. ISSN: 1062-3264. Vol. 28, nº 5 (2019), p. 338-350.

POCINHO, Margarida – **Metodologia de Investigação e Comunicação do Conhecimento Científico**. Lisboa: Lidel, 2012. ISBN: 978-972-757-916-7.

POLIT, Denise e BECK, Cheryl – **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática de Enfermagem**. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. ISBN: 978-85-8271-490-4.

PORTUGAL. Direção-Geral da Saúde: Departamento de Qualidade em Saúde – **Orientação nº17/2011: Escala de Braden: Versão Adulto e Pediátrica (Braden Q)**. [Em linha] Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2011. [Consultado em 15 maio 2018]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.dgs.pt/?cr=20377>>.

QASEEM, Amir [et al.] – Risk Assessment and Prevention of Pressure Ulcers: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians. **Annals of Internal Medicine**. [em linha]. 162:5 (2015) 359-369. [Consultado em 5 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.7326/M14-1567>>.

QUEIRÓS, Paulo; VIDINHA, Telma e FILHO, António – Autocuidado: o contributo teórico de Orem para a disciplina e profissão de Enfermagem. **Revista de Enfermagem de Referência**. Coimbra. ISSN: 0874-0283. Vol. Série IV, nº 3 (2014), p. 157-164.

QUIVY, Raymond e VAN CAMPENHOUDT, Luc – **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. Lisboa: Gradiva Publicações, 2017. ISBN: 978-972-662-275-8.

REGULAMENTO nº 429/2018, DR II Série (16/07/2018) 19359-19370.

REGULAMENTO nº 743/2019, DR II Série (25/09/2019) 128-155.

RICHARDSON, Annette e BARROW, Isabel – Part 1: Pressure ulcer assessment – the development of Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy (CALCULATE). **Nursing in Critical Care**. [Em linha]. 20:6 (2015) 308-314. [Consultado em 18 dezembro 2017]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1111/nicc.12173>>.

RICHARDSON, Annette e STRAUGHAN, Christine – Part 2: Pressure ulcer assessment: implementation and revision of CALCULATE. **Nursing in Critical Care**. [Em linha]. 20:6 (2015) 308-314. [Consultado em 18 dezembro 2017]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1111/nicc.12172>>.

ROCHA, J.; MIRANDA, M. e ANDRADE, M – Abordagem Terapêutica das Úlceras de Pressão – Intervenções baseadas na evidência. **Acta Médica Portuguesa**. ISSN: 1646-0758. Nº 19 (2006), p. 29-38.

SAMPIERI, Roberto; COLLADO, Carlos e LUCIO, María del Pilar – **Metodología de la Investigación**. 6ª ed. Cidade do México: McGraw-Hill, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

SILVA, Paulo Henrique – **Medidas do Valor Preditivo de Modelos de Classificação Aplicados a Dados de Crédito**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Estatística, 2008. Projeto de pesquisa de iniciação científica.

SOUSA, Bruno – **Tradução, Adaptação e Validação para o Português da Escala de Sunderland e da Escala Revista de Cubbin & Jackson**. Covilhã: Universidade da Beira Interior: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, 2012. Tese de Mestrado.

SOUZA, Ana Cláudia; ALEXANDRE, Neusa e GUIRARDELLO, Edinêis – Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília. ISSN: 1679-4974. Vol. 26, nº 3 (2017), p. 649-659.

STRAZIERI-PULIDO, Kelly [et al.] – Pressure injuries in critical patients: Incidence, patient-associated factors, and nursing workload. **Journal of Nursing Management**. [em linha]. (2018) 1-10. [Consultado em 23 de agosto de 2018]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1111/jonm.12671>>.

THEERANUT, Ampornpa; NINBANPHOT, Suchada e LIMPAWATTANA, Panita – Comparison of four pressure ulcer risk assessment tools in critically ill patients. **Nursing in Critical Care**. [Em linha]. (2020) 1-7. [Consultado em 6 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1111/nicc.12511>>.

TORRES, Ruben – **Incidência de Úlceras por Pressão Associadas a Dispositivos Médicos**. Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Saúde, 2016. Tese de mestrado.

WAHLIN, Ingrid [et al.] – Development and validation of an ICU-specific pressure injury risk assessment scale. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**. [Em linha]. (2020). [Consultado em 29 dezembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/scs.12891>>.

ZAREI, Ehsan [et al.] – Incidence of pressure ulcers in intensive care units and direct costs of treatment: evidence from Iran. **Journal of Tissue Viability**. [Em linha]. 28:2 (2019) 70-74. [Consultado em 25 setembro 2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.02.001>>.

ZULKOUSKI, Karen [et al.] – Do not turn in an ICU setting. **World Council of Enterostomal Therapists Journal**. Washington DC. ISSN: 0819-4610. Vol. 37, nº 2 (2017), p. 26-31.

## **ANEXOS**

## **Anexo A**

### **Fatores de Risco de UPP – Percepção dos Enfermeiros**

Fator de Risco	Concordam Completamente e Concordam (%)	Nem Concordam nem Discordam (%)	Discordam Completamente e Discordam (%)
<b>Comprometimento da perfusão tecidual</b>	81	10	9
<b>Comprometimento da oxigenação tecidual</b>	76	11	13
<b>Lesão da medula espinhal</b>	72	11	17
<b>Imobilidade</b>	71	5	24
<b>Fratura da cintura pélvica instável</b>	70	20	10
<b>Uso de vasopressores</b>	69	15	16
<b>Instabilidade hemodinâmica</b>	67	54	53
<b>Hipotensão refratária a vasopressores</b>	66	53	58
<b>Incontinência</b>	65	14	21
<b>Caquexia</b>	65	19	16
<b>Tempo prolongado no Bloco Operatório ou no Serviço de Urgência</b>	64	19	18
<b>Hipoalbuminemia</b>	63	17	20
<b>Choque séptico</b>	62	11	27
<b>Internamento em UCI prolongado</b>	61	12	26
<b>Queimaduras</b>	61	23	15
<b>Índice de massa corporal (IMC) baixo</b>	60	15	25
<b>Disfunção multiorgânica</b>	58	17	25
<b><i>Extracorporeal Oxygenation Membrane (ECMO)</i></b>	57	25	18
<b>Anasarca</b>	57	20	23
<b>Decúbito ventral</b>	56	26	18
<b>Doença vascular periférica</b>	55	16	30
<b>Dispositivos médicos</b>	54	20	26
<b>IMC alto</b>	53	20	27
<b>Hipotensão</b>	52	19	30
<b>Fim de vida</b>	50	20	30
<b>Idade &gt; 75 anos</b>	50	18	32
<b>Paragem cardíaca</b>	49	22	29

<b>Cabeceira elevada &gt; 30°</b>	43	19	38
<b>Bloqueio neuromuscular</b>	42	12	47
<b>Hemodiálise veno-venosa contínua</b>	41	21	37
<b>Doença hepática terminal</b>	41	21	38
<b>Coma</b>	40	9	51
<b>Ventilação mecânica</b>	38	13	49
<b>Hipovolêmia</b>	38	23	39
<b>Sedação profunda</b>	38	11	51
<b>Acidente cerebrovascular</b>	34	16	51
<b>Anemia</b>	33	24	43
<b>Falência renal</b>	33	21	46
<b>Transporte fora da UCI</b>	30	22	48
<b>DPOC</b>	24	22	54

**Fonte:** Cox e Schallom, 2017

## **Anexo B**

### **Escala RASS**

## Escala de RASS<sup>1</sup>

Pontuação	Designação	Descrição
+4	Violento	Abertamente combativo ou violento, perigo imediato para a equipa
+3	Muito agitado	Puxa ou remove tubos e cateteres ou tem comportamento agressivo com a equipa
+2	Agitado	Movimentos despropositados frequentes ou dessincronia com o ventilador
+1	Inquieto	Ansioso ou apreensivo, mas sem movimentos agressivos ou vigorosos
0	Acordado, calmo	
-1	Sonolento	Não totalmente acordado, mas com despertar superior a 10 segundos
-2	Sedação ligeira	Acorda por momentos. Dirige o olhar à chamada (inferior a 10 segundos)
-3	Sedação moderada	Movimentos ou abertura dos olhos à chamada, sem dirigir olhar
-4	Sedação profunda	Não responde à chamada, Movimentos ou abertura de olhos à estimulação física
-5	Incapaz de ser acordado	Sem resposta à chamada ou à estimulação física

<sup>1</sup> URDEN, Linda; STACY, Kathleen e LOUGH, Mary – **Thelan's Enfermagem de Cuidados Intensivos: Diagnóstico e Intervenção**. 5ª Ed. Loures: Lusodidacta, 2008. ISBN: 978-989-8075-08-6.

## **Anexo C**

### **Escala de Braden**

**ESCALA DE BRADEN PARA AVALIAÇÃO DO RISCO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO**

Nome do doente: _____		Nome do avaliador: _____		Data da avaliação: _____		
Serviço: _____		Cama: _____		Idade: _____		
<p><b>Percepção sensorial</b> Capacidade de reacção significativa ao desconforto</p>	<p><b>1. Completamente limitada:</b> Não reage a estímulos dolorosos (não geme, não se retrai nem se agarra a nada) devido a um nível reduzido de consciência ou à sedação,  OU capacidade limitada de sentir a dor na maior parte do seu corpo.</p>	<p><b>2. Muito limitada:</b> Reage unicamente a estímulos dolorosos. Não consegue comunicar o desconforto, excepto através de gemidos ou inquietação,  OU tem uma limitação sensorial que lhe reduz a capacidade de sentir dor ou desconforto em mais de metade do corpo.</p>	<p><b>3. Ligeiramente limitada:</b> Obedece a instruções verbais, mas nem sempre consegue comunicar o desconforto ou a necessidade de ser mudado de posição,  OU tem alguma limitação sensorial que lhe reduz a capacidade de sentir dor ou desconforto em 1 ou 2 extremidades.</p>	<p><b>4. Nenhuma limitação:</b> Obedece a instruções verbais. Não apresenta défice sensorial que possa limitar a capacidade de sentir ou exprimir dor ou desconforto.</p>		
	<p><b>Humidade</b> Nível de exposição da pele à humidade</p>	<p><b>1. Pele constantemente húmida:</b> A pele mantém-se sempre húmida devido a sudorese, urina, etc. É detectada humidade sempre que o doente é deslocado ou virado.</p>	<p><b>2. Pele muito húmida:</b> A pele está frequentemente, mas nem sempre, húmida. Os lençóis têm de ser mudados pelo menos uma vez por turno.</p>	<p><b>3. Pele ocasionalmente húmida:</b> A pele está por vezes húmida, exigindo uma muda adicional de lençóis aproximadamente uma vez por dia.</p>	<p><b>4. Pele raramente húmida:</b> A pele está geralmente seca; os lençóis só têm de ser mudados nos intervalos habituais.</p>	
	<p><b>Actividade</b> Nível de actividade física</p>	<p><b>1. Acamado:</b> O doente está confinado à cama.</p>	<p><b>2. Sentado:</b> Capacidade de marcha gravemente limitada ou inexistente. Não pode fazer carga e/ou tem de ser ajudado a sentar-se na cadeira normal ou de rodas.</p>	<p><b>3. Anda ocasionalmente:</b> Por vezes caminha durante o dia, mas apenas curtas distâncias, com ou sem ajuda. Passa a maior parte dos turnos deitado ou sentado.</p>	<p><b>4. Anda frequentemente:</b> Anda fora do quarto pelo menos duas vezes por dia, e dentro do quarto pelo menos de duas em duas horas durante o período em que está acordado.</p>	
	<p><b>Mobilidade</b> Capacidade de alterar e controlar a posição do corpo</p>	<p><b>1. Completamente imobilizado:</b> Não faz qualquer movimento com o corpo ou extremidades sem ajuda.</p>	<p><b>2. Muito limitada:</b> Ocasionalmente muda ligeiramente a posição do corpo ou das extremidades, mas não é capaz de fazer mudanças frequentes ou significativas sozinho.</p>	<p><b>3. Ligeiramente limitado:</b> Faz pequenas e frequentes alterações de posição do corpo e das extremidades sem ajuda.</p>	<p><b>4. Nenhuma limitação:</b> Faz grandes ou frequentes alterações de posição do corpo sem ajuda.</p>	
	<p><b>Nutrição</b> Alimentação habitual</p>	<p><b>1. Muito pobre:</b> Nunca come uma refeição completa. Raramente come mais de 1/3 da comida que lhe é oferecida. Come diariamente duas refeições, ou menos, de proteínas (carne ou lacticínios). Ingerir poucos líquidos. Não toma um suplemento dietético líquido  OU está em jejum e/ou a dieta líquida ou a soros durante mais de cinco dias.</p>	<p><b>2. Provavelmente inadequada:</b> Raramente come uma refeição completa e geralmente come apenas cerca de 1/2 da comida que lhe é oferecida. A ingestão de proteínas consiste unicamente em três refeições diárias de carne ou lacticínios. Ocasionalmente toma um suplemento dietético  OU recebe menos do que a quantidade ideal de líquidos ou alimentos por sonda.</p>	<p><b>3. Adequada:</b> Come mais de metade da maior parte das refeições. Faz quatro refeições diárias de proteínas (carne, peixe, lacticínios). Por vezes recusa uma refeição, mas toma geralmente um suplemento caso lhe seja oferecido,  OU é alimentado por sonda ou num regime de nutrição parentérica total satisfazendo provavelmente a maior parte das necessidades nutricionais.</p>	<p><b>4. Excelente:</b> Come a maior parte das refeições na íntegra. Nunca recusa uma refeição. Faz geralmente um total de quatro ou mais refeições (carne, peixe, lacticínios). Come ocasionalmente entre as refeições. Não requer suplementos.</p>	
<p><b>Fricção e forças de deslizamento</b></p>	<p><b>1. Problema:</b> Requer uma ajuda moderada a máxima para se movimentar. É impossível levantar o doente completamente sem deslizar contra os lençóis. Descai frequentemente na cama ou cadeira, exigindo um reposicionamento constante com ajuda máxima. Espasticidade, contraturas ou agitação leva a fricção quase constante.</p>	<p><b>2. Problema potencial:</b> Move-se com alguma dificuldade ou requer uma ajuda mínima. É provável que, durante uma movimentação, a pele deslize de alguma forma contra os lençóis, cadeira, apoios ou outros dispositivos. A maior parte do tempo, mantém uma posição relativamente boa na cama ou na cadeira, mas ocasionalmente descai.</p>	<p><b>3. Nenhum problema:</b> Move-se na cama e na cadeira sem ajuda e tem força muscular suficiente para se levantar completamente durante uma mudança de posição.  Mantém uma correcta posição na cama ou cadeira.</p>			
<p>Nota: Quanto mais baixa for a pontuação, maior será o potencial para desenvolver uma úlcera de pressão.</p>					<p><b>Pontuação total</b></p>	

© Copyright Barbara Braden and Nancy Bergstrom, 1989.

Versão Portuguesa 2001. Carlos Margato; Cristina Miguéns; Pedro Ferreira; João Gonçalves; Kátia Furno

Fonte: Portugal, 2011

## **Anexo D**

### **Escala CALCULATE traduzida**

# CALCULATE – ESCALA SIMPLIFICADA DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE ÚLCERA DE PRESSÃO NOS CUIDADOS INTENSIVOS

(utilização autorizada)

<b>Demasiado instável para ser posicionado</b>	- Automaticamente incluído no grupo com Risco Muito Elevado - Ressuscitação ativa com fluídos, hemorragia ativa, desenvolvimento de arritmias que causem risco de vida, alterações nos parâmetros hemodinâmicos que não melhoram após 10 minutos da mudança de posição
<b>Problemas de Circulação</b>	- Inclui: antecedentes de doenças vasculares, Inotrópico IV, diabetes
<b>Diálise</b>	- Hemodiálise intermitente ou Terapia de Substituição Renal (TSR) como a HFVVC
<b>Ventilação mecânica</b>	- Qualquer tipo de ventilação, incluindo CPAP
<b>Imobilidade</b>	- Secundária relativamente a: a) doença neuromuscular (definição: MG/SGB/NPIQ/ lesão da medula espinal graves) ou b) sedação/paralisia (definição: RASS de -3 a -5 ou paralisado) ou c) fraqueza nos membros impeditiva de movimentos autónomos/reposicionar-se na cama ou cadeira
<b>Cirurgia longa/ Paragem Cardíaca</b>	- Duração da cirurgia > 4 horas nas últimas 24 horas ou paragem cardíaca durante a atual admissão hospitalar
<b>Baixo nível proteico</b>	- Baixo valores de proteína e de albumina sérica (albumina abaixo dos 35 g/l) e/ou estado nutricional pobre
<b>Incontinência fecal</b>	- Diarreia

NPIQ – Neuropatia Periférica Induzida por Quimioterapia; CPAP – Pressão positiva contínua nas vias aéreas; HFVVC – Hemo filtração Venovenosa Contínua; SGB – Síndrome de Guillain-Barré; MG – Miastenia Gravis; RASS – Escala de Agitação e Sedação de Richmond

## INTERPRETAÇÃO:

Os pacientes que reunirem 4 ou mais fatores devem ser classificados como pacientes de “Risco Muito Elevado”.

Os pacientes que reunirem 3 ou menos fatores devem ser classificados como pacientes de “Risco Elevado”.

## **Anexo E**

### **Autorização das Autoras da Escala CALCULATE**

No dia 12/12/2017, às 09:09, Richardson, Annette <[Annette.Richardson@muh.nhs.uk](mailto:Annette.Richardson@muh.nhs.uk)> escreveu:

Dear Paulo

Thank you for your email.

I'm happy for you to undertake validation and cultural adaption of CALCULATE and would be keen if you could share your results with me.

Thanks

Annette

---

**From:** Paulo Jorge Alves [<mailto:pjalves@porto.ucp.pt>]  
**Sent:** 10 December 2017 01:17  
**To:** Richardson, Annette  
**Subject:** Authorization

Dear Annette Richardson,

my name is Paulo Alves, i'm an Assistant Professor at the Catholic University of Portugal.

I'm a researcher in wound care at the Center for Interdisciplinary Research in Health (CIIS) as part of the Institute of Health Sciences (ICS).

A group of researchers from ICU are working with the identification of outcomes in the Prevention and treatment of Pressure ulcers. We are implementing quality strategies involving: Risk assessment, Skin assessment, Bundles of care, determinant factors and this scale could help us.

One of the Master or PhD Students could be responsible for this task, for future implementation in clinical practice in Portugal.

I hereby request authorization for the validation and cultural adaptation of the Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy (CALCULATE) for the Portuguese language, as well as, psychometric studies for the same population.

I would appreciate if you could send the procedure for collecting data, documents or articles that you deem essential to this process.

Respeitosos cumprimentos,

**Paulo Jorge Pereira Alves, PhD**  
Professor Auxiliar | Assistant Professor  
Viabilidade tecidual e Saude Comunitária | Tissue Viability & Community Nursing / Public Health

---

## **Anexo F**

### **Autorização do Conselho de Administração do Centro Hospitalar**

**Unidades de Investigação**  
Tomei conhecimento. Nada a opor.  
19 de Novembro de 2018  
A Coordenadora da Unidade de Investigação  
*[Assinatura]*  
(Prof.)

n.º 338/18

**DIRECÇÃO CLÍNICA**  
Aprovado. Ao CA. 20/11/2018  
*[Assinatura]*  
(Prof.)

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO  
**Realização de Investigação**

Exmo. Senhor Presidente do Conselho de Administração  
do Centro Hospitalar (

**Nome do Investigador Principal:**

Orlando Luís Ramos Monteiro

**Título da Investigação:**

Risco de Úlcera por Pressão no Doente Crítico em Unidades de Cuidados Intensivos



Pretendendo realizar no(s) Serviço(s) de:

Unidades de Cuidados Intensivos Polivalentes da Urgência e Geral

## **APÊNDICES**

## **Apêndice A**

### **Instrumento de Recolha de Dados**

**MESTRADO EM ENFERMAGEM-MÉDICO CIRÚRGICA**  
**RISCO DE ÚLCERA POR PRESSÃO NO DOENTE CRÍTICO EM UNIDADES DE CUIDADOS**  
**INTENSIVOS**

Caro(a) colega

No âmbito do Curso de mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, encontro-me a desenvolver um estudo de avaliação do risco de úlcera por pressão no doente crítico, com o objetivo de validar a escala CALCULATE (*Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy*).

Para tal a sua participação é essencial. Assim, solicito a sua importante colaboração, através do preenchimento dos formulários seguintes (o primeiro para o dia de admissão na UCI e o segundo para cada um dos dias seguintes de internamento).

Ao abrigo do novo Regulamento de Proteção de Dados informa-se que:

- Os dados recolhidos serão guardados com acesso restrito ao investigador e aos respetivos orientadores, até ao seu registo numa base de dados. Uma vez inseridos os dados na base de dados, e validados, os formulários serão destruídos. O acesso à base de dados será restrito aos investigadores, e protegidos através de palavra-passe. A destruição da base de dados será efetuada num prazo máximo de 3 anos, e os resultados serão publicados em revista científica.

Se houver qualquer dúvida ou questão não hesite em contactar-me através de correio eletrónico ([omonteiro@outlook.com](mailto:omonteiro@outlook.com)) ou telemóvel (917682120).

Agradeço desde já a sua participação!

Orlando Monteiro

**MESTRADO EM ENFERMAGEM-MÉDICO CIRÚRGICA**  
**RISCO DE ÚLCERA POR PRESSÃO NO DOENTE CRÍTICO EM UNIDADES DE CUIDADOS**  
**INTENSIVOS**

**INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS – PRIMEIRO DIA** (nas primeiras seis horas após admissão). **Excluir doentes que apresentem úlcera por pressão no momento da admissão.**

Questionário nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Sexo:** M  F  **Idade:** \_\_\_\_\_ anos **Índice de Massa Corporal:** \_\_\_\_\_

**Antecedentes Relevantes:** Diabetes  Insuficiência Renal Crónica  Anemia  Doença Vascular Periférica  Tabagismo  DPOC

**Diagnóstico de Admissão:** Médico  Especificar: \_\_\_\_\_

Cirúrgico eletivo  Especificar: \_\_\_\_\_

Cirúrgico urgente  Especificar: \_\_\_\_\_

Trauma  Especificar: \_\_\_\_\_

**Local/ serviço de proveniência:** \_\_\_\_\_

**Dias de internamento anteriores à admissão em UCI:** \_\_\_\_\_

**Índice APACHE II:** \_\_\_\_\_

**Valor de Hemoglobina:** \_\_\_\_\_

**Valor de Proteínas Séricas:** \_\_\_\_\_

**Valor de Albumina Sérica:** \_\_\_\_\_

**Administração de Noradrenalina:** Sim

Não

**Estado de Consciência** (igual ao registado no BSimple®): Escala de Coma de Glasgow \_\_\_\_\_

RASS (se doente sedado) \_\_\_\_\_

**Ventilação:** Espontânea

Mecânica Não-Invasiva

Mecânica Invasiva

Obrigado pela colaboração!  
Orlando Monteiro

Qualquer dúvida contatar: 917682120  
omonteiro@outlook.com

**MESTRADO EM ENFERMAGEM-MÉDICO CIRÚRGICA**  
**RISCO DE ÚLCERA POR PRESSÃO NO DOENTE CRÍTICO EM UNIDADES DE CUIDADOS**  
**INTENSIVOS**

<b>Escala de <i>Braden</i></b> (igual ao registado no <i>BSimple</i> ®)		<b>Escala <i>CALCULATE</i></b>	
Perceção Sensorial			Selecionar os que se verificam
Humidade		Demasiado instável para ser posicionado	
Atividade		Problemas de circulação	
Mobilidade		Diálise	
Nutrição		Ventilação mecânica	
Fricção e forças de cisalhamento		Imobilidade	
<b>Total</b>		Cirurgia longa/ paragem cardíaca	
		Baixo nível proteico	
		Incontinência fecal	

**MESTRADO EM ENFERMAGEM-MÉDICO CIRÚRGICA**  
**RISCO DE ÚLCERA POR PRESSÃO NO DOENTE CRÍTICO EM UNIDADES DE CUIDADOS**  
**INTENSIVOS**

**INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS – DIAS SEGUINTE**

Questionário nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Dia de Internamento em UCI:** \_\_\_\_\_

**Administração de Noradrenalina:** Sim  Não

**Estado de Consciência** (igual ao registado no BSimple®): Escala de Coma de Glasgow \_\_\_\_\_

RASS (se doente sedado) \_\_\_\_\_

**Ventilação:** Espontânea  Mecânica Não-Invasiva  Mecânica Invasiva

**Valor de Hemoglobina:** \_\_\_\_\_

**Valor de Proteínas Séricas:** \_\_\_\_\_ **Valor de Albumina Sérica:** \_\_\_\_\_

<b>Escala de Braden</b> (igual ao registado no BSimple®)		<b>Escala CALCULATE</b>	
Perceção Sensorial			Selecionar os que se verificam
Humidade		Demasiado instável para ser posicionado	
Atividade		Problemas de circulação	
Mobilidade		Diálise	
Nutrição		Ventilação mecânica	
Fricção e forças de cisalhamento		Imobilidade	
<b>Total</b>		Cirurgia longa/paragem cardíaca	
		Baixo nível proteico	
		Incontinência fecal	

**Continuar com o registo até:**

- Transferência do doente

- Falecimento do doente

- Desenvolvimento de úlcera

- localização: \_\_\_\_\_

- categoria: \_\_\_\_\_

## **Apêndice B**

### **Valores da Escala de Coma de Glasgow e de RASS na Admissão**

## FREQUÊNCIA DA PONTUAÇÃO NA RESPECTIVA ESCALA DE ESTADO DE CONSCIÊNCIA

<b>Pontuação RASS (doentes sedados) (n=132)</b>	<i>ni</i>	%
-5	64	29,4
-4	47	21,5
-3	7	3,2
-2	5	2,3
-1	1	0,5
0	5	2,3
+1	3	1,4

<b>Pontuação Escala de Coma de Glasgow (doentes sem sedação) (n=86)</b>	<i>ni</i>	%
5	1	0,5
8	1	0,5
9	5	2,3
10	2	0,9
13	2	0,9
14	16	7,3
15	59	27,1
<b>TOTAL</b>	<b>218</b>	<b>100,0</b>

## **Apêndice C**

### **Distribuição por Dias de Internamento na UCI**

### Distribuição por dias de internamento em UCI

	Frequência	Percentagem
2	8	3,7
3	53	24,3
4	44	20,2
5	18	8,3
6	25	11,5
7	12	5,5
8	20	9,2
9	5	2,3
10	6	2,8
11	3	1,4
12	3	1,4
13	3	1,4
14	4	1,8
15	3	1,4
16	2	,9
17	2	,9
19	3	1,4
21	1	,5
22	3	1,4
Total	218	100,0

## **Apêndice D**

### **Estatística Descritiva das Categorias da Escala de Braden e CALCULATE na admissão**

## Avaliação da Escala de Braden e da Escala CALCULATE na Admissão

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 218)				
				1	2	3	4	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	ni (%)	ni (%)	
<b>Percepção Sensorial</b>	1-4	2,00 ± 1,19	1,00	113 (51,8)	33 (15,1)	31 (14,2)	41 (18,8)	218 (100,0)
<b>Humidade</b>	1-4	3,49 ± 0,68	4,00	5 (2,3)	8 (3,7)	81 (37,1)	124 (56,9)	218 (100,0)
<b>Atividade</b>	1-2	1,00 ± 0,68	1,00	217 (99,5)	1 (0,5)	-	-	218 (100,0)
<b>Mobilidade</b>	1-4	1,61 ± 0,78	1,00	122 (56,0)	64 (29,4)	28 (12,8)	4 (1,8)	218 (100,0)
<b>Nutrição</b>	1-3	1,99 ± 0,74	2,00	66 (30,3)	88 (40,4)	64 (29,3)	-	218 (100,0)
<b>Fricção e Forças de Cisalhamento</b>	1-3	1,46 ± 0,59	1,00	129 (59,2)	78 (35,8)	11 (5,0)	-	218 (100,0)

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 218)		
				0	1	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	
<b>Demasiado Instável Para Ser Posicionado</b>	0-1	0,06 ± 0,23	0,00	206 (94,5)	12 (5,5)	218 (100,0)
<b>Problemas de Circulação</b>	0-1	0,67 ± 0,47	1,00	73 (33,5)	147 (66,5)	218 (100,0)
<b>Diálise</b>	0-1	0,11 ± 0,31	0,00	195 (89,4)	23 (10,6)	218 (100,0)
<b>Ventilação Mecânica</b>	0-1	0,68 ± 0,47	1,00	69 (31,7)	149 (68,3)	218 (100,0)
<b>Imobilidade</b>	0-1	0,86 ± 0,35	1,00	31 (14,2)	187 (85,8)	218 (100,0)
<b>Cirurgia Prolongada ou Paragem Cardíaca</b>	0-1	0,41 ± 0,49	0,00	128 (58,7)	90 (41,3)	218 (100,0)
<b>Baixo Nível Proteico</b>	0-1	0,73 ± 0,44	1,00	58 (26,6)	160 (73,4)	218 (100,0)
<b>Incontinência Fecal</b>	0-1	0,05 ± 0,22	0,00	207 (95,0)	11 (5,0)	218 (100,0)

## **Apêndice E**

### **Estatística Descritiva das Categorias da Escala de Braden e CALCULATE no Terceiro Dia**

## Avaliação da Escala de Braden e da Escala CALCULATE no Terceiro Dia

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 210)				
				1	2	3	4	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	ni (%)	ni (%)	
<b>Percepção Sensorial</b>	1-4	2,20 ± 1,26	2,00	98 (46,7)	22 (10,5)	40 (19,0)	50 (23,8)	210 (100,0)
<b>Humidade</b>	1-4	3,49 ± 0,69	4,00	5 (2,4)	8 (3,8)	77 (36,7)	120 (57,1)	210 (100,0)
<b>Atividade</b>	1-2	1,10 ± 0,31	1,00	188 (89,5)	22 (10,5)	-	-	210 (100,0)
<b>Mobilidade</b>	1-4	1,85 ± 0,92	2,00	101 (48,1)	46 (21,9)	57 (27,1)	6 (2,9)	210 (100,0)
<b>Nutrição</b>	1-4	2,19 ± 0,76	2,00	43 (20,5)	86 (40,9)	80 (38,1)	1 (0,5)	210 (100,0)
<b>Fricção e Forças de Cisalhamento</b>	1-3	1,52 ± 0,59	1,00	111 (52,9)	89 (42,4)	10 (4,7)	-	210 (100,0)

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 210)		
				0	1	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	
<b>Demasiado Instável Para Ser Posicionado</b>	0-1	0,02 ± 0,15	0,00	205 (97,6)	5 (2,4)	210 (100,0)
<b>Problemas de Circulação</b>	0-1	0,60 ± 0,49	1,00	84 (40,0)	126 (60,0)	210 (100,0)
<b>Diálise</b>	0-1	0,14 ± 0,35	0,00	180 (85,7)	30 (14,3)	210 (100,0)
<b>Ventilação Mecânica</b>	0-1	0,59 ± 0,49	1,00	86 (41,0)	124 (59,0)	210 (100,0)
<b>Imobilidade</b>	0-1	0,75 ± 0,44	1,00	53 (25,2)	157 (74,8)	210 (100,0)
<b>Cirurgia Prolongada ou Paragem Cardíaca</b>	0-1	0,01 ± 0,12	0,00	207 (98,6)	3 (1,4)	210 (100,0)
<b>Baixo Nível Proteico</b>	0-1	0,73 ± 0,45	1,00	57 (27,1)	153 (72,9)	210 (100,0)
<b>Incontinência Fecal</b>	0-1	0,07 ± 0,25	0,00	196 (93,3)	14 (6,7)	210 (100,0)

## **Apêndice F**

### **Estatística Descritiva das Categorias da Escala de Braden e CALCULATE no Quinto Dia**

## Avaliação da Escala de Braden e da Escala CALCULATE no Quinto Dia

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 113)				
				1	2	3	4	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	ni (%)	ni (%)	
<b>Percepção Sensorial</b>	1-4	2,11 ± 1,15	2,00	49 (43,4)	23 (20,3)	21 (18,6)	20 (17,7)	113 (100,0)
<b>Humidade</b>	1-4	3,42 ± 0,76	4,00	4 (3,5)	7 (6,2)	40 (35,4)	62 (54,9)	113 (100,0)
<b>Atividade</b>	1-2	1,12 ± 0,33	1,00	99 (87,6)	14 (12,4)	-	-	113 (100,0)
<b>Mobilidade</b>	1-4	1,76 ± 0,93	1,00	60 (53,1)	25 (22,1)	23 (20,4)	5 (4,4)	113 (100,0)
<b>Nutrição</b>	1-4	2,49 ± 0,68	3,00	11 (9,7)	37 (32,7)	64 (56,6)	1 (0,9)	113 (100,0)
<b>Fricção e Forças de Cisalhamento</b>	1-3	1,56 ± 0,61	1,00	57 (50,4)	49 (43,4)	7 (6,2)	-	113 (100,0)

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 113)		
				0	1	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	
<b>Demasiado Instável Para Ser Posicionado</b>	0-1	0,06 ± 0,24	0,00	106 (93,8)	7 (6,2)	113 (100,0)
<b>Problemas de Circulação</b>	0-1	0,44 ± 0,50	0,00	63 (55,8)	50 (44,2)	113 (100,0)
<b>Diálise</b>	0-1	0,14 ± 0,35	0,00	97 (85,8)	16 (14,2)	113 (100,0)
<b>Ventilação Mecânica</b>	0-1	0,68 ± 0,47	1,00	36 (31,9)	77 (68,1)	113 (100,0)
<b>Imobilidade</b>	0-1	0,80 ± 0,40	1,00	23 (20,4)	90 (79,6)	113 (100,0)
<b>Cirurgia Prolongada ou Paragem Cardíaca</b>	0-1	0,03 ± 0,16	0,00	110 (97,3)	3 (2,7)	113 (100,0)
<b>Baixo Nível Proteico</b>	0-1	0,72 ± 0,45	1,00	32 (28,3)	81 (71,7)	113 (100,0)
<b>Incontinência Fecal</b>	0-1	0,14 ± 0,35	0,00	97 (85,8)	16 (14,2)	113 (100,0)

## **Apêndice G**

**Estatística Descritiva das Categorias da escala de Braden  
e CALCULATE na Alta**

## Avaliação da Escala de Braden e da Escala CALCULATE no Momento de Alta

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 218)				
				1	2	3	4	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	ni (%)	ni (%)	
<b>Percepção Sensorial</b>	1-4	2,47 ± 1,18	3,00	69 (31,6)	34 (15,6)	59 (27,1)	56 (25,7)	218 (100,0)
<b>Humidade</b>	1-4	3,47 ± 0,67	4,00	6 (2,8)	4 (1,8)	90 (41,3)	118 (54,1)	218 (100,0)
<b>Atividade</b>	1-3	1,17 ± 0,40	1,00	184 (84,4)	32 (14,7)	2 (0,9)	-	218 (100,0)
<b>Mobilidade</b>	1-4	2,06 ± 0,91	2,00	72 (33,0)	71 (32,6)	64 (29,4)	11 (5,0)	218 (100,0)
<b>Nutrição</b>	1-3	2,39 ± 0,73	3,00	32 (14,7)	68 (31,2)	118 (54,1)	-	218 (100,0)
<b>Fricção e Forças de Cisalhamento</b>	1-3	1,66 ± 0,60	2,00	89 (40,8)	115 (52,8)	14 (6,4)	-	218 (100,0)

Categorias	Min-Máx	Média ± desvio padrão	Mediana	Pontuações (n = 218)		
				0	1	Total (%)
				ni (%)	ni (%)	
<b>Demasiado Instável Para Ser Posicionado</b>	0-1	0,02 ± 0,14	0,00	214 (98,2)	4 (1,8)	218 (100,0)
<b>Problemas de Circulação</b>	0-1	0,41 ± 0,49	0,00	129 (59,2)	89 (40,8)	218 (100,0)
<b>Diálise</b>	0-1	0,09 ± 0,28	0,00	199 (91,3)	19 (8,7)	218 (100,0)
<b>Ventilação Mecânica</b>	0-1	0,44 ± 0,50	0,00	123 (56,4)	95 (43,6)	218 (100,0)
<b>Imobilidade</b>	0-1	0,70 ± 0,46	1,00	66 (30,3)	152 (69,7)	218 (100,0)
<b>Cirurgia Prolongada ou Paragem Cardíaca</b>	0-1	0,01 ± 0,10	0,00	218 (99,1)	2 (0,9)	218 (100,0)
<b>Baixo Nível Proteico</b>	0-1	0,71 ± 0,45	1,00	63 (28,9)	155 (71,1)	218 (100,0)
<b>Incontinência Fecal</b>	0-1	0,09 ± 0,28	0,00	199 (91,3)	19 (8,7)	218 (100,0)

## **Apêndice H**

### **Distribuição por Tempo até ao Desenvolvimento de UPP**

### Dias de internamento em UCI quando UPP foi identificada

	Frequência	Porcentagem
2	4	11,4
3	15	42,9
4	2	5,7
5	1	2,9
6	4	11,4
7	1	2,9
8	4	11,4
9	1	2,9
11	1	2,9
12	1	2,9
14	1	2,9
Total	35	100,0

## **Apêndice I**

### **Estatística Descritiva e Frequência dos Valores Analíticos de Hemoglobina e Albumina no Dia da Identificação da UPP**

## ESTATÍSTICA DESCRITIVA E FREQUÊNCIA DOS VALORES DE HEMOGLOBINA NO DESENVOLVIMENTO DE UPP

Valor de Hemoglobina		
Masculino	ni	23
	Média	10,70
	Mediana	10,30
	Desvio Padrão	2,04
	Mínimo	7,0
	Máximo	14,7
Feminino	ni	12
	Média	9,23
	Mediana	8,85
	Desvio Padrão	1,76
	Mínimo	6,6
	Máximo	12,1

Sexo		Frequência	Porcentagem
Masculino	7,0	1	4,3
	7,1	1	4,3
	9,0	2	8,7
	9,1	2	8,7
	9,2	1	4,3
	9,4	1	4,3
	9,9	2	8,7
	10,3	2	8,7
	10,9	1	4,3
	11,2	2	8,7
	11,4	1	4,3
	11,8	1	4,3
	12,1	1	4,3
	12,2	1	4,3
	12,3	1	4,3
	13,5	1	4,3
14,6	1	4,3	
14,7	1	4,3	
	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>
Feminino	6,6	1	8,3
	7,3	1	8,3
	7,7	1	8,3
	8,1	1	8,3
	8,5	1	8,3
	8,6	1	8,3
	9,1	1	8,3
	9,6	1	8,3
	10,8	1	8,3
	10,9	1	8,3
	11,5	1	8,3
	12,1	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>

## ESTATÍSTICA DESCRITIVA E FREQUÊNCIA DOS VALORES DE ALBUMINA NO DESENVOLVIMENTO DE UPP

Valor de Albumina		
Média	24,446	
Mediana	24,200	
Desvio Padrão	3,3795	
Mínimo	17,6	
Máximo	31,3	
Percentis	25	22,000
	50	24,200
	75	26,200

	Frequência	Porcentagem
17,6	1	2,9
18,0	1	2,9
20,2	1	2,9
20,4	1	2,9
20,5	1	2,9
21,1	1	2,9
21,3	1	2,9
21,9	1	2,9
22,0	1	2,9
22,2	1	2,9
22,5	1	2,9
22,6	1	2,9
22,9	1	2,9
23,6	1	2,9
23,9	1	2,9
24,0	1	2,9
24,1	1	2,9
24,2	2	5,7
25,0	1	2,9
25,2	1	2,9
25,7	1	2,9
26,0	3	8,6
26,2	2	5,7
27,0	1	2,9
27,8	1	2,9
27,9	1	2,9
28,4	1	2,9
28,7	1	2,9
29,9	1	2,9
31,1	1	2,9
31,3	1	2,9
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>