

Universidade do Minho
Escola Superior de Enfermagem

Elsa Maria Castro Jordão

Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde no Doente Crítico internado numa Unidade de Cuidados Intensivos

Elsa Jordão: Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde no Doente Crítico internado numa Unidade de Cuidados Intensivos



Universidade do Minho
Escola Superior de Enfermagem

Elsa Maria Castro Jordão

**Infeções Associadas aos Cuidados
de Saúde no Doente Crítico
internado numa Unidade de
Cuidados Intensivos**

Dissertação de Mestrado em Enfermagem
da Pessoa em Situação Crítica

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Fátima Braga
e Professora Arminda Anes

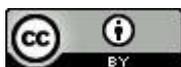
Novembro de 2021

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do Repositório UM da Universidade do Minho.



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

As Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde constituem um problema atual, crescente e mundialmente preocupante. Constituem uma epidemia silenciosa resultando no aumento da mortalidade e morbidade significativa, integrando a listagem dos eventos adversos em doentes hospitalizados, contribuindo assim, para o acréscimo de recursos humanos e materiais com o conseqüente aumento de custos financeiros diretos e indiretos do sistema de saúde. Tendo em conta a pertinência do tema, abordamos esta temática na Pessoa em Situação Crítica (PSC), internada numa Unidade de Cuidados Intensivos (UCI). Para tal, foi desenvolvido um estudo quantitativo, descritivo-correlacional, transversal e retrospectivo, tendo como objetivos identificar a frequência de IACS em doentes internados numa UCI de um hospital do Norte de Portugal, no período compreendido entre janeiro de 2017 e junho de 2019 e explorar a relação existente entre a ocorrência de IACS, em doentes internados numa UCIP de um hospital do Norte de Portugal no período compreendido entre janeiro de 2017 e junho de 2019, e as seguintes condições ou fatores referidos na literatura como associados à ocorrência das mesmas: a gravidade da doença, a natureza dos procedimentos terapêuticos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e a carga de trabalho de enfermagem. A amostra é constituída por 329 doentes e a recolha de dados foi através da análise documental do arquivo de ficheiros do *Hospitals in Europe Link for Infection Control Through Surveillance* (HELICS) e do registo do *Nine Equivalents of Nursing Manpower* (NEMS). Constatamos que, de uma forma geral, houve associações estatisticamente significativas entre a ocorrência de qualquer IACS com o tempo de internamento, com a causa/ patologia subjacente ao internamento, e ainda, correlações estatisticamente significativas e positivas com o score *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPS II) e com o score de NEMS médio. Relativamente à infeção do trato urinário, à bacteriemia e à traqueobronquite concluímos que houve associação estatisticamente significativa com o tempo de internamento e o âmbito da causa/patologia subjacente. A Pneumonia teve associação estatisticamente significativa com o tempo de internamento, o âmbito da causa/patologia subjacente e a proveniência do doente.

Palavras chave: Enfermagem, Infecções associadas aos cuidados de saúde, doente crítico, cuidados intensivos.

ABSTRACT

Healthcare associated infections (HAI) are increasing rapidly in populations amongst us around the world. It's as if HAI today construct a silent epidemic which results in the increase of mortality and morbidity rates around the planet. Healthcare associated infections which affect patient experience and the general healthcare system in direct and indirect circumstances: whether it's through the increase of severity in patient's illness or whether it contributes to the increase of cost to the final consumer and to the government itself. Healthcare Associated Infections contribute for defect in economic resources, needing to contract more staff members to try to overcome issues and automatically increasing risk of transmission of HIA within a medical environment. Keeping HIA in mind, I've decided to base my study on Healthcare Associated Infections and how it affects patient care in a Critical Care setting. To this end, a quantitative, descriptive-co relational, cross-sectional and retrospective study was developed, with the objectives of identifying the frequency of HAIs in patients admitted to an ICU of a hospital in Northern Portugal, in the period between January 2017 and June 2019 and exploring the relationship between the occurrence of HAIs in patients admitted to a ICU unit of a hospital in Northern Portugal, in the period between January 2017 and June 2019. The conditions or factors referred to in the literature are associated with their occurrence and they include: the severity of the illness, the nature of the therapeutic procedures used, the length of hospital stay, the origin location of the patient, the scope of the cause or pathology underlying the hospitalization, and the nursing workload. The sample taken for the study consists of 329 patients and data collection was through document analysis of the HELICS file archive and the NEMS registry. We found that, in general, there were statistically significant associations between the occurrence of any HAI and the length of stay, the scope of the underlying cause/pathology at admission, and statistically significant and positive correlations with the SAPS II score and the mean NEMS score. With regard to urinary tract infection, bacteraemia and tracheobronchitis, we concluded that there was a statistically significant increase in its association with the length of stay and the scope of the underlying cause/pathology. Pneumonia was also statistically significantly associated with the length of stay, the scope of the underlying cause/pathology and the patient's origin.

Key words: Nursing, Healthcare associated infections, critical patient, intensive care.

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	17
2 – O DOENTE CRÍTICO INTERNADO EM UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS	21
2.1 – ESCALAS DE AVALIAÇÃO DO DOENTE CRÍTICO EM UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS	24
3 – INFECÇÕES ASSOCIADAS A CUIDADOS DE SAÚDE (IACS)	27
3.1 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA	28
3.2 – ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA	31
3.3 – REGISTO DE IACS NA UCI	33
3.4 – FATORES DE RISCO E OCORRÊNCIA DE IACS EM UCI	35
4 – COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM MEDICO-CIRURGICA E SUA INTERVENÇÃO NA PREVENÇÃO DE IACS	49
5 – PERCURSO METODOLÓGICO	53
5.1- QUESTÃO DE PARTIDA E OBJETIVOS	54
5.2 –TIPO DE ESTUDO	56
5.3 - HIPOTESES EM ESTUDO	57
5.4 – VARIÁVEIS EM ESTUDO	59
5.5 – POPULAÇÃO E AMOSTRA	62
5.6 – RECOLHA DE DADOS	64
5.7 - TRATAMENTO DE DADOS	64
5.8 – CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	67
6 – ANÁLISE, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	68
6.1 – ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO	68
6.2 – ANÁLISE ESTATÍSTICA INFERENCIAL	78

7 - CONCLUSÃO 106

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 110

ANEXOS

Anexo1 - Autorização da Comissão de Ética para a Investigação em Ciências da Vida e da Saúde da Universidade do Minho

Anexo 2 - Autorização do Coordenador do Centro Académico e da Comissão de Ética para a Saúde do hospital onde decorreu o estudo

LISTA DE ABREVIATURAS

AHRQ - *Agency for Healthcare Research and Quality*

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

CATS - *Clinical Activity Monitoring System*

CDC - *Center for Disease Control and Prevention*

CNIS - *Comprehensive Nursing Intervention Score*

CVC – Cateter Venoso Central

CVP – Cateter Venoso Periférico

DGS – Direção geral de Saúde

DM – Demora Média

DRE – Diário da República Eletrónico

ECDC - *European Centre for Disease Prevention and Control*

Et al. – e outros

EURICUS - *European Intensive Care Units Study*

FRICE - *Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance*

HAI - *Healthcare associated infections*

HELICS - *hospitals in europe link for infection control through surveillance*

IACS – Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde

ICN - *International Council of Nurses*

IGIF - Instituto de Gestão Informática e Financeira da Saúde

IH – Infecções Hospitalares

IN – Infecções Nosocomiais

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPSE - *Improving Patient Safety in Europe*

ITU – Infecção do Trato Urinário

LODS - *Logistic Organ Dysfunction System*

NAS - *Nursing Activities Score*

NCR 11 - *Nursing Care Recording System*

NEMS - *Nine Equivalentents of Nursing Manpower*

OE – Ordem dos Enfermeiros

OMEGA - *Omega Scoring System*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PBCI - Precauções básicas de controlo de infeção

PPCIRA - Programa Nacional de Prevenção e Controlo de Infeção e Resistência aos Antimicrobianos

PRN - *Project of Research of Nursing*

PSC – Pessoa em Situação Crítica

RNEHR - Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referenciação

SAPS - *Simplified Acute Physiology Score II*

SMI – Serviço de Medicina Intensiva

SOFA - *Sepsis Related Organ Failure Assessment*

SPSS - *Software Sstatistical Pachage for the Social Sciences*

TISS - *Therapeutic Intervention Scoring System*

TOSS - *Time Oriented Score System*

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

UCIP - Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente

UNICAMP II - Modelo da Universidade de Campinas II

WHO - *World Health Organization*

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Fatores que aumentam o risco em adquirir uma IACS	36
Tabela 2 - Nine Equivalents os Nursing Manpower Use Score (NEMS)	43
Tabela 3 - Recomendação de requisitos mínimos para Unidades de Cuidados Intensivos	44
Tabela 4 - Distribuição da amostra segundo o sexo no período em estudo	69
Tabela 5 - Distribuição da amostra segundo os grupos etários	70
Tabela 6 – Distribuição da amostra segundo a proveniência dos doentes	71
Tabela 7 – Distribuição da amostra segundo o âmbito da causa/ patologia subjacente	71
Tabela 8 – Distribuição da amostra segundo os procedimentos terapêuticos/meios invasivos utilizados	72
Tabela 9 – Distribuição da amostra segundo o tempo de internamento total e por grupos	74
Tabela 10 – Distribuição da frequência de uma ou várias IACS segundo o ano de ocorrência	77
Tabela 11. Distribuição da frequência do tipo de IACS segundo o ano de ocorrência	78
Tabela 12 – Associação entre qualquer tipo de IACS e as Fatores	79
Tabela 13 - Ocorrência de IACS segundo o âmbito da causa/patologia subjacente	80
Tabela 14 – Estimativa de risco de ocorrência de IACS segundo o tempo de internamento	81
Tabela 15 - Ocorrência de IACS segundo o tempo de internamento	82
Tabela 16 – Associação entre IACS –Infeções do Trato Urinário e os Fatores	85

Tabela 17 - Estimativa de risco de ocorrência de IACS - ITU segundo o tempo de internamento	86
Tabela 18 - Ocorrência de IACS - ITU segundo o tempo de internamento	87
Tabela 19 - Ocorrência de IACS - ITU segundo o âmbito da causa/patologia subjacente ao internamento	88
Tabela 20 – Associação entre IACS –Bacteriemia e as Fatores	89
Tabela 21 - Estimativa de risco de ocorrência de IACS – Bacteriemia segundo o tempo de internamento	90
Tabela 22 - Ocorrência de IACS - Bacteriemia segundo o tempo de internamento	91
Tabela 23 - Ocorrência de IACS - Bacteriemia segundo o âmbito da causa/patologia subjacente	92
Tabela 24 – Associação entre IACS -Traqueobronquite e os Fatores	93
Tabela 25 - Estimativa de risco de ocorrência de IACS – Traqueobronquite segundo o tempo de internamento	94
Tabela 26 - Ocorrência de IACS - Traqueobronquite segundo o tempo de internamento	95
Tabela 27 - Ocorrência de IACS - Traqueobronquite segundo o âmbito da causa/patologia subjacente	96
Tabela 28 – Associação entre IACS –Pneumonia e os Fatores	96
Tabela 29 - Ocorrência de IACS - Pneumonia segundo o tempo de internamento	98
Tabela 30 - Estimativa de risco de ocorrência de IACS – Pneumonia segundo o tempo de internamento	100
Tabela 31 - Ocorrência de IACS - Pneumonia segundo a proveniência do doente	100
Tabela 32 - Ocorrência de IACS - Pneumonia segundo o âmbito da causa/patologia subjacente	101
Tabela 33 – Associação entre IACS do foro respiratório e os Fatores	102

Tabela 34. Estimativa de risco de ocorrência de IACS do foro respiratório segundo o tempo de internamento	103
Tabela 35. Ocorrência de IACS do foro respiratório segundo o tempo de internamento	104
Tabela 36 - Ocorrência de IACS do foro respiratório segundo o âmbito da causa/patologia subjacente	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Constituição da amostra	63
Gráfico 2 - Distribuição da amostra segundo o sexo	68
Gráfico 3 – Distribuição da amostra de acordo com a idade	69
Gráfico 4 – Distribuição da amostra de acordo com os grupos etários	70
Gráfico 5. Distribuição da amostra de acordo com os scores de SAPS II	72
Gráfico 6 – Distribuição da amostra segundo o tempo de internamento total	73
Gráfico 7. Distribuição da amostra por grupos de tempo de internamento	74
Gráfico 8. Distribuição dos scores de NEMS médios no período em estudo	75
Gráfico 9 – Distribuição da média de scores de NEMS na UCIP em estudo segundo o ano de ocorrência 2017, 2018 e 2019	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1 - Cadeia de transmissão das IACS

31

1 - INTRODUÇÃO

Este estudo enquadra-se no âmbito do Mestrado de Enfermagem da Pessoa em Situação Crítica na Escola Superior de Enfermagem da Universidade do Minho em consórcio com a Escola Superior de Saúde da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

O curso de Mestrado em Enfermagem da Pessoa em Situação Crítica, com especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica, pretende o desenvolvimento de competências científicas, técnicas e relacionais que permitam prestar cuidados de enfermagem especializados ao doente adulto e idoso com doença grave e ao doente em estado crítico, de médio e alto risco.

As competências a adquirir pelo enfermeiro especialista em enfermagem da pessoa em situação crítica, relacionam-se não só com as competências específicas da área de especialização, mas também, com as competências comuns em que o enfermeiro como especialista deve desenvolver independentemente da sua área de especialidade. Estas inserem-se nas categorias de conceção e gestão de cuidados, supervisão de cuidados, planeamento estratégico, assessoria, formação e investigação (OE, 2007). Assim,

Os enfermeiros têm o dever de excelência e, conseqüentemente, de assegurar cuidados em segurança e promover um ambiente seguro; a excelência é uma exigência ética, no direito ao melhor cuidado em que a confiança, a competência e a equidade se reforçam (Nunes, 2007, p.5)

A qualidade e segurança dos cuidados constituem um problema de saúde a nível mundial e as Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde (IACS) constituem uma problemática atual, crescente e mundialmente preocupante, pelo que consideramos pertinente abordar esta temática no doente crítico internado numa Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP).

World Health Organization (WHO) (2002), caracteriza as IACS como uma condição sistémica ou localizada, resultante de uma reação adversa à presença de um agente infeccioso ou da sua toxina, que não estava presente ou em incubação no momento de admissão na Unidade Hospitalar, ocorrendo após as primeiras 48 horas de internamento (2 dias). Ainda de acordo com a WHO, este problema grave constitui uma epidemia silenciosa pois resulta em mortalidade e morbidade significativas, significando ainda um consumo acrescido dos recursos hospitalares e comunitários.

Estima-se que cerca de 1,4 milhões de doentes em todo o mundo, poderão ser afetados pelas IACS e que, em países desenvolvidos cerca de 5 a 15% de doentes internados são afetados dos quais 9 a 37% são doentes em Cuidados Intensivos (WHO, 2009).

De acordo com o *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC), 3,2 milhões de doentes agudos adquirem uma IACS em hospitais europeus por ano, e como consequência direta das mesmas, 37000 morrem. Em Portugal foram determinadas elevadas taxas de infeção associadas aos cuidados de saúde e por esse motivo em 2016, foi reconhecida a necessidade de combater as IACS, como prioridade para a Defesa Nacional de Saúde, através do Decreto lei nº 3844-A/2016, de 05 de março de 2016, do Ministério da Saúde 2016).

As Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde integram a listagem dos eventos adversos em doentes hospitalizados e são uma amostra representativa dos mesmos, daí terem sido identificadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como sinónimo de qualidade constituindo-se como um desafio e um elemento essencial na segurança do doente (Elias, 2012). O autor revela que surge um novo cenário relacionado com as infeções no seio dos cuidados de saúde, em consequência do intenso avanço científico e tecnológico e do reconhecimento de novos agentes infecciosos. Além do ressurgimento de infeções que até há pouco estavam controladas, as existentes tornam-se cada vez mais resistentes. O autor reforça ainda no seu estudo, que os doentes em Cuidados Intensivos têm 5 a 10 vezes mais probabilidade de contrair uma infeção associando também o risco de as contrair à gravidade da doença, às condições nutricionais, à natureza dos procedimentos diagnósticos ou terapêuticos, ao tempo de internamento e à elevada carga de trabalho de enfermagem.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (2013), são ainda um dos eventos adversos que mais se repercutem na vida do doente e seus familiares, no ambiente dos profissionais de saúde e na sociedade.

Em Portugal o problema das IACS tem sido discutido, mas ainda pouco estudado, apesar da elevada importância. A qualidade dos cuidados prestados e os custos dos mesmos são uma prioridade para as instituições, principalmente nas UCIP, que é onde os custos dos hospitais atingem valores exponencialmente altos.

O impacto das IACS nas organizações de saúde e a existência de poucos estudos acerca da influência que estas infeções poderão ter na carga de trabalho dos enfermeiros

motivou-nos a explorar e a aprofundar o tema. Deste modo, pretendemos realizar um estudo retrospectivo, descritivo e correlacional de abordagem quantitativa, com vista a dar resposta à seguinte questão de partida central:

- Qual a relação existente entre a ocorrência de IACS e a gravidade do doente, a natureza dos procedimentos terapêuticos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e a carga de trabalho de enfermagem no doente internado numa UCI, no período compreendido entre 2017 e 2019?

Os principais objetivos deste estudo são:

- Identificar a frequência de IACS, incluindo infeção do trato urinário, bacteriemia, traqueobronquite e pneumonia, em doentes internados em UCIP de um hospital do Norte de Portugal, há, pelo menos, quarenta e oito horas, no período compreendido entre janeiro de 2017 e junho de 2019;
- Explorar a relação existente entre a ocorrência de IACS, e as seguintes condições ou fatores: a gravidade da doença, a natureza dos procedimentos terapêuticos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e a carga de trabalho de enfermagem.

No que reporta à carga de trabalho e à gravidade da doença foram utilizados os dados obtidos pela escala *Nine Equivalent of Nursing use Manpower Score* (NEMS) e pela *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPS II), escalas utilizadas na referida unidade de cuidados, bem como dados obtidos a partir da plataforma *hospitals in europe link for infection control through surveillance* (HELICS).

Este trabalho encontra-se estruturado em oito capítulos: i) o primeiro capítulo diz respeito à presente introdução, na qual se realça a pertinência do tema, o tipo de estudo, questão de partida e objetivos do mesmo; ii) no segundo capítulo abordamos o doente crítico em unidades de cuidados intensivos; iii) as infeções associadas aos cuidados de saúde são tratadas no 3º capítulo; iv) o 4º capítulo faz referência as competências do enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica e em particular, no que reporta às IACS; v) o percurso metodológico é versado no 5º capítulo onde delineamos as opções metodológicas nomeadamente o tipo de estudo, a questão de partida, os objetivos, a colheita de dados, entre outros; vi) o 6º capítulo consta da apresentação, análise e discussão dos dados; vii) o 7º capítulo, diz respeito à conclusão, onde apresentamos as

principais conclusões do estudo, bem como as dificuldades sentidas e por fim; viii) o 8º capítulo que consta das referências bibliográficas consultadas.

2 – O DOENTE CRÍTICO EM UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS

O doente crítico é a pessoa em situação crítica “...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” (OE, 2018).

Numa perspetiva biomédica, a Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos e Ordem dos Médicos (2008, p.9) define a Pessoa em Situação Crítica (PSC) como “aquele em que, por disfunção ou falência profunda de um ou mais órgãos ou sistemas, a sua sobrevivência esteja dependente de meios avançados de monitorização e terapêutica”.

Benner, Kyriakidis e Stannard (2011), autores de referência em enfermagem, consideram que a PSC é aquela que é incapaz de manter de forma independente a estabilidade fisiológica ou que corre o risco de rapidamente a desenvolver.

A expressão “*doente em estado crítico*”, refere-se ao doente que tem um acelerado processo patológico, de origem aguda ou crónica agudizada e que necessita de intervenções prontas e condutas profissionais voltadas à garantia da sua sobrevivência e recuperação, implicando uma assistência intensiva adequada. A necessidade de múltiplas intervenções aumenta potencialmente o risco destes doentes desenvolverem infeções tais como pneumonias associadas à ventilação mecânica, infeções do trato urinário associadas ao cateter vesical e bacteriemia associada à presença do cateter venoso central (Elias, 2012).

Cuidar da PSC implica a conjugação entre a dimensão técnica e a dimensão humana, pois “A atividade da arte de cuidar, surge pela interação humana numa situação de cuidar” (Watson, 2002, p.119).

Para Pereira, Prado, Sousa, Tupples e Sousa (2000), a tecnologia aplicada nos cuidados prestados aos doentes críticos em UCI permite o prolongamento da sobrevida, sendo um fenómeno positivo, no entanto, torna-se um dos fatores determinantes para aumentar o risco de infeção.

Sales, Oliveira, Célia, Ramos e Carvalho (2014), sustentam que as Unidades de Cuidados Intensivos são epicentros da resistência bacteriana e vários estudos apontam como fatores de risco preponderantes ao aparecimento de IACS em UCI: tempo de permanência mais

de 48 horas, ventilação mecânica, cateterização de acessos venosos, da artéria pulmonar, algaliação e a presença de profilaxia para úlcera de stress.

Segundo a DGS (2007), a OMS reitera que um em cada quatro doentes internados numa UCI, tem um risco acrescido de adquirir uma IACS, sabendo-se ainda que a estimativa pode duplicar nos países menos desenvolvidos.

A *Society of Critical Care* (nd), identifica a primeira UCI nos Estados Unidos da América, quando o Dr. W. E. Dandy abriu uma unidade com três camas para doentes a cumprir pós-operatório de neurocirurgia, mas a data deste acontecimento é ainda desconhecida. No entanto, há autores que falam que o desenvolvimento destas unidades foi originado pela epidemia de poliomielite em Copenhaga, aos ferimentos graves da II Grande Guerra, Guerra do Camboja e do Vietname por haver necessidade de respostas por parte dos serviços de saúde (Moreno, 2000; Kelly, Fong, Hirsch & Nolan, 2014).

Historicamente, as UCIP tiveram um impulso no seu desenvolvimento aquando da constatação de melhoria no estado clínico de doentes graves que se encontravam agrupados num ambiente único, onde a sua observação e o cuidado contínuo das suas funções vitais era realizado a partir de um único local de observação.

Em Portugal, os registos encontrados que apontam para a existência de uma UCIP, remontam a década de sessenta e setenta nos Hospitais Universitários de Coimbra e do Porto respetivamente (Moreno, 2000).

A acompanhar esta evolução surgiu a necessidade de classificar as UCIP relativamente aos níveis de cuidados, à forma como são geridas e ao tipo de doentes que têm. Em 1980, um grupo de trabalho da Sociedade Europeia de Cuidados Intensivos desenvolveu uma classificação que se baseia no rácio enfermeiro/doente utilizando a classificação por três níveis de cuidados e esta é ainda hoje a classificação adotada pela DGS em Portugal. Assim, o nível I visa, basicamente, a monitorização, normalmente não invasiva; o nível II tem capacidade de monitorização invasiva e de suporte de funções vitais podendo não proporcionar, de modo ocasional ou permanente, acesso a meios de diagnóstico e especialidades médico-cirúrgicas diferenciadas; o nível III, corresponde aos denominados Serviços de Medicina Intensiva/Unidades de Cuidados Intensivos, que devem ter preferencialmente, quadros próprios ou, pelo menos, equipas funcionalmente dedicadas (médica e de enfermagem). A assistência médica é qualificada, assegurada por um intensivista em presença física nas vinte e quatro horas. Este nível III pressupõe a

possibilidade de acesso aos meios de monitorização, diagnóstico e terapêuticos necessários, dispondo também de medidas de controlo contínuo de qualidade e de programas de ensino e treino em Cuidados Intensivos (Ordem dos Enfermeiros, 2014).

Múltiplas unidades de Cuidados Intensivos de vários hospitais, evoluíram para Serviços de Medicina Intensiva (SMI), com a missão de gestão do doente crítico à escala hospitalar. Neste estudo foi mantida a denominação de UCIP, uma vez que à data do estudo, esta unidade ainda tem essa denominação.

As Unidades de Cuidados Intensivos constituem-se como um local qualificado para assumir a responsabilidade integral pelos doentes com disfunção de órgãos suportando, prevenindo e revertendo falências com implicações vitais. São destinadas a doentes críticos, que exigem recursos humanos e materiais especializados para a sua monitorização contínua.

Em 2003, a DGS enumera 3 critérios major que caracterizam uma Unidade de Cuidados Intensivos:

- A prática: ações, procedimentos e técnicas específicos e diferenciados durante 24 horas por dia;
- A avaliação: natureza dos doentes admitidos, taxa de sobrevivência, capacidade de recuperação de funções vitais, capacidade para acorrer às necessidades/especificidades decorrentes a cada serviço. A análise destas variáveis permite definir os recursos necessários para cada unidade bem como a avaliar o respetivo desempenho;
- A Investigação: monitorização contínua dos doentes em contexto multidisciplinar permite compreender a doença cada vez melhor, acumular experiência, enriquecer saberes que devem servir para promover a qualificação dos desempenhos organizacionais.

De acordo com o autor estas unidades são ainda submetidas a uma avaliação contínua da qualidade segundo vários critérios:

- Registo de escalas de gravidade;
- Registo de carga de trabalho;
- Tempo médio de internamento, Mortalidade,
- Taxa de reinternamento às 48h;
- Tempo médio de ventilação;

- Taxa de reintubação às 48 horas;
- Incidência de infecções nosocomiais;
- Incidência de complicações iatrogênicas;
- Avaliação dos custos.

Segundo a Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência -RNEHR (2003, p. 6) a Medicina Intensiva é:

(...) uma área diferenciada e multidisciplinar das ciências médicas, que aborda especificamente a prevenção, o diagnóstico e o tratamento de doentes em condições fisiopatológicas que ameaçam ou apresentam falência de uma ou mais funções vitais, mas que são potencialmente reversíveis. A Medicina Intensiva é por natureza multidisciplinar e tem por objetivo primordial suportar e recuperar funções vitais, de modo a criar condições para tratar a doença subjacente e, por essa via, proporcionar oportunidades de uma vida futura com qualidade.

Em função dos avanços no conhecimento e na tecnologia médica, houve um crescimento acelerado do recurso à medicina intensiva, concentrando os recursos humanos e tecnológicos altamente especializados, proporcionando uma assistência complexa, sofisticada e das mais onerosas do sistema de saúde (Elias, 2012).

2.1 – ESCALAS DE AVALIAÇÃO DO DOENTE CRÍTICO EM UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

O “consumo” de cuidados intensivos tem vindo a aumentar de forma exponencial e desta forma, torna-se necessário a rentabilização e racionalização dos recursos, de forma a avaliar a sua utilização e antecipar necessidades futuras.

Com a finalidade de melhor utilização dos recursos destinados às UCIP foram estabelecidos parâmetros para estratificar os doentes que realmente beneficiarão de um internamento em UCIP. A possibilidade de identificar os doentes que terão maior ou menor probabilidade de morrer é fundamental para serem adotadas estratégias avançadas ou conservadoras, sempre à luz da observação clínica. Esses parâmetros podem ser úteis não só na avaliação do prognóstico destes doentes, como também para o entendimento da eficiência das condutas de tratamento. Assim, surgiram alguns sistemas de pontuação, os quais foram introduzidos nas UCIP, os chamados índices prognósticos, tendo como função primordial estimar a gravidade da doença, prever a mortalidade, avaliar o uso de recursos hospitalares, a eficácia dos cuidados intensivos, auxiliar nas decisões terapêuticas e éticas. Os sistemas de pontos mais usados são: *Acute Physiology and*

Chronic Health Evaluation (APACHE II), UNICAMP II (Modelo da Universidade de Campinas II), *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPS II), *Logistic Organ Dysfunction System* (LODS) e *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA). Estes sistemas de pontuação e de avaliação do doente crítico são calculados a partir do somatório de scores numéricos que correspondem a alterações clínicas/laboratoriais do doente, variáveis demográficas e/ou quantidade de procedimentos aplicados.

Estes índices de prognóstico e de gravidade do estado de saúde do doente surgiram a partir do final do século passado, com a finalidade de avaliar a eficiência e a qualidade dos tratamentos aplicados ao doente crítico. A avaliação da gravidade do estado clínico é um dos aspetos mais importante de um doente internado em UCI e a mensuração dessa gravidade é um desafio constante. Conhecer as intervenções terapêuticas a que os doentes críticos são submetidos é necessário não só para fundamentar e planear os cuidados de enfermagem em UCI, como também para fazer a previsão de recursos materiais e humanos com vista à melhoria dos cuidados prestados, sendo também um auxílio na análise da qualidade da assistência prestada (Silva et al., 2012).

Uma das questões centrais que se coloca também perante um doente crítico é de saber se, ao utilizar tecnologias muito eficazes de suporte das funções vitais, em vez de se estar a prolongar a vida, não estará a protelar uma morte inevitável. É óbvio que, pelo que já foi dito, para clarificação desta dúvida torna-se necessário um sistema que permita uma estratificação (o mais rigorosa possível) do risco de morte intra-hospitalar destes doentes, ou seja, do seu prognóstico.

Neste trabalho apenas nos referimos à escala de gravidade SAPS II, uma vez que é a utilizada na unidade em estudo. Esta escala, permite classificar doentes internados em Unidades de Cuidados Intensivos conforme a gravidade e o risco de morte, permitindo estabelecer um padrão de evolução de doentes semelhantes, independentemente de tratamentos diversos e estimar a sobrevida, o tempo de internamento, as necessidades de recursos materiais, para além de possibilitar a avaliação do desempenho da unidade. No SAPS II, quanto mais elevado o valor do score, pior o desfecho, indicando a gravidade do estado de saúde do doente e a probabilidade de morte. Este e outros índices de gravidade são essenciais aos enfermeiros, uma vez que auxiliam e apoiam a análise da qualidade da assistência oferecida (Silva et al., 2012).

Segundo Silva et al. (2011), Le Gal e colaboradores desenvolvem o score SAPS II em França em 1983. Em 1993, foi realizada a sua atualização, após a análise de regressão

logística para selecionar as variáveis que fariam parte do SAPS II. Desta forma, as variáveis fisiológicas sofreram expressivas modificações, sendo usadas aquelas estatisticamente significantes em relação à mortalidade. Assim, o SAPS II foi validado durante um estudo multicêntrico, em que foram estudados 13.152 pacientes clínicos e cirúrgicos, pertencentes a 137 UCI's de 12 países, durante um período contínuo de cinco meses.

Este modelo converte a pontuação final em probabilidade de óbito, o que o coloca na categoria de índice prognóstico. Nesta versão, o SAPS II é composto por 17 variáveis, entre as quais, a frequência cardíaca, a tensão arterial sistólica, a temperatura, a fração inspirada de oxigênio, o débito urinário, a ureia sérica, o número de leucócitos, os níveis séricos de potássio, de sódio, de bicarbonato, de bilirrubina, e ainda, a Escala de Coma de Glasgow, o tipo de admissão (cirurgia programada, não programada ou internamento) e o tipo de doença preexistente (síndrome de imunodeficiência adquirida, neoplasia metastática e/ou neoplasia hematológica) (Sichuster, 2004).

Face à gravidade do quadro clínico do doente internado numa UCI esta pode ser agravada pela aquisição de uma infecção associada aos cuidados de saúde.

3 – INFEÇÕES ASSOCIADAS A CUIDADOS DE SAÚDE (IACS)

As Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde são um problema que afeta não só os países desenvolvidos como também em desenvolvimento, estando entre as principais causas de morte e aumento da morbidade, comprometendo assim a segurança dos doentes. Estão também associadas a aumento de custos, a elevadas taxas de morbimortalidade, sendo um problema crescente e mundialmente preocupante.

Um estudo do *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) (2015), estima que cerca de 33.000 pessoas morrem a cada ano como consequência direta de uma infecção causada por bactérias resistentes a antibióticos. Também explica que 75% da carga da doença é devida a IACS e que 39% da carga é causada por infecções por bactérias resistentes a antibióticos de última linha, sendo este aumento em relação a 2007 preocupante.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que atualmente, em cada 100 doentes internados, 7 nos países desenvolvidos e 10 nos países em desenvolvimento adquiriram infecções resultantes dos cuidados de saúde prestados e por isso, as IACS assumem cada vez mais importância, constando na lista das 6 prioridades globais da OMS hospitalares (Almeida et al, 2016).

Dados da DGS (2012), do inquérito de prevalência de infecção, revelam que em Portugal a taxa global de prevalência de infecção é de 10,6%, comparativamente com a União Europeia que é de 6,1%. Além disso, o aumento da esperança média de vida, o avanço da tecnologia cada vez mais invasiva, o aumento de doentes com terapêutica imunossupressora são alguns dos fatores que têm contribuído para o aumento da taxa de infecção.

WHO (2002), define IACS como uma infecção adquirida num hospital ou outra instituição de saúde, por um doente que foi admitido com outra patologia. Este tipo de infecção não está presente ou em incubação no momento da admissão, ocorrendo mais de 48h após a admissão e inclui a infecção que surge após a alta mas adquirida na instituição de saúde, assim como, infecção ocupacional dos profissionais de saúde dessa mesma instituição.

Realça ainda que as IACS podem também ser chamadas infecções nosocomiais, apesar desta designação excluir a infecção que surge no ambulatório. IACS é uma designação mais abrangente, que engloba todas as unidades prestadoras de cuidados, assegurando

assim, a comunicação entre elas reduzindo o risco de infecção cruzada. Devido ao aumento do número e concentração de pessoas nos serviços de saúde, às alterações mais frequentes da imunidade nos doentes, a novos microrganismos e à maior resistência bacteriana aos antibióticos, as IACS podem tornar-se um problema de saúde pública. A DGS reitera ainda, a necessidade de um maior esforço e prevenção por parte das unidades hospitalares, apelando ao apoio e envolvimento das administrações para a sua prevenção tendo em conta o risco que acarretam para profissionais e doentes.

Segundo Pina, Ferreira e Sousa-Uva (2019), a presença de dispositivos invasivos, procedimentos cirúrgicos e infeções por microrganismos multirresistentes representam na atualidade uma grande preocupação devido ao impasse terapêutico que originam, levando à ocorrência destas infeções. Segundo o autor, as principais medidas para prevenir e controlar IACS, assentam por um lado no cumprimento das boas práticas, nomeadamente precauções básicas como a higiene das mãos, o uso de equipamento de proteção individual e o controlo ambiental (isolamento e uso racional dos antimicrobianos).

Os autores salientam ainda que segundo a literatura o controle das infeções enfatiza a vertente prevenção e contágio. Essa vertente deposita nos profissionais de saúde uma responsabilidade no sentido de cuidados objetivos e reais, voltados para a prevenção e o controle das infeções levando a que esses profissionais necessitem de aprofundar conhecimentos através da formação, habilidades e atitudes na área, fazendo com que, cada vez mais, o seu trabalho seja valorizado e, ao mesmo tempo, indispensável dentro das instituições prestadoras cuidados.

Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2013), as IACS constituem uma importante causa de morbimortalidade resultando em aumento dos custos em saúde, pois contribuem para o acréscimo de recursos humanos e materiais aumentam os custos diretos e indiretos do sistema de saúde. Assim, a prevenção é de extrema importância para a segurança do doente merecendo não só a atenção dos profissionais de saúde, dos administradores, dos gestores e dos governantes, mas também, da sociedade em geral.

3.1 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA

As infeções surgiram no período medieval, época em que foram construídas instituições para alojar pessoas doentes, peregrinos, pobres e inválidos. Na idade média, a medicina

era exercida sobre moldes liberais, associada a crenças religiosas e ao sobrenatural. As primeiras formas de controle das infecções dessa época (cólera, pestes de entre outras) surgiram com a transformação do hospital, de um local de assistência aos pobres, para um local de cura e de medicalização. A partir do século XVIII, com o aparecimento da sociedade disciplinar, na emergência do capitalismo, despontam determinados saberes, de entre eles, o saber das ciências humanas, começando a valorizar-se também o corpo como objeto potencial de trabalho (Lacerda e Egry, 1997).

Toda a transformação hospitalar da época e a nova concepção de doença, deram origem à enfermagem moderna. Uma sociedade medieval em que os cuidados eram de cariz caritativo e assistencialista e, eram exercidos por religiosos, prostitutas, ou pessoas sem qualquer qualificação profissional, visando a salvação da alma e não uma ação terapêutica. Passou-se a uma prática médica na qual se intervinha sobre o corpo, garantindo um “ambiente terapêutico” (Carraro, 2004).

Segundo o autor, através da ilustre senhora da Lamparina, Florence Nightingale desenvolveram-se práticas com suporte epidemiológico para a prevenção e controle de doenças infecciosas e infecções hospitalares numa época pré-bacteriológica. Os seus princípios repercutem-se na realidade atual. Iniciou o desenvolvimento da enfermagem para a aquisição de um conhecimento permitindo a manutenção do organismo em condição de não adoecer ou de se preparar para doenças, dando à enfermagem uma dimensão original, ou seja, ação e controlo do meio.

Com a sua abordagem epidemiológica, Nightingale desenvolve princípios como

... a limpeza, o isolamento, a individualização dos cuidados, a dieta controlada, a redução do número de leitos, por enfermagem e da circulação de pessoas evitavam, mesmo no espaço fechado do hospital, que as infecções se transmitissem do meio para o indivíduo e de um indivíduo a outro. (Lacerda e Egry 1997, p.15).

Ignaz Semmelweis “*pai do controlo de infeção*”, lançou a primeira normativa que obrigava todos os profissionais a lavar as mãos durante a assistência ao doente, como forma de prevenir um surto de “febre puerperal” (Best & Neuhauser, 2004).

De Nightingale e Semmelweis surgiram os postulados poder vital/vida e prevenção/contágio. Segundo um estudo de Carraro (2004), estes postulados foram apontados como duas vertentes para a prevenção das infeções em geral.

Da vertente poder vital/vida emergiram a observação e atenção ao estado emocional do ser humano assim como relações interpessoais, o conforto, o bem-estar e as condições

oferecidas pelo ambiente. No que se refere à prevenção/contágio emergiram a assistência direta ao ser humano; limpeza, desinfecção, esterilização e anti-sepsia. A observação de princípios básicos de prevenção de infeções e educação para a saúde tornaram-se relevantes. Estes são destaques da história que suportam o ideal de evitar que pessoas morram por infeção há mais de um século (Carraro, 2004).

Os antimicrobianos surgem no século XIX, e vêm revolucionar o tratamento de infeções. A descoberta da penicilina e as suas propriedades antibióticas por Alexander Fleming em 1928, veio revolucionar o mundo da bacteriologia assim como o tratamento das infeções, permitindo o desenvolvimento dos antimicrobianos em muitas gerações. Em 1950, surgem os primeiros casos de *Staphylococcus* resistentes à penicilina, aumentando a incidência de infeções e como consequência, a altas taxas de mortalidade. Resultante destes acontecimentos, cria-se em Inglaterra a primeira Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar (Oliveira, 2009).

À medida que dispomos de mais tecnologia, recorremos a procedimentos cada vez mais invasivos e os antimicrobianos tornaram-se recursos esgotáveis por uma utilização excessiva e a sua eficácia é nos dias de hoje limitada (Gonçalves, 2012).

Segundo Bastos (2010), foi no ano de 1930 que em Portugal a infeção hospitalar foi abordada pela primeira vez pela DGS, desencadeando recomendações, circulares normativas e a criação de um Plano Nacional de Controlo de Infeção. Entre 1988 e 1998 é desenvolvido um projeto de controlo de infeção pelo Instituto de Gestão Informática e Financeira da Saúde (IGIF), com o objetivo de desenvolver estudos que abordem infeções nos hospitais e o uso do controlo de infeção hospitalar como indicador de qualidade dos cuidados prestados.

Silva (2013), refere que a definição de IACS sofreu alterações ao longo do tempo, sobretudo nas últimas décadas, começando por definir-se Infeção Hospitalar (IH), passando a infeção nosocomial (IN), e só mais tarde em Portugal, foi definida como Infeção Associada aos Cuidados de Saúde (IACS) caracterizando-se por uma definição mais abrangente, que envolve todos os níveis de prestação de cuidados. 7Aliando-se ao desafio da OMS, Portugal apresenta a estratégia nacional integrada no plano Nacional de Saúde (2004-2010), em prol de uma melhoria da qualidade dos cuidados, investindo na prevenção e controlo das infeções.

Em 2014 através do Programa Nacional de Prevenção e Controlo de Infecção e Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA), Portugal dá início à promoção global das precauções básicas de controlo de infeção (PBCI), implementando a estratégia multimodal das precauções básicas como alicerce das boas práticas, com o objetivo de minimizar o risco de infeção e a transmissão cruzada (DGS, 2013).

A taxa de infeção é avaliada periodicamente através de estudos de prevalência e de incidência que medem o total de infeções adquiridas pelos doentes internados em determinado período de tempo. Para além destes estudos de prevalência, existem estudos de incidência que medem de forma contínua e sistemática as taxas de infeção (DGS, 2017).

3.2 – ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA

Para compreender o processo de transmissão de infeções, Pina, Ferreira e Uva (2019), ilustram uma cadeia de transmissão das IACS (figura – 1). Cada elo da cadeia deve estar presente nessa ordem sequencial para que ocorra uma infeção e cada um desses elos fornece informação fundamental para poderem ser implementadas medidas de forma a proteger o hospedeiro suscetível, a implementar medidas de prevenção e controlo da transmissão cruzada de infeção e de proteção dos profissionais de saúde.

Segundo Finco et al. (2017), as IACS constituem um dos principais desafios em todo o mundo e são prevalentes nas UCI devido à baixa imunidade do doente, a procedimentos invasivos e à existência de bactérias multirresistentes.

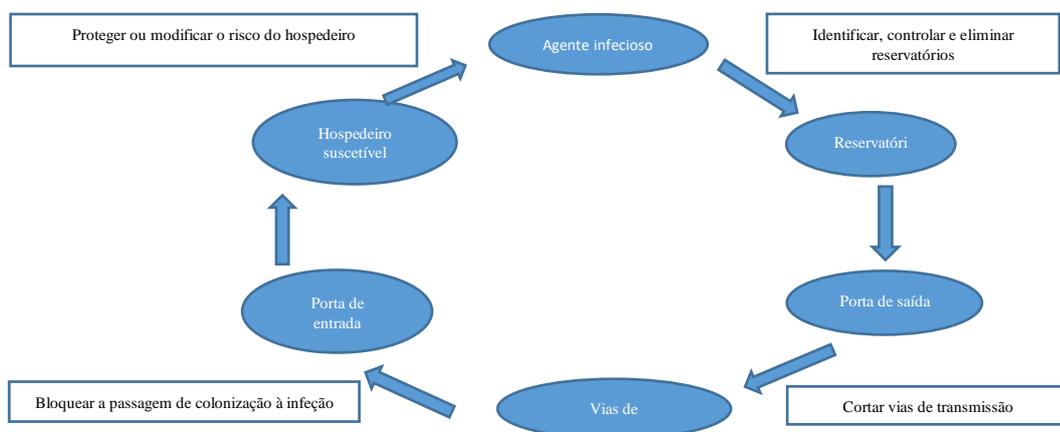


Figura 1 – Cadeia de transmissão das IACS, Pina Ferreira & Uva (2016)

Para Cavaleiro (2011), podem também estar associadas à gravidade, à condição clínica do doente, ao tempo de exposição aos procedimentos e dispositivos invasivos, ao tempo de permanência na UCI e também a características ambientais da unidade como por exemplo, as limitações de espaço. O autor dá como exemplo de doentes com maior risco de infeção, os que têm imunossupressão, trauma grave, doença pulmonar crónica ou diabetes mellitus.

Também Oliveira, Paula, Iquiapaza e Lacerda, (2012), consideram que a toma de imunossupressores, durante longos períodos de internamento, a colonização por microorganismos resistentes, o uso indiscriminado de antimicrobianos e o próprio ambiente da unidade favorecem o desenvolvimento de infeções. Há um consenso entre estes autores de que cerca de 70% a 80% das IACS são de origem endógena, ou seja, ocasionada por doenças ou condições clínicas predisponentes, conjugada com procedimentos diagnóstico-terapêuticos agressivos, invasivos e imunossupressivos. Tais situações agravam a susceptibilidade do doente, propiciam a migração e aumento da resistência a microorganismos de sua própria flora propiciando, como resultado, a infeção.

Segundo WHO (2009), as IACS afetam cerca dos 5 a 15% dos doentes hospitalizados em países desenvolvidos, podendo afetar 9 a 37% dos internados nas unidades de cuidados intensivos. Relativamente à Europa, estudos realizados revelam que a taxa de prevalência de doentes afetados por IACS varia entre 4,6 e os 9,3% e cerca de 5 milhões das IACS ocorrem em Hospitais de cuidados agudos, contribuindo para 135 mil mortes por ano e consequente elevado gasto económico.

Estudos internacionais revelam que cerca de um terço das IACS são evitáveis e que a estratégia para a redução das mesmas consiste na mobilização de mais profissionais especializados para o registo contínuo, análise e interpretação e a informação de retorno. É também importante uma vigilância epidemiológica estruturada, divulgação de padrões de qualidade de cuidados, tais como a informação dos profissionais de saúde (DGS, 2007).

Pina, Ferreira, Marques e Matos (2010), consideram que o insuficiente desenvolvimento de programas de prevenção das infeções no nosso país pode estar relacionado com a insuficiente prioridade atribuída às atividades de um Programa Nacional de Prevenção de IACS, ao insuficiente interesse dos órgãos de gestão e à insuficiente dotação de recursos humanos. Em Portugal, já foram realizados estudos nacionais de prevalência (2003, 2009,

2010, 2012 e 2017) e o último relatório (DGS, 2018), revela que as IACS estão a diminuir, assim como o consumo de antibióticos, ou seja, os programas implementados recentemente já estão a refletir-se em números.

3.3 – REGISTO DE IACS EM UCI

No âmbito do Programa Nacional de Prevenção e controlo de IACS, o controlo de infeção em UCIP é alvo de uma apertada vigilância epidemiológica DGS (2008). As diferenças entre países, metodologias e critérios geram dificuldades em obter consensos. Por isso, promoveram-se na União Europeia algumas iniciativas para padronizar metodologias de estudo. Em 2004 foi criado o ECDC, a quem compete centralizar a informação sobre alertas de ameaças para a saúde pública (epidemias), coordenar as redes de vigilância das doenças transmissíveis, comunicar e fornecer todos os dados de relevo científico e técnico aos Estados Membros, assim como criar e difundir “*Guidelines*” a serem utilizadas pelos mesmos.

O *Improving Patient Safety in Europe* (IPSE) foi um projeto criado com o objetivo de suportar a vigilância e o controlo de doenças de comunicação obrigatória. O IPSE, agrega o projeto " *Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance* " (HELICS), obrigando os Estados Membros a enviar os dados recolhidos no âmbito das redes nacionais de vigilância epidemiológica das doenças transmissíveis, para a rede da Comunidade Europeia. Todos os dados recolhidos pela IPSE podem ser utilizados pelo ECDC e pela Comissão Europeia.

O HELICS-UCI é um projeto com expressão em Portugal com quatro objetivos fundamentais: normalizar os métodos de vigilância, promover e apoiar o desenvolvimento de novas redes, melhorar a forma como os resultados são utilizados na informação, na prevenção e na contenção dos custos e promover a integração da vigilância das infeções hospitalares na rotina de recolha de dados. Utilizando as definições do ECDC, tem como finalidade exportar informação para uma base de dados europeia sobre as infeções mais relevantes, estando assim montada uma rede de vigilância epidemiológica da infeção em UCI's com dados que cumprem a metodologia Europeia.

O desenvolvimento a nível nacional do projeto de Vigilância Epidemiológica da Infeção em Cuidados Intensivos vem sofrendo pequenos ajustes que visam torná-lo mais eficaz ao nível dos relatórios fornecidos às unidades, pois o sistema informático fornece

indicações de dados locais, que permitirão avaliar a evolução da infeção, dos fatores de risco mais prevalentes e o seu confronto com dados nacionais de unidades semelhantes.

Deste modo, são objetivos do HELICS UCI:

- Conhecer as incidências das Infeções nosocomiais mais importantes nas UCI portuguesas;
- Conhecer a evolução da flora responsável pela infeção nas UCI, assim como, os respetivos padrões de sensibilidade e resistência aos antimicrobianos;
- Avaliar a epidemiologia de infeções emergentes;
- Comparar taxas de infeção relacionadas com meios invasivos – entubação traqueal, ventilação mecânica e cateteres venosos centrais e urinários;
- Avaliar a evolução do consumo de antibióticos nas UCI;
- Contribuir para a criação de uma base de dados nacional de registo de IACS permitindo comparar dados locais com nacionais e europeus;
- Utilizar a vigilância epidemiológica para sensibilizar os profissionais de saúde para a adoção de medidas de controlo de infeção com seguimento das *Guidelines* e boas práticas;
- Melhorar a qualidade de colheita e registo de dados epidemiológicos.

Os critérios de inclusão no registo do HELICS contemplam todos os doentes admitidos na UCI e que aí permaneçam pelo menos 24 horas ou dois dias de calendário consecutivos, com vigilância epidemiológica efetuada de forma contínua, seguimento do doente desde a admissão até à alta da UCI e registo da data de alta hospitalar e o resultado deste internamento.

As Infeções objeto de registo do HELICS são a Pneumonia, Traqueobronquite, Bacteriémia Primária e Secundária e Infeção Urinária, das quais damos uma breve noção baseando-nos nas definições do HELICS - UCI.

Doentes com doença cardíaca ou pulmonar subjacentes são diagnosticados com pneumonia quando apresentam duas ou mais radiografias sugestivas de pneumonia ou TAC de tórax com imagens sugestivas de pneumonia. Em doentes sem doença cardíaca ou pulmonar subjacente é suficiente apenas uma radiografia ou TAC tórax e pelo menos um dos seguintes sinais: febre > 38° sem outra causa ou leucocitose ou leucopenia associado a alteração das características da expetoração (cor, odor, quantidade e

consistência), tosse ou dispneia ou taquipneia, auscultação sugestiva e alterações da gasometria.

No que respeita à traqueobronquite, o doente que não apresenta evidência radiológica de pneumonia, mas apresenta pelo menos 2 dos seguintes sinais e sintomas sem outra causa associada: febre superior a 38°, tosse, expectoração de aparecimento recente ou de maior abundância, roncos, sibilos. Associado aos sinais e sintomas tem ainda cultura positiva do aspirado traqueal ou amostra colhida por broncoscopia ou pesquisa positiva de antigénio nas secreções brônquicas.

É considerado uma bacteriemia se houver evidência microbiológica de hemocultura positiva de microrganismo não comensal ou o doente apresentar pelo menos um dos seguintes sintomas: febre, calafrios ou hipotensão.

Relativamente à infeção urinária (ITU), ela pode ser de 3 tipos: sintomática, com confirmação microbiológica; sintomática, sem confirmação microbiológica, e bacteriúria assintomática.

3.4 - FATORES DE RISCO E OCORRÊNCIA DE IACS EM UCI

Segundo a revisão da literatura, existem vários fatores relacionados com os cuidados de saúde que aumentam o risco de adquirir uma IACS e estão identificados na tabela 1.

Estes dependem da suscetibilidade do doente, do agente microbiano, da resistência bacteriana e do meio ambiente.

Segundo o relatório de prevalência (2012-2017) da DGS (2017), a taxa de infeção está associada a um conjunto de fatores de risco aos quais os doentes são expostos, nomeadamente aqueles que mais estiveram diretamente implicados: i) uso de antimicrobianos; ii) gravidade da doença; iii) a cirurgia; iv) dispositivos invasivos.

Pina, Ferreira, Marques e Matos (2010), consideram fatores de risco extrínsecos: a localização geográfica do hospital da comunidade que serve e os fatores de risco intrínsecos da organização, tais como: a resistência aos antimicrobianos, o tipo de doente que o hospital atende (condições socioeconômicas, patologias predominantes etc.), os riscos relacionados com os profissionais de saúde (por exemplo, o nível de adesão às boas práticas) e os fatores de risco ambientais.

Suscetibilidade do doente
<ul style="list-style-type: none"> • Idade: crianças e idosos • Estado imunológico: imunidade deprimida • Doenças subjacentes: Doenças crónicas e/ou malignas • Estado nutricional: desnutrição • Intervenções diagnósticas e terapêuticas: dispositivos intravasculares ou invasivos; intubação/ ventilação; cateterismo; exames endoscópicos, biópsia, procedimentos cirúrgicos, terapêutica antibiótica.
Agente microbiano
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de agente: bactérias, vírus, fungos ou parasita; • Resistência aos agentes antimicrobianos; • Virulência intrínseca; • Quantidade (inóculo) de material infeccioso.
Resistência Bacteriana
<ul style="list-style-type: none"> • Uso generalizado de agentes antimicrobianos para terapia ou profilaxia
Meio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente da prestação de cuidados: maior suscetibilidade na UCI; • Internamento superior a 7 dias; • Equipamento e materiais que envolvem o doente (que estejam contaminados); • Transferência frequente de doentes de uma unidade para outra; • Doentes internados que estejam infetados ou que são portadores de microrganismos patogénicos; • Não cumprimento das normas ou protocolos de prevenção e controlo de infeção; • Número insuficiente de profissionais.

Tabela 1 – Fatores que aumentam o risco em adquirir uma IACS Adaptado de Nogueira, 2014 in Lecour, 2009; Lito, 2009; WHO, 2009; Wilson 2003; WHO, 2002

Demora média de internamento como fator de IACS

Considera-se um episódio de internamento como uma estadia de um doente num hospital de agudos, ou seja, o período de tempo que decorre de forma ininterrupta desde a data da sua admissão até à data da alta. Por doente internado entende-se o indivíduo que é admitido num estabelecimento de saúde e que ocupa uma cama em regime de internamento, com a finalidade de investigação diagnóstica ou para ser submetido a um tratamento.

A Demora Média dos Hospitais (DM) é utilizada como um indicador de eficiência hospitalar tendo por definição, o número médio de dias de internamento por doente. Este

indicador é calculado pelo rácio do Total de Dias de Internamento pelo Total de Doentes Saídos, registados num determinado período de tempo e estabelecimento de saúde (Instituto Nacional de Estatística [INE], 2015).

De acordo com o Relatório do Estado de Saúde 2016 (ECD, 2015), na União Europeia dos 27 Estados-Membros, um doente ficou internado numa cama hospitalar, em média, 8 dias. Em Portugal, a demora média de internamento é 8-9 dias, dependendo este valor de vários fatores: tipo de diagnósticos, desenvolvimento da cirurgia ambulatória no país, equipas multidisciplinares responsáveis pelas altas, taxa de admissões de urgência, capacidade dos hospitais em termos de camas, entre outros.

Segundo Fetter, Shin, Freeman, Averill e Thompson (1980), a duração de internamento tem sido utilizada como unidade de medida do consumo de recursos e como um indicador de eficiência. Segundo o autor, internamentos prolongados podem afetar, de forma adversa, a saúde dos doentes, aumentando o risco de infeção, de complicações e de mortalidade.

Marques (2010), faz referência a outras complicações que estão associadas aos internamentos prolongados tais como úlceras de pressão, trombozes venosas profundas, perda de mobilidade e as IACS. O autor refere um estudo realizado por Lim, Doshi, Castasus, Lim e Mamum (2006) onde cerca de 95% dos doentes com internamentos prolongados adquiriram problemas médicos não relacionados com o seu diagnóstico primário, sendo os mais frequentes a sépsis, as pneumonias e infeções urinárias.

A proveniência como fator de IACS

Segundo a Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referenciação de Medicina Intensiva (RNEHR) (2017), as UCI's, recentemente designadas por Serviços de Medicina Intensiva (SMI), devem ser responsáveis pelo doente crítico independentemente do local onde este se encontre no hospital, colocando o médico intensivista no papel de gestor do processo assistencial e do sistema de resposta ao doente crítico.

A criação do Processo Assistencial do Doente Crítico (“Circuito do Doente Crítico”) é determinante no sentido de assegurar a assistência adequada a doentes que se encontrem em fase de pré-admissão em unidade de cuidados intensivos. A esses doentes são assim canalizadas uma série de competências específicas da medicina intensiva e a rede de referenciação será funcional mesmo na ausência de vagas nas unidades. A implementação

efetiva da rede de referenciação na área da medicina intensiva implica uma redefinição organizativa e funcional das instituições, adotando modelos integrados com gestão longitudinal do doente crítico.

Na Unidade de Cuidados Intensivos em estudo é tido em conta todas as possibilidades de proveniência, nomeadamente: transferência inter-hospitalar, pré-hospitalar, cuidados intermédios, bloco operatório e enfermaria.

As dotações de enfermeiros como fator associado às IACS

Segundo a WHO (2006) é importante refletir sobre a dotação de pessoal de enfermagem existente nas UCIP. Os gastos com a saúde aumentaram e a população encontra-se cada vez mais envelhecida. Uma população envelhecida exige mais horas de cuidados de saúde pela tendência pela multimorbilidade, pela gravidade e cronicidade das patologias associadas à idade e pela maior dependência dos doentes.

Para o *International Council of Nurses* (ICN) (2006), as dotações vão para além das quantidades, nomeadamente a carga laboral, o ambiente de trabalho, a complexidade dos doentes, o nível de qualificação dos enfermeiros, a eficiência e eficácia em termos de custo e os resultados obtidos no que se refere ao tratamento dos doentes e aos cuidados enfermagem. As dotações seguras, significam que em qualquer momento têm de estar disponíveis o número adequado de profissionais com uma combinação adequada de níveis de competência, para ir ao encontro às necessidades de cuidados dos doentes, mantendo as condições de trabalho isentas de riscos.

Segundo o Regulamento da norma para o calculo de dotações seguras dos cuidados de enfermagem, emanados pela Ordem do Enfermeiros Portugueses, e publicado no Diário da República (Decreto lei nº 743, 2019, p. 128):

A dotação adequada de enfermeiros, o nível de qualificação e perfil de competências dos mesmos, são aspetos fundamentais para atingir índices de segurança e de qualidade dos cuidados de saúde para a população alvo e para as organizações, devendo, para isso, serem utilizadas metodologias e critérios que permitam uma adequação dos recursos humanos às reais necessidades de cuidados da população.

Por este motivo, o cálculo da dotação de enfermeiros não pode limitar-se ao critério do número de horas de cuidados por doente e por dia ou a tempos médios utilizados em determinados procedimentos, sendo consensual a nível internacional, que a definição de

um rácio apropriado deve considerar, também outros aspetos tais como: as competências profissionais, a arquitetura da instituição, a desconcentração de serviços, a formação e a investigação a realizar.

Existem estudos que apontam para uma correlação negativa entre as dotações de enfermagem e o número de IACS. Neste sentido, Hugonnet, Perneger e Pittet (2002) concluíram que a escassez do número de enfermeiros ou o desequilíbrio entre a carga de trabalho e os recursos disponíveis, bem como, o incumprimento com as medidas de prevenção estabelecidas a nível internacional são um determinante essencial para o aumento das IACS e a propagação de microrganismos.

Um dos primeiros estudos neste âmbito foi efetuado por Kovner e Gergen (1998), envolvendo 589 hospitais dos E.U.A. Permitiu concluir que um aumento de 0,5 horas de cuidados de enfermagem prestadas por utente estava associado a uma diminuição de 4,2% das pneumonias associadas aos cuidados de saúde, devido ao papel preponderante que os enfermeiros têm, por exemplo, no correto posicionamento dos utentes e na higienização oral.

A *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ), uma agência governamental dos E.U.A. que integra o Departamento de Saúde e Serviços Humanos, financiou 5 estudos que envolveram mais de 7 milhões de utentes e analisaram a relação entre as dotações de enfermagem e os efeitos adversos associados aos cuidados de saúde. Em todos esses estudos, independentemente da tipologia dos utentes verificou-se uma associação negativa entre as dotações de enfermagem e o número de IACS, mais especificamente a infeções do trato urinário ou pneumonias (Hickam et al., 2003). Esta associação não se verifica apenas em utentes adultos, mas também em crianças tal como evidencia um estudo efetuado em contexto de neonatologia por Rogowski et al. (2013).

Segundo Jackson, Chiarello, Gaynes, Julie e Gerberding (2002), apesar de se verificar uma relação entre o número de enfermeiros e o número de IACS, esta relação não significa causalidade, sendo necessário ter em consideração uma outra série de fatores, nomeadamente a experiência profissional dos enfermeiros e os equipamentos existentes. Autores como Aiken et al. (2014); Larson, Sendelbach, Missa, Fliss e Gaillard (2012), também consideram que existe um elevado número de enfermeiros insatisfeitos e emocionalmente exaustos associado a inadequadas dotações de enfermagem, originando uma prestação de cuidados de enfermagem de forma incorreta, podendo originar aumento do número de IACS.

McHugh e Ma (2013) desenvolveram um estudo que envolveu 412 hospitais e os resultados revelaram que 17,8% das causas de reinternamentos em 30 dias eram devidas a pneumonias associadas aos cuidados de saúde, aumentando esta probabilidade em 6% sempre que fosse acrescentado um utente por enfermeiro, ao rácio previsto.

De acordo com o ICN (2006), as dotações de profissionais de saúde de uma UCI, incluindo os enfermeiros, têm implicações na carga laboral e no risco de contração de IACS e segundo Carayon e Gurses, (2008), desde a década de 70 conclui-se que a carga de trabalho nas UCIs é um fator preponderante para a segurança dos doentes.

É essencial conhecer a carga de trabalho em enfermagem presente no ambiente de trabalho, pois poderão ser reduzidos os seus efeitos indesejáveis. Ignorar a importância da sua mensuração pode causar impacto negativo na qualidade e na segurança dos cuidados prestados devido à ocorrência de eventos adversos (Oliveira, Garcia & Nogueira, 2016).

O conceito “carga de trabalho de enfermagem” surge com a finalidade de estimar a necessidade de trabalho requerida dos enfermeiros nas atividades de prestação de cuidados diretos ao doente. Este conceito é de extrema importância numa Unidade de Cuidados Intensivos, visto que os recursos humanos de enfermagem constituem cerca de 50% de gastos (Miranda, Nap, Rijk, Schaufeli & Iapichino, 2003)

Este conceito pode ser definido como “...elementos do processo de trabalho que interatuam dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador gerando um processo de adaptação que se traduz em desgaste” (Laurell & Noriega, 1989, p. 109).

Além de toda a responsabilidade que tem um enfermeiro que trabalha numa UCI, não só relacionada com a tecnologia utilizada e com a gravidade dos doentes, o horário de trabalho também se revela determinante. Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2014, p. 10) “...cargas de trabalho elevadas conduzem a insatisfação, desmotivação e “burnout” dos profissionais, bem como colocam em causa a qualidade exigida por cada cidadão na prestação de cuidados de saúde”.

Segundo Carayon e Gurses (citado por Hughes 2008), é importante monitorizar os níveis de carga de trabalho, bem como a satisfação profissional, para que os enfermeiros desempenhem as suas funções com os níveis de qualidade que lhe são exigidos. De acordo com estes autores a avaliação e mensuração da carga de trabalho de enfermagem pode ser realizada quanto: à carga de trabalho do serviço, carga de trabalho de enfermagem efetiva,

carga de trabalho atribuída ao doente e carga de trabalho relacionada com o contexto/situação. A carga de trabalho relacionada com o serviço é a mais usual, apoia-se no rácio enfermeiro/doente e permite comparar diferentes unidades/serviços relativamente a dotação de pessoal e ‘outcomes’ dos doentes. Tem como limitação não incluir as características do serviço e o contexto em que decorre a prestação de cuidados. Na literatura internacional, a existência de instrumentos voltados para a avaliação da carga de trabalho em enfermagem, não é recente e contribuem para que se possa avaliar/mensurar as atividades dos enfermeiros, contribuindo assim para dimensionar recursos humanos e materiais de forma adequada.

Segundo Moreno (1997), os índices de carga de trabalho em enfermagem foram propostos para fazer estimativas de custos das Unidades de Cuidados Intensivos. Possibilitam de uma forma simplificada a avaliação da utilização das Unidades de Cuidados Intensivos, no entanto, permitem apenas a avaliação com algum rigor dos custos com os cuidados de enfermagem.

De acordo com Macedo (2017), para a avaliação da carga de trabalho de enfermagem, existem vários instrumentos referidos na literatura da especialidade, como por exemplo a escala *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS), a TISS-28, o *Nursing Activities Score* (NAS), a *Nine Equivalents of Nursing Manpower* (NEMS), a *Omega Scoring System* (OMEGA), a *Project of Research of Nursing* (PRN), a *Time Oriented Score System* (TOSS), a *Comprehensive Nursing Intervention Score* (CNIS), a *Nursing Care Recording System* (NCR11) e a *Clinical Activity Monitoring System* (CATS).

De entre os instrumentos de medida da carga de trabalho de enfermagem, os mais utilizados em Portugal são a TISS-28 e o NAS. Contudo, no hospital onde foi desenvolvido este estudo, a carga de trabalho de enfermagem é avaliada pela escala NEMS. Nesta unidade hospitalar foram implementados alguns procedimentos inerentes a um projeto desenvolvido pela *Fundacion for Research on Intensive care in Europe* (FRICE), que em 1989 desenvolveu uma investigação que incluiu a análise de todo o sistema das Unidades de Cuidados Intensivos Europeias, denominado de *European Intensive Care Units Study* (EURICUS). Este projeto dividiu-se em subprojectos, o primeiro dos quais, o EURICUS I, analisou os efeitos da organização e da gestão na eficácia e eficiência das UCI. Neste subprojecto foram aplicados o índice de gravidade SAPS II e escala NEMS para caracterização das unidades (Fuentes, Bonet, Sirvent & Brugada, 2012).

A escala NEMS é um score de avaliação da carga de trabalho de enfermagem, específico para Unidades de Cuidados Intensivos. É uma escala desenvolvida por Miranda, Nap, Rijk, Schaufeli e Iapichino, (2003), validada pela Fundação Europeia Para Pesquisa e Investigação em Cuidados Intensivos (FRICE), com apenas 9 itens de intervenções terapêuticas que foram criteriosamente construídas a partir da base de dados da TISS 28. O estudo desenvolvido pelos autores considerou que com apenas nove intervenções terapêuticas se pode conhecer de forma sensível o trabalho de enfermagem e defendem que a utilização desta escala serve como instrumento de gestão, como predição da carga de trabalho dos enfermeiros em Unidades de Cuidados Intensivos, para comparação entre unidades e pode contribuir para traçar o perfil de uma Unidade de Cuidados Intensivos sendo utilizada como indicador da performance clínica e de utilização de recursos.

Os seus nove itens incluem: monitorização básica, medicação intravenosa (excluindo drogas vasoativas), ventilação mecânica (qualquer forma de ventilação controlada ou assistida), cuidados com a via aérea, medicação vasoativa simples, medicação vasoativa múltipla, técnicas dialíticas, procedimentos técnicos específicos na UCI e procedimentos específicos fora da unidade (Guccione, Moreno, Pezzi & Iapichino, 2004).

Segundo Velozo et al. (2017), a escala NEMS possui algumas limitações. Baseia-se em escalas de medida a nível terapêutico com critérios médicos não abrangendo todas as atividades que o enfermeiro realiza, sendo por esse motivo pouco representativo do trabalho de enfermagem. Também não determina a carga de trabalho por turno de forma a gerir os recursos humanos no momento e de forma a estabelecer proporção enfermeiro-doente. Outra limitação desta escala é o facto de não ter em conta tarefas administrativas ou atividades relacionadas com apoio a familiares ou aconselhamento. Fuentes e colaboradores (2012), apontam mais uma lacuna desta escala, que é não contemplar o doente agitado e o doente infetado com bactérias multirresistentes.

Apesar destas limitações, existem vantagens apontadas pelos seus utilizadores (enfermeiros) que são a redução do tempo de preenchimento e a sua fácil aplicação.

O preenchimento deste score, deve obedecer aos requisitos definidos pelos seus criadores, no entanto, a hora selecionada para o seu preenchimento é da responsabilidade do serviço que a utiliza.

No caso da unidade em estudo, a hora de início definida para registo foi sete horas da manhã. e reporta-se às vinte e quatro horas anteriores. Para preencher a escala, o doente

tem que ter permanecido no serviço, pelo menos seis horas. Assim, o primeiro preenchimento da escala é efetuado às sete horas do dia após a admissão e se a admissão se verificou até às dezanove horas do dia anterior. Se a admissão se verificou depois das dezanove horas, o primeiro preenchimento será efetuado às sete horas do segundo dia de admissão. A escala deverá ser novamente preenchida se a alta ocorrer a partir das treze horas, inclusive.

A Escala NEMS produz um score cujo intervalo foi estabelecido entre 0 - 63 pontos, discriminado na tabela 2.

		Parâmetros	Pontuação
1	Monitorização básica	Sinais vitais horários, registo e calculo do balanço de fluidos	9
2	Terapêutica intra-venosa	Bolus ou perfusão contínua, não incluindo fármacos vasoativos	6
3	Ventilação mecânica	Qualquer forma de ventilação mecânica/assistida com ou sem PEEP (ex. CPAP), com ou sem relaxante muscular	12
4	Cuidados suplementares de ventilação	Ventilação espontânea, através de tubo endotraqueal, qualquer método de oxigénio suplementar (excepto se 3 se aplica)	3
5	Terapêutica com um único fármaco vasoativo	Qualquer fármaco vasoativo	7
6	Terapêutica com mais de um fármaco vasoativo	Independente dos fármacos em causa e da dose utilizada	12
7	Técnicas dialíticas	Todas	6
8	Procedimentos técnicos específicos na UCI	Tais como: entubação endotraqueal, colocação de “pacemaker”, cardioversão, endoscopia, cirurgia de emergência nas últimas 24 horas, lavagem gástrica. O procedimento/intervenção está relacionado com a gravidade da doença e exige um esforço extra da carga de trabalho na UCI. Procedimentos de rotina tais como: RX, ecocardiografia, ECG, pensos, introdução de linha arterial ou venosa não devem ser incluídos.	5
9	Procedimentos técnicos específicos fora da UCI	Tais como: intervenções cirúrgicas, ou procedimentos diagnósticos. A intervenção/procedimento está relacionada com a gravidade da doença do paciente e implica uma carga extra no trabalho humano na UCI.	6

NEMS >= 27

Nível 3

NEMS = 16-27

Nível 2

NEMS < 16

Nível 1

Tabela 2 - Nine Equivalents os Nursing Manpower Use Score (NEMS), adaptado de Miranda et al. (1997) e da OE (2014)

A Sociedade Europeia de Cuidados Intensivos classifica as UCI em três níveis de cuidados, sendo esta classificação ainda a adotada pela Direção Geral de Saúde em Portugal. Para cálculo da dotação de enfermeiros deve atender-se aos rácios expressos na tabela que se segue (tabela 3).

Níveis	Rácio Enfermeiro/doente	Descrição
I	1/3	Baseia-se na monitorização não invasiva pressupondo capacidade de assegurar manobras de reanimação e a articulação com outras unidades/serviços de nível superior.
II	1/1,6	Capacidade para monitorização invasiva e de suporte de funções vitais. Pode não proporcionar de modo ocasional ou permanente o acesso a meios de diagnóstico e especialidades médico-cirúrgicas diferenciadas (neurocirurgia, cirurgia torácica, cirurgia vascular,...) devendo por isso garantir uma articulação com unidades de nível superior.
III	1/1	Corresponde aos denominados Serviços de Medicina Intensiva/UCI, que devem ter preferencialmente quadros próprios ou pelo menos equipas funcionalmente dedicadas (médica e enfermagem) e assistência médica qualificada por intensivista 24 horas. Pressupõe acesso aos meios de monitorização, diagnóstico e terapêutica necessários. Deve dispor e implementar medidas de controlo contínuo de qualidade e ter programas de ensino e treino em cuidados intensivos. Por definição UCI nível III são UCI polivalentes.

Tabela 3 - Recomendação de requisitos mínimos para Unidades de Cuidados Intensivos

Epidemiologia dos meios de tratamento invasivos

Algaliação

A **algaliação** é reconhecida como o principal fator de risco associado à infeção do trato urinário. No entanto, a sua utilização é por vezes essencial na prestação de cuidados de

saúde. A frequência com que os doentes são algaliados e o tempo de algaliação determina o maior ou menor risco de infecção (Caramujo, Carvalho & Caria, 2011).

Estima-se que entre 15% e 20% dos doentes internados são submetidos a algaliação de curta duração durante o período de internamento. Nos doentes algaliados a bacteriúria ocorre numa taxa entre 3%-10% por cada dia de algaliação, sendo esperada a sua ocorrência mesmo após a retirada de cateter vesical em cerca de 11% dos doentes, nas primeiras 24 horas. A duração da algaliação é reconhecida como o fator de risco mais importante para o desenvolvimento da infecção do trato urinário associada ao cateter vesical (Lobão & Sousa, 2016).

Ventilação mecânica

A **ventilação mecânica** propicia a melhoria das trocas gasosas e a diminuição do trabalho respiratório, podendo ser utilizada de forma não invasiva por meio de uma máscara facial externa e de forma invasiva, através de um tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia.

O uso da ventilação mecânica invasiva, foi sem dúvida nenhuma um avanço no tratamento da insuficiência respiratória. Apesar de salvar muitas vidas, a aplicação de uma pressão positiva nos pulmões, pode gerar uma série de efeitos adversos de entre os quais a instabilidade hemodinâmica, ocorrência de infecções respiratórias, e a lesão induzida pela ventilação mecânica, que está associada às altas pressões alveolares (Carvalho, 2006)

Segundo Santos et al. (2018), a pneumonia associada à ventilação mecânica ocorre em aproximadamente 25% de doentes em assistência ventilatória e está associada a bactérias multirresistentes. O processo de entubação traqueal, e manutenção do tubo endotraqueal, é considerado o principal fator de risco para a colonização bacteriana e desenvolvimento de uma pneumonia.

Entubação Nasotraqueal/Orotraqueal/ Traqueostomia

O processo de entubação endotraqueal, e manutenção do tubo endotraqueal, é considerado o principal fator de risco para a colonização bacteriana e desenvolvimento de uma pneumonia (Santos et al., 2018).

A intubação endotraqueal permite a assistência ventilatória em pacientes anestesiados ou sob ventilação mecânica, podendo ser de curta ou longa duração.

O termo **traqueostomia** é atribuído à operação por meio da qual se realiza a abertura e a exteriorização da luz traqueal. Tem por finalidade contornar um obstáculo mecânico das vias aéreas superiores, diminuindo a resistência respiratória, possibilitando a ventilação pulmonar por meio dessa via e, também, facilitando a remoção de secreções em excesso, provenientes da traqueia e dos brônquios (Castro et al., 2014).

Na maioria das vezes, esse procedimento está indicado nos doentes com ventilação mecânica prolongada, no manuseio dos portadores de desmame difícil da prótese ventilatória ou para facilitar a higiene das vias aéreas, oferecendo maior segurança e conforto para ao doente. Desta forma, permite a retirada do tubo traqueal e a diminuição da sedação durante a ventilação mecânica, podendo possibilitar a redução do tempo de ventilação artificial, da incidência de pneumonia e do tempo de internamento hospitalar (Mendes, Ranea & Oliveira, 2013).

Recomenda-se a traqueostomia precoce (até 48h do início da ventilação mecânica) em doentes com previsão de permanecer por mais de 14 dias em ventilação mecânica reduzem a mortalidade, a pneumonia associada à ventilação mecânica e o tempo de internamento (Goldwasser et al., 2007).

Cateterização

O Cateter Venoso Central (CVC) é um dispositivo invasivo, que estabelece a ligação entre o meio externo e uma veia central, estando-lhe associadas uma série de complicações, de entre elas, as infecciosas. Neste sentido, são consideradas complicações infecciosas as que se relacionam com o local de inserção do cateter, assim como a infecção sistémica que ocorre como resultado da sua presença direta e da sua frequente manipulação.

Um cateter central constitui sempre uma quebra da integridade da pele e dos tecidos de forma a estabelecer uma via de comunicação entre o meio ambiente e a circulação sanguínea. Assim sendo, representa sempre uma porta de entrada aos microrganismos, nomeadamente aos que se encontram ao nível da pele ou do ambiente, que facilmente atingem a circulação sistémica. A infecção relacionada com o CVC é relatada em muitos estudos como sendo a principal causa do aumento da morbilidade, mortalidade e dos custos adicionais nos cuidados de saúde (Nunes & Alminha, 2012).

Os doentes em Unidades de Cuidados Intensivos apresentam um maior risco de infeção devido ao uso prolongado deste dispositivo. A manipulação frequente para administração de fluidos e terapêutica, avaliação hemodinâmica, colheitas de sangue e a necessidade urgente de uma via central, leva a que muitas vezes a que os cuidados de assepsia sejam comprometidos.

A infeção relacionada com o CVC pode ser localizada ou sistémica. Silva, Oliveira e Ramos (2009), definem a infeção localizada como o crescimento significativo de um microrganismo da ponta do cateter, do segmento subcutâneo, ou lúmen do cateter. Por sua vez, uma infeção sistémica engloba a infeção localizada, mais o crescimento do mesmo organismo a partir da cultura de uma amostra de sangue periférico.

Relativamente ao processo de cateterização venosa periférica é um procedimento da prática de enfermagem, caracterizado pela introdução de um cateter venoso numa veia periférica (CVP) de modo a obter um acesso à rede venosa. Por este motivo, é considerado um procedimento complexo, uma vez que se verifica a necessidade de cuidados específicos, no que respeita à escolha do CVP, à manutenção, ao tipo de apósito utilizado e à prevenção de complicações (Roehrs, Rasmusem, Oliveira & Crozeta, 2012).

Segundo a DGS (2012), no Relatório do Inquérito de Prevalência de Infeção Adquirida no Hospital e do uso de antimicrobianos nos Hospitais Portugueses, a presença de um dispositivo invasivo (CVP) é um fator de risco extrínseco para o desenvolvimento de IACS.

No inquérito realizado em 2009, verificou-se que o CVP representou o fator de risco mais importante (70%), seguido da cirurgia (28%) (Pina, Paiva, Nogueira & Silva, 2013). Segundo os autores, no que respeita às infeções da corrente sanguínea (bacteriemia), obteve-se uma taxa de prevalência de 0,9 (0,8-1,1) por cem utentes observando-se também, que 11989 (66,2%) utentes apresentavam cateter venoso periférico, dos quais 11,7% apresentaram infeção e dos 6111 (33,6%) utentes que não apresentavam CVP, somente 8,3% apresentavam infeção hospitalar.

No processo de avaliação do doente crítico é utilizada a monitorização hemodinâmica, sendo esta avaliação diferente da de outros doentes não críticos. De entre os vários procedimentos/técnicas que permitem a monitorização hemodinâmica temos a monitorização intra-arterial que consiste na introdução de um cateter numa artéria (normalmente radial ou femoral) e a ligação deste cateter a um sistema de fluxo de alta

pressão com soro heparinizado. Monahan (2007), refere que uma das complicações da cateterização arterial para monitorização intra-arterial é a infecção local e sistémica.

4 – COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM MEDICO-CIRURGICA E SUA INTERVENÇÃO NA PREVENÇÃO DE IACS

A enfermagem é uma profissão de cariz profundamente humanista pois o enfermeiro lida diariamente com o sofrimento dos outros, necessita de estabelecer relações interpessoais e tem rotinas de trabalho que envolvem muitas vezes a vertente emocional e psicológica. O facto de existir um grande aparato tecnológico que necessita de um controle direto e de conhecimentos específicos, leva a que a prestação de cuidados desenvolvida pelos profissionais nesse ambiente, necessite de ser segura e isenta de erros, aumentando assim os níveis de stress dos enfermeiros. (Filgueira, Silvânere, Amorim & Pereira, 2014).

Segundo Ordem dos Enfermeiros (2015, p. 99), enfermagem é:

... a profissão que, na área da saúde, tem como objetivo prestar cuidados de enfermagem ao ser humano, são ou doente, ao longo do ciclo vital, e aos grupos sociais em que ele está integrado, de forma que mantenham, melhorem e recuperem a saúde, ajudando-os a atingir a sua máxima capacidade funcional tão rapidamente quanto possível.

Segundo Serrano, Costa e Costa (2011), a competência de um enfermeiro resulta da articulação entre a equipa, o contexto e os saberes (empírico, ético, pessoal, estético). Esta interação mobiliza competências afetivas, estéticas e reflexivas nos profissionais e a profissionalização dos cuidados de enfermagem, a especificidade do saber e a resposta aos desafios dos modelos de gestão, têm colocado o conceito de competência na centralidade das novas lógicas das organizações.

Nunes (2010), entende por "...competência como um nível de desempenho profissional demonstrador de uma aplicação efetiva do conhecimento e das capacidades..." (p. 8). Para Fleury e Fleury (2001), os melhores desempenhos estão fundamentados na inteligência e personalidade das pessoas e o conceito de competência é pensado como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, isto é, conjunto de capacidades humanas que justificam um alto desempenho.

González (2015), define ainda as competências de enfermagem como um conjunto de conhecimentos transmitidos e construídos pelo profissional através da aprendizagem e de experiências vividas. Segundo este mesmo autor, o profissional de enfermagem possui características que lhe dão potencial para construir a sua competência, tais como: a

inteligência, o conhecimento e a criatividade resultando em qualidade dos cuidados prestados. Essas características individuais que constroem a competência são chamadas de dimensões de competência e o autor identifica-as como dimensão cognitiva e de aprendizagem, dimensão técnica, dimensão integrativa, dimensão relacional, dimensão moral e afetiva e dimensão política.

Pacheco (2004, p.45) diz que “a especialização dos profissionais de saúde tem um valor acrescido, uma vez que ao possuírem conhecimentos profundos e bem fundamentados, contribuem em grande parte para um atendimento mais dirigido e específico.”

De igual modo, tendo por base o Regulamento nº 743/2019 – Regulamento da Norma para Calculo das Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem, publicado no Diário da República, nº 184/2019, série II de 25/09/2019, p. 4745:

A certificação das competências clínicas especializadas assegura que o enfermeiro especialista possui um conjunto de conhecimentos, capacidades e habilidades que, ponderadas as necessidades de saúde do grupo -alvo, mobiliza para atuar em todos os contextos de vida das pessoas e nos diferentes níveis de prevenção.

Ainda segundo o mesmo regulamento, o Enfermeiro Especialista demonstra um exercício da profissão seguro, profissional e ético, tendo por base a decisão ética e deontológica profissional. Demonstra uma prática que garante o respeito pelos direitos humanos, promove os cuidados prestados com qualidade e com vista a melhoria contínua. Considera a gestão do ambiente como papel central para garantir o bem-estar e minimizar o risco clínico. Numa organização hospitalar, o conhecimento do Enfermeiro Especialista é visto como um recurso chave nas tomadas de decisão de forma a promover a sustentabilidade da organização. Tem um papel fundamental na gestão dos cuidados, otimizando as respostas de enfermagem e da equipa de saúde, garantindo a segurança e qualidade das tarefas delegadas.

Relativamente ao Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, as suas competências são: i) cuidar da pessoa, família/cuidador de forma a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica. Em situações de complexidade de saúde tem em conta a necessidade de respostas necessárias à pessoa em situação de doença crítica e/ou falência orgânica e à sua família/pessoa significativa, mobilizando conhecimentos e habilidades múltiplas para responder em tempo útil e de forma holística.; ii) dinamizar a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação; iii) maximizar a prevenção, intervenção e controlo da infeção perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, tendo em

consideração a complexidade da situação e a necessidade de respostas em tempo útil e adequadas, diagnosticando necessidades e implementando estratégias proactivas visando a prevenção e o controlo de infeção. O Enfermeiro Especialista, sendo detentor de conhecimento e com responsabilidade em prevenção e controlo de infeção, deve não só ser modelo na prática de cuidados, mas também assegurar que todas as normas e procedimentos sejam cumpridos bem como, avaliar/verificar a existência de material e funcionamento de equipamentos, comunicando atempadamente aos seus superiores falhas e anomalias ou outras situações que comprometam a qualidade e a segurança dos cuidados. (Decreto lei nº429, 2018).

Segundo Leite (2006), espera-se do enfermeiro Especialista um profissional reflexivo, capaz de mobilizar todo um conjunto de informação científica, tecnológica e relacional, alicerçado nos saberes providos da experiência em situação, sendo um processo contínuo de desenvolvimento, de onde emergem várias necessidades formativas que implicam uma busca ininterrupta pelo saber, saber ser ou estar e saber fazer.

Assim, os cuidados prestados aos doentes dentro de uma Unidade de Cuidados Intensivos são dependentes de alta tecnologia exigindo profissionais de enfermagem qualificados, detentores de saberes e de treino para que se executem intervenções seguras e eficazes (Tunlind, Granstrom & Engstrom, 2015). É necessário que o enfermeiro tenha a capacidade para lidar com situações complexas, ser rápido e preciso nas decisões que toma e saiba definir prioridades (Celestino & Ferreira, 2012).

De acordo com Benner (2001), são necessários profissionais competentes para a prática de enfermagem à pessoa em situação crítica numa unidade de cuidados intensivos. Dá ênfase à promoção da comunicação, às competências relacionais nomeadamente no diagnosticar e gerir as funções fisiológicas básicas em doentes instáveis, ao know-how competente de gestão de uma crise, providenciar medidas de conforto para os doentes em estado crítico, cuidar das famílias dos doentes, prevenir os acidentes num ambiente tecnológico, enfrentar a morte.

Um enfermeiro que trabalha em Cuidados Intensivos requer por um lado, intervenções rápidas e eficazes e por outro, um controle de emoções e sentimentos que frequentemente se expressam de forma muito intensa.

Na enfermagem o conceito de competência tem vindo a ser abordado, conferindo ao desempenho profissional a reflexão merecida, revelando um caminho a percorrer por cada

enfermeiro e por todos no exercício da profissão, contribuindo para a competência coletiva.

A este propósito Abreu (2001), refere que é no contexto de socialização profissional que se propicia o desenvolvimento de competências, o qual, por sua vez, fornece ao indivíduo uma serie de referenciais identitários, que permitem ao desenvolver de processos de formação contínua, redefinindo a sua identidade e criando a sua autonomia.

5 – PERCURSO METODOLÓGICO

A investigação é importante para o desenvolvimento de uma profissão na medida em que contribui para a tomada de decisão, alicerçando e consolidando a prática. Por outro lado, a investigação permite o desenvolvimento e consolidação do corpo de conhecimentos de uma determinada disciplina ou área científica. Procura-se com a investigação fomentar uma atitude de carácter reflexivo e capacidade de análise crítica.

Ao longo do processo de investigação, na descrição do percurso metodológico, procura-se apresentar os princípios e procedimentos metodológicos relevantes e aspetos pertinentes das opções quanto aos métodos utilizados, tendo em vista alcançar os objetivos inicialmente delineados e atendendo à natureza do problema de investigação

A descrição dos procedimentos metodológicos adotados é importante para assegurar a fiabilidade e a qualidade dos resultados de investigação.

Segundo Fortin (2009), os problemas de investigação têm diferentes formas, correspondendo a diferentes níveis de investigação e requerem diferentes métodos.

A mesma autora refere que “o desenho da investigação tem por objetivo fornecer uma estrutura operacional que permita obter respostas às questões de investigação ou verificar as hipóteses que foram formuladas” (Fortin, 2009, p.214). Assim, o investigador seleciona os métodos que utilizará para obter as suas respostas tendo presente as questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas e deve ser adequado se se pretende descrever um fenómeno, examinar associações e diferenças ou verificar hipóteses.

Após a elaboração do enquadramento teórico para este estudo, neste capítulo, apresentamos as questões e os objetivos orientadores da investigação, a caracterização do tipo de estudo, as hipóteses de investigação, a operacionalização das variáveis, a descrição das fontes e dos procedimentos para a recolha de dados, a previsão do tratamento e análise estatística dos mesmos, assim como os procedimentos éticos e, finalmente, a população/amostra em estudo.

5.1- QUESTÃO DE PARTIDA E OBJETIVOS

Na Investigação em Enfermagem, o fenómeno ou problema de partida deve ter relevância e interesse para a prática porque “não é suficiente que o problema seja interessante, se ele

não oferecer possibilidade de contribuição para o conhecimento, ou para a melhoria da prática de Enfermagem” (Polit, 2004, p.390).

A etapa da formulação do problema é crucial no processo de investigação. Normalmente ela centra-se na fase conceitual, no descuro da qual são clarificadas as decisões acerca da orientação e dos métodos de investigação.

A formulação do problema de investigação requer um conjunto de elementos que devem estar ordenados para dar uma perspectiva clara do problema.

As questões de investigação estão ligadas a um estado de conhecimento menos avançado; também a sua utilização está adaptada aos estudos descritivos e descritos-correlacionais. Nesta perspectiva, as teorias e os resultados de diferentes investigações são discutíveis.

Um problema de investigação é qualquer questão para a qual não se conhece resposta e se procura, pelo menos, uma solução, em qualquer domínio do conhecimento. Assume características científicas quando envolve variáveis, categorias ou fatos que podem ser observados e testados cientificamente.

Na formulação do problema, é importante obter respostas às seguintes questões: o que está a ser estudado? A quem interessa o estudo? Porque é estudado este assunto? qual é o estado do conhecimento sobre este assunto? que solução (ões) são propostas?

Assim, “a questão de investigação serve de base à formulação do problema “(Fortin, 2009, p. 142)

Inicialmente a problemática deste estudo surgiu de uma preocupação com as infeções hospitalares e a sua possível relação com a carga de trabalho dos enfermeiros de uma Unidade de Cuidados Intensivos. Após a pesquisa efetuada, verificamos que outras diferentes condições ou fatores poderiam estar associados a ocorrência de infeções adquiridas nos cuidados de saúde.

Assim, para este estudo, delineamos a seguinte questão central de partida:

- Qual a relação existente entre a ocorrência de IACS e a gravidade do doente, a natureza dos procedimentos terapêuticos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e a carga de trabalho de enfermagem no doente internado numa UCI, no período compreendido entre 2017 e 2019?”

Delineamos ainda, as seguintes questões mais específicas, relativas aos seguintes tipos de IACS: infeção urinária; bacteriemia; traqueobronquite e pneumonia:

- “Qual a relação existente entre a ocorrência de IACS do tipo infeção do trato urinário e a gravidade do doente, a natureza dos dispositivos médicos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente e a carga de trabalho de enfermagem no doente internado numa UCI, no período compreendido entre 2017 e 2019?”
- “Qual a relação existente entre a ocorrência de IACS do tipo bacteriemia e a gravidade do doente, a natureza dos dispositivos médicos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente e a carga de trabalho de enfermagem no doente internado numa UCI, no período compreendido entre 2017 e 2019?”
- “Qual a relação existente entre a ocorrência de IACS do tipo traqueobronquite e a gravidade do doente, a natureza dos dispositivos médicos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente e a carga de trabalho de enfermagem no doente internado numa UCI, no período compreendido entre 2017 e 2019?”
- “Qual a relação existente entre a ocorrência de IACS do tipo pneumonia e a gravidade do doente, a natureza dos dispositivos médicos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente e a carga de trabalho de enfermagem no doente internado numa UCI, no período compreendido entre 2017 e 2019?”

Enquanto que a formulação do problema de investigação dá lugar às questões, os objetivos de uma investigação devem indicar de forma clara e distinta qual é o fim que o investigador persegue. Neles deverão constar as variáveis principais, a população na qual serão recolhidos os dados e a ação que orienta a investigação (Fortin, 2009).

Face ao desenvolvimento do conhecimento na área das IACS e à escassez de estudos nesta área em Portugal, consideramos pertinente delinear os objetivos deste estudo:

- Identificar a frequência de IACS, incluindo infecção do trato urinário, bacteriemia, traqueobronquite e pneumonia, em doentes internados em UCIP de um hospital do Norte de Portugal, há, pelo menos, quarenta e oito horas, no período compreendido entre janeiro de 2017 e junho de 2019;
- Explorar a relação existente entre a ocorrência de IACS, incluindo infecção do trato urinário, bacteriemia, traqueobronquite e pneumonia, em doentes internados em UCIP, de um hospital do Norte de Portugal há, pelo menos, quarenta e oito horas, no período compreendido entre janeiro de 2017 e junho de 2019, e os seguintes condições ou fatores, referidos na literatura como associados à ocorrência das mesmas: a gravidade da doença, a natureza dos procedimentos terapêuticos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e a carga de trabalho de enfermagem.

5.2 –TIPO DE ESTUDO

Decorrente das questões e dos objetivos de investigação propostos para este estudo o método de investigação é do tipo quantitativo, pois procuramos descrever e examinar as relações entre as variáveis selecionadas.

Este tipo de abordagem acentua a preocupação na explicação e predição das relações entre os fenómenos e acontecimentos, procurando medir as variáveis e analisar os dados numéricos, portanto, “procura estabelecer fatos, pôr em evidencia relações entre variáveis por meio de verificação de hipóteses, predizer resultados de causa e efeito ou verificar teorias ou proposições teóricas” (Fortin, 2009, p. 30).

Este método orienta para um processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis, baseando-se na observação de acontecimentos ou de fenómenos que existem independentemente do investigador, apela à dedução, `as regras de lógica e de medida e assenta na objetividade, na predição, no controlo e na generalização dos resultados (Fortin, 2009).

Este estudo ainda poderá ser caracterizado como descritivo-correlacional, transversal e retrospectivo. Segundo Fortin (2009), um estudo descritivo-correlacional “tem por objeto explorar relações entre variáveis e descrevê-las” (p.244). Este tipo de estudo permite determinar quais são as variáveis associadas ao fenómeno estudado, permitindo

desenvolver, posteriormente, estudos para verificar qual o tipo e sentido das relações encontradas.

Assim, este estudo é descritivo-correlacional, na medida em que procura descrever a frequência de ocorrência de IACS, incluindo infecção do trato urinário, bacteriemia, traqueobronquite e pneumonia, em doentes internados na UCIP de um hospital do Norte de Portugal durante, pelo menos, quarenta e oito horas e explorar as relações existentes entre as seguintes variáveis ou condições ou fatores: o sexo, a idade, a gravidade da doença, a natureza dos procedimentos terapêuticos utilizados, o tempo de internamento, a proveniência do doente, o âmbito da causa/patologia subjacente e a carga de trabalho de enfermagem.

É ainda um estudo transversal e retrospectivo, pois a recolha de dados foi efetuada num determinado período de tempo, mais concretamente entre janeiro de 2017, 2018 e o primeiro semestre de 2019, portanto, a posteriori da ocorrência do fenómeno.

5.3 – HIPOTHESES EM ESTUDO

De acordo com Fortin (2009, p.165), uma hipótese é “um enunciado que antecipa relações entre variáveis e que necessita de uma verificação empírica”. Tal como a questão de investigação, a hipótese inclui as variáveis centrais e a população alvo. Deste modo, influenciam o desenho de investigação, os métodos de recolha e análise dos dados, bem como a interpretação dos resultados.

De acordo com esta autora “as hipóteses apresentam diferentes tipos de relações e podem comportar diferentes variáveis” (p.166), podendo ser classificadas em: não direcional ou direcional; de associação ou causal; simples ou complexa; de investigação ou nula (estatística).

A hipótese não direcional propõe que existe uma relação entre variáveis sem predizer qual a natureza dessa relação. Pelo contrário, na hipótese direcional é especificada a natureza da relação.

Uma hipótese de associação estipula a existência de relação entre variáveis ou de variáveis que variam ao mesmo tempo. Já na hipótese de causalidade prevê-se uma relação de causa e efeito entre variáveis (entre variáveis independentes e dependentes).

Uma hipótese simples prevê uma relação de associação ou causalidade entre duas variáveis, enquanto que a hipótese complexa pressupõe uma relação de associação ou de causalidade entre várias variáveis dependentes e independentes.

Tendo como fundamento a revisão da literatura efetuada, a definição do tipo de estudo e os objetivos propostos para este estudo, considerou-se pertinente a formulação das seguintes hipóteses, classificadas de não direcionais, de associação e simples, pois, não pretendemos indicar qual o sentido da relação entre as variáveis, apenas verificar se existe associação entre elas, isto é, se elas variam ou não ao mesmo tempo:

H1: A ocorrência de IACS, em doentes internados em UCIP está associada com o sexo, com a idade, com a gravidade da doença, com a natureza dos procedimentos terapêuticos, com o tempo de internamento, com a proveniência do doente, com o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e com a carga de trabalho de enfermagem.

H2: A ocorrência de IACS: infecções urinárias está associada com o sexo, com a idade, com a gravidade da doença, com a natureza dos procedimentos terapêuticos, com o tempo de internamento, com a proveniência do doente, com o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e com a carga de trabalho de enfermagem.

H3: A ocorrência de IACS: bacteriemia, está associada com o sexo, com a idade, com a gravidade da doença, com a natureza dos procedimentos terapêuticos, com o tempo de internamento, com a proveniência do doente, com o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e com a carga de trabalho de enfermagem.

H4: A ocorrência de IACS: traqueobronquite, está associada com o sexo, com a idade, com a gravidade da doença, com a natureza dos procedimentos terapêuticos, com o tempo de internamento, com a proveniência do doente, com o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e com a carga de trabalho de enfermagem.

H5: A ocorrência de IACS: pneumonia, está associada com o sexo, com a idade, com a gravidade da doença, com a natureza dos procedimentos terapêuticos, com o tempo de internamento, com a proveniência do doente, com o âmbito da causa ou patologia subjacente ao internamento e com a carga de trabalho de enfermagem.

5.4 - VARIÁVEIS EM ESTUDO

De acordo com Fortin (2009), as variáveis são as unidades de base da investigação, “são qualidades, propriedades ou características de pessoas, objetos ou situações que são objeto de uma investigação” (p. 175). Segundo a autora podem ser classificadas de acordo com o papel que exercem numa investigação. Neste estudo, as variáveis devem ser classificadas de variáveis de investigação uma vez que se pretende apenas verificar se

existe relação entre as mesmas e não verificar qual o tipo de relação ou dependência entre elas, isto é, pretendemos verificar se existe ou não associação entre a ocorrência de IACS e as condições ou fatores que são referidos na literatura consultada como que estando associados a ocorrência das mesmas. Portanto, embora as possíveis relações encontradas neste estudo possam colaborar, futuramente, para diminuir a incidência de IACS, e quais as condições ou fatores preditivos da sua ocorrência, este não é o objetivo deste estudo.

As variáveis de investigação são qualidades, propriedades ou características que podem ser observadas ou medidas, enquanto as variáveis de atributo “as características pré-existentes dos participantes num estudo” (Fortin, 2009, p.171).

A autora propõe que as variáveis devem ser definidas de forma conceitual e operacional. A operacionalização das variáveis descreve as medidas necessárias para medir as variáveis. Este processo consiste tanto na definição teórica da variável como na enumeração das suas dimensões, caso seja uma variável complexa. A operacionalização das variáveis permite não só a determinação do rigor, mas também a explicação das mesmas e, por isso, devem ser definidas com clareza e objetividade.

Assim, de modo a tornar exequível a análise quantitativa dos dados, foi necessário proceder à operacionalização das variáveis em estudo.

De acordo com as hipóteses formuladas, as nossas variáveis de investigação são a ocorrência de infeção adquirida nos cuidados de saúde em UCI e as condições ou fatores que lhes poderão estar associados.

Os registos consultados permitiram aceder a informações relativamente ao tipo de infeção adquirida em unidades de cuidados de saúde, pelo que faremos uma análise mais detalhada acerca da associação entre condições e fatores que poderão estar associados à ocorrência infeções do trato urinário, à bacteriemia, à traqueobronquite e à pneumonia. Estas variáveis foram operacionalizadas em: adquiriu ou não adquiriu uma IACS do tipo.

Com base na literatura consultada, passamos a apresentar os procedimentos e critérios de operacionalização das variáveis de investigação consideradas como condições ou fatores que poderão estar associados à ocorrência de IACS.

Para caracterizar a amostra, foram selecionadas as variáveis de atributo: sexo e idade.

O sexo foi definido como feminino e masculino, de acordo com o registo inscrito no HELICS.

A idade foi definida como o intervalo de tempo que decorre entre a data do nascimento (dia, mês e ano) e a zero horas da data de referência, expressa em anos completos (INE, 2012) e foi identificada na folha de registos do HELICS do respetivo doente.

Para fins estatísticos, operacionalizamos esta variável de atributo nas seguintes classes etárias: dos 20 aos 39 anos; dos 40 aos 59 anos; dos 60 aos 79 anos e idade igual ou superior a 80 anos. Embora essa variável seja incluída nas variáveis de atributo, por que se refere a uma das características pré-existente dos doentes, assim como o sexo, neste estudo, esta variável foi analisada como uma condição ou fator, uma vez que as pessoas com idades mais avançadas, provavelmente terão menor capacidade de resistência às infeções.

Como já referido, de acordo com a literatura consultada, para além das condições intrínsecas aos sujeitos da amostra, neste estudo, selecionamos as seguintes condições ou fatores que poderão estar relacionados com a ocorrência de IACS:

- A gravidade da doença. Neste estudo recorreremos ao índice *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPS II) que avalia o estado de saúde do doente através de um somatório de parâmetros que se traduzem num score total de gravidade da situação do doente. Habitualmente é atribuído nas primeiras quarenta e oito horas de internamento e quanto mais elevado prior o prognóstico e maior é a gravidade do estado de saúde do doente. Esta opção foi de ordem prática, uma vez que este instrumento é utilizado na UCIP onde foram recolhidos os dados;

- Os procedimentos terapêuticos, com recurso à intervenções e meios invasivos, referidos como potenciadores do desenvolvimento de IACS, especificamente, o recurso à entubação oro/nasotraqueal ou traqueostomia, à ventilação mecânica, à algaliação e à cateterização venosa central e periférica, foram operacionalizados em “presente” ou “ausente”, consoante os registos consultados no HELICS;

- O tempo de internamento. De acordo com as orientações da OMS para a definição de IACS consideramos os registos dos doentes com internamento superior a 48 horas. Neste estudo, operacionalizamos esta variável à luz do proposto pela WHO (2002) e Nogueira (2014), criando dois grupos: o grupo de doentes com tempo de internamento entre dois e sete dias, inclusive, e o grupo de doentes com internamento superior a sete dias;

- A proveniência do doente. Pareceu-nos pertinente considerar a proveniência do doente, se oriundo do serviço de urgência ou de outra unidade de cuidados do internamento da

mesma instituição uma vez que o ambiente hospitalar é potencializador do desenvolvimento de infeções;

- O âmbito da causa ou patologia subjacente, tendo sido considerado as seguintes situações: se cirurgia urgente, se de causa médica, ou se de causa traumática;

- A carga de trabalho de enfermagem, avaliada através do score obtido pela aplicação do NEMS, uma vez que é esse o instrumento de registo utilizado na UCIP em estudo. Habitualmente, nesta unidade de cuidados, o procedimento para cálculo do NEMS é o seguinte: a hora de início definida é as sete horas da manhã, e reporta-se às vinte e quatro horas do dia anterior. Para preencher a escala, o doente tem que ter permanecido no serviço, pelo menos seis horas. Assim, o primeiro preenchimento da escala é efetuado às sete horas do dia após a admissão e caso a admissão se tenha verificado até às dezanove horas do dia anterior. Se a admissão se verificar depois das dezanove horas, o primeiro preenchimento é efetuado às sete horas do segundo dia de internamento. O preenchimento da escala é efetuado a cada vinte e quatro horas. Para fins estatísticos, neste estudo, optamos por efetuar a média de scores de NEMS por doente, em cada internamento, através do seguinte procedimento: foram somados os scores obtidos em cada vinte e quatro horas de todos os dias de cada internamento de um dado doente, a partir de 48 horas de internamento; em seguida esse score total foi dividido pelo número de dias de internamento, resultando num score médio de NEMS por doente e por internamento.

5.5 – POPULAÇÃO E AMOSTRA

Após a formulação do problema de investigação, enunciado o ou os objetivos, as questões de investigação ou as hipóteses e estabelecido um desenho de investigação, o investigador necessita definir a população junto a qual a informação será recolhida.

A seleção da população alvo é essencial para a realização de uma investigação e designa a população que possui as mesmas características sobre a qual se irá realizar o estudo, com o objetivo de obter a maior informação possível, acerca do fenómeno em estudo. A população compreende “todos os elementos (pessoas, grupos, objetos) que têm características comuns, as quais são definidas por critérios de inclusão, tendo em vista um determinado estudo estabelecido para o estudo” (Fortin, 2009, p.55).

“A amostra é a fração da população que constitui o objeto de estudo Vários elementos são importantes para a determinação do tamanho da amostra: os objetivos, o número de

variáveis, o tipo de estudo, o nível de significância, o efeito esperado, entre outro” (Fortin 2009, p. 35). A constituição da amostra deve ser ponderada segundo vários critérios. Quivy e Campenhout (1992) sugerem que, dentro dos critérios mais importantes, encontram-se a margem de manobra dos investigadores, os prazos, os recursos de que dispõe, os contactos e as informações que se pretende.

Os critérios de elegibilidade para a constituição da amostra são as características que delimitam a população de interesse, cabendo ao investigador estabelecê-los, antes da seleção da amostra, de modo a decidir sobre a inclusão ou exclusão dos participantes.

Este estudo foi realizado numa unidade de cuidados intensivos polivalente de um centro hospitalar da zona norte do país. A seleção desta unidade de cuidados justifica-se consedreando dois aspetos: a facilidade de acesso/ proximidade da investigadora e a implementação do registo informatizado, com tratamento estatístico do score NEMS e do registo de IACS nessa unidade de saúde, com início em 2017.

Além disso, esta unidade tem como objetivo procurar melhorar continuamente a sua estrutura organizacional, tal como os seus processos e métodos de controlo, a fim de corresponder e se antecipar às exigências de qualidade. É uma unidade nível II, com lotação de seis camas. Teve uma taxa de ocupação, em 2017 e 2018, na ordem dos 65%, sendo que a maioria dos doentes foram do foro cirúrgico. A taxa de mortalidade foi de 14,8%, em 2017 e de 11,3%, em 2018.

Assim, a população alvo deste estudo corresponde aos doentes internados na UCIP desse centro hospitalar, no período compreendido entre janeiro de 2017 e junho de 2019, num total de 612 doentes (244 em 2017, 248 em 2018 e 120 de janeiro até ao final de junho de 2019).

Para a realização deste estudo, utilizamos a definição de IACS proposta pela WHO (2002), isto é, “infecção não estar presente ou em incubação no momento da admissão, ocorrendo para além das 48 horas após o internamento”. Deste modo o critério de inclusão foi o tempo de internamento descrito, ou seja, todos os doentes internados nesta unidade de cuidados que estiveram internados mais de 48 horas.

Assim, inicialmente, na consulta dos registos do HELICS identificamos 612 doentes internados nessa unidade no período compreendido entre janeiro de 2017 e junho de 2019. Após a aplicação do critério de inclusão, a amostra foi constituída por 332 doentes mas ao consultarmos os registos verificamos que, em alguns processos, existia ausência de

dados relativos às algumas variáveis em análise, pelo que, a amostra final foi constituída por 329 doentes (Gráfico 1).

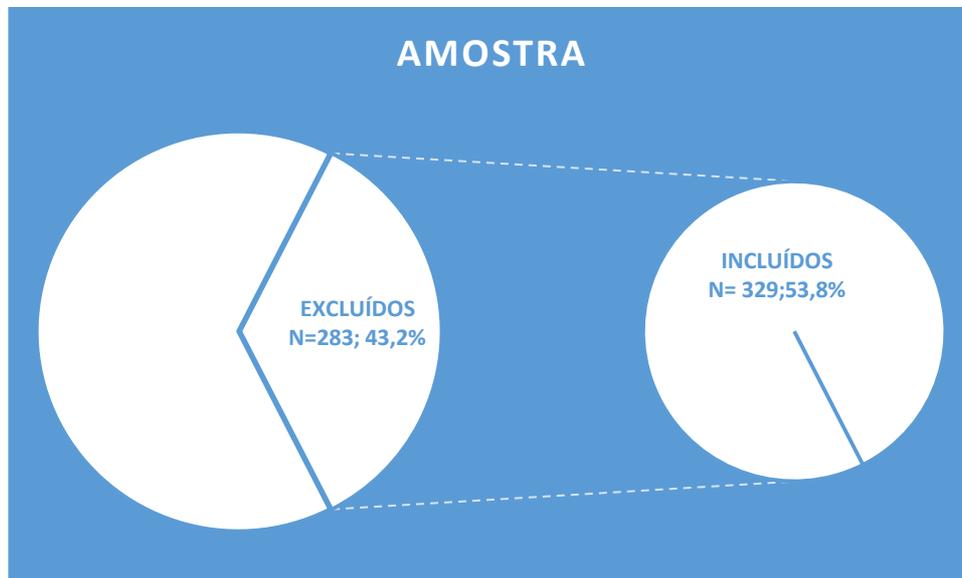


Gráfico 1 - Constituição da amostra

5.6 – RECOLHA DE DADOS

A recolha de dados corresponde a etapa do processo de investigação onde o investigador descreve e define quais as estratégias para obter a informação que necessita, de forma a proceder posteriormente ao tratamento estatístico dessa mesma. Fortin (2009) explica que os dados podem ser recolhidos de diversos modos, salientando que o investigador escolhe de entre diversos métodos de colheita de dados dependendo das questões de investigação ou das hipóteses, do desenho e dos conhecimentos de que se dispõe sobre o tema em estudo.

Atendendo a que este estudo é retrospectivo, a recolha de dados foi realizada através da análise documental do arquivo de ficheiros do HELICS e do registo informatizado do NEMS, dos doentes internados na UCIP, num hospital do Norte de Portugal no período compreendido entre janeiro de 2017a junho de 2019.

5.7 - TRATAMENTO DE DADOS

Através da análise documental do arquivo de ficheiros do HELICS e do registo do NEMS foi possível obter um conjunto de dados cuja a interpretação da análise estatística descritiva e inferencial permitiu responder à questão de investigação deste estudo.

Com os dados recolhidos, foi construída uma base de dados no software *Sstatistical Pachage for the Social Sciences* (SPSS) – IBM SPSS, versão 27.0, que permitiu o estudo estatístico. Ao longo do próximo capítulo, de forma a facilitar uma melhor organização e compreensão dos resultados, serão apresentados tabelas e quadros com a análise efetuada. A primeira abordagem a um determinado conjunto de dados deverá ser a análise estatística descritiva. Assim, procedemos a exploração dos dados recolhidos, através da análise das frequências absolutas e relativas, e procuramos caracteriza-los através de indicadores estatísticos apropriados, tais como:

- Medidas de tendência central (média, mediana e moda), que procuram caracterizar o valor da variável sob estudo que ocorre com mais frequência (Marôco, 2011).

De seguida procedemos à análise estatística inferencial, que permitiu estudar as hipóteses formuladas, isto é, se há ou não associação entre a variável dependente - ocorrência de IACS- e os fatores selecionados para este estudo, recorrendo a testes não paramétricos e ainda, quando possível foi analisada a força da associação entre as variáveis em estudo.

Assim, neste estudo selecionamos os seguintes testes estatísticos para analisar as hipóteses formuladas:

- O Teste de Qui-quadrado de Pearson (χ^2), um teste não paramétrico para variáveis categóricas, que permite comparar as frequências observadas e as frequências esperadas de um determinado evento, verificar se uma variável está associada a outra variável ou se o valor observado de uma variável depende do valor observado de outra variável. Este teste não exige o pressuposto da normalidade da distribuição amostral. No entanto, tivemos em atenção o valor dos resíduos padronizados ou ajustados, que é expresso em unidades de desvio padrão acima ou abaixo da média, considerando que quanto maior for o resíduo ajustado, maior a associação entre as categorias. O resíduo ajustado tem distribuição normal com média zero e desvio padrão igual a 1. Desta forma, caso o resíduo ajustado seja maior que 1,96, em valor absoluto, pode-se dizer que há evidências de associação significativa entre as duas categorias (Chagas, 2016). A análise dos valores dos resíduos ajustados permitirá dizer em que categorias as variáveis apresentam associação estatística (ainda que esta não seja significativa) (Pestana & Gageiro, 2008);

- O Teste Exato de Fisher (F_s), foi utilizado nas situações em que os pressupostos teóricos da aplicação do teste de Qui-quadrado (χ^2) foram violados, isto é, quando a frequência esperada em cada grupo ou célula da tabela fosse inferior a 5 unidade ou sempre que ocorresse mais do que 20% das células com frequências esperadas inferiores à 5 (Marôco, 2011). Na aplicação do Teste Exato de Fisher a hipótese nula é a mesma do Teste do Qui-quadrado. Nestas situações, nas tabelas abaixo apresentadas, quando o SPSS não apresentar o valor deste teste, referimos o valor do Teste de Qui-quadrado de Pearson (χ^2) e o valor de significância estatísticas (p) reportado ao valor do Teste Exato de Fisher (F_s);

- O coeficiente de correlação ponto bisserial (ρ_{pb}) que, embora seja usada normalmente como medida de correlação entre escores e itens de testes, pode ser utilizada em outras situações onde há uma variável dicotômica e a outra contínua ou intervalar. O coeficiente de correlação ponto bisserial (ρ_{pb}) é derivado do coeficiente de correlação linear de Pearson e fornece uma medida da relação entre uma variável contínua e outra variável com duas categorias ou dicotômicas (Liras & Neto, 2008);

- O coeficiente Rhô de Spearman (ρ) uma medida de associação não paramétrica entre duas variáveis pelo menos ordinais (Marôco, 2011). Este teste utiliza apenas a ordem das observações em vez do valor observado, deste modo, este coeficiente não é sensível a assimetrias na distribuição, nem à presença de valores extremos, não exigindo, portanto, que os dados provenham de duas populações normais. Aplica-se igualmente em variáveis intervalares/rácio como alternativa ao R de Pearson quando neste último é violada a normalidade (Pestana & Gageiro, 2008);

- O Coeficiente Fi (Φ ou Phi) e o Coeficiente V de Cramer (C_V), são medidas não paramétricas que avaliam a intensidade de associação entre duas variáveis categóricas. O “Fi” é usado com tabelas de contingência 2x2 e o “V de Cramer” quando uma das variáveis apresenta mais de 2 categorias de resposta. Para ambos os testes os valores devem ser analisados para o intervalo entre 0 a 1, onde o valor 1 indica a máxima relação entre as variáveis e 0 a ausência de relação (Chagas, 2016). Segundo Marôco (2011, p. 24),

o valor absoluto de correlação indica a intensidade de associação e que, sem definições muito precisas, podemos considerar que a correlação é fraca se o valor absoluto for inferior a 0,25, moderada se o valor absoluto estiver compreendido

entre 0,25 e inferior a 0,5, forte se o valor estiver entre 0,5 e inferior a 0,75 e muito forte se for igual ou superior a 0,75.

- A razão de chance (*odds ratio* - *OR*), é um meio para se avaliar o risco nos estudos retrospectivos e significa a probabilidade de exposição de um indivíduo com resultado adverso ou com risco, dividida pela probabilidade de um indivíduo sem um resultado adverso e que não tenha exposto ou com risco. Para um dado nível de significância ($p \leq 0,05$), o intervalo de confiança representa o intervalo onde deve estar o parâmetro, ou seja, o risco relativo verdadeiro e se o valor 1, que se refere à nulidade da associação, não estiver contido no intervalo de confiança (*IC*), temos uma confiança que na população de onde nossa amostra foi extraída, o risco é diferente de 1, sendo, portanto significativo o achado da amostra (Chagas, 2016);

- O Teste de Mann-Whitney (U), um teste não-paramétrico adequado para comparar as funções de distribuição de uma variável pelo menos ordinal em duas amostras independentes, permitindo comparar diferenças na média das ordens, ou postos, entre grupos (Marôco, 2011);

Na análise descritiva e inferencial os intervalos de confiança considerados foram de 95% e o valor de significância do teste, aceite para considerar a rejeição da hipótese nula, foi de $p\text{-value} \leq 0,05$.

5.8 – CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A realização de um trabalho de investigação tem limites predefinidos e um conjunto de considerações éticas relacionadas com o consentimento informado, o anonimato e a obtenção de dados para o estudo.

Aquando da investigação é de extrema importância o respeito pela proteção dos direitos da pessoa, a garantia na confidencialidade dos dados da investigação, o princípio da não maleficência e o de beneficência, tendo em conta os pressupostos éticos.

Esta investigação teve início com a aprovação do projeto de investigação pela Comissão de Ética para as Ciências da Vida e da Saúde da Universidade do Minho (ANEXO I) e do Conselho de Administração e Comissão de Ética do hospital onde decorreu o estudo (ANEXO II).

Uma vez obtido o consentimento formal da Instituição em estudo, antes de proceder à consulta dos dados, foi marcada reunião com a Enfermeira Chefe e Diretora de serviço

com o intuito de dar a conhecer os objetivos da investigação e o trabalho a desenvolver. Foi uma abordagem informal e de forma verbal, no entanto importante, uma vez que teria de estar presente para consulta de processos no serviço onde decorre o estudo.

6 – ANÁLISE, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Passamos a apresentar os resultados obtidos organizados em dois subcapítulos. No primeiro apresentaremos a análise descritiva das variáveis em estudo, incluindo a caracterização da amostra e no segundo será apresentada a análise efetuada de acordo com a estatística inferencial selecionada, hipótese a hipótese.

Nas tabelas apresentadas a fonte será omissa, uma vez que todos os dados apresentados foram recolhidos no âmbito do presente estudo.

6.1 – ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO

Como anteriormente referimos, o total de registos consultados foi de 612. Após a aplicação do critério de inclusão e verificação dos registos realizados no HELICS, a amostra final foi constituída por 329 registos de doentes. Identificamos que em 208 (63,2%) registos o sexo era masculino e em 121 (36,8%) o sexo era feminino, sendo a Moda = 1 (homens) (Gráfico 2).

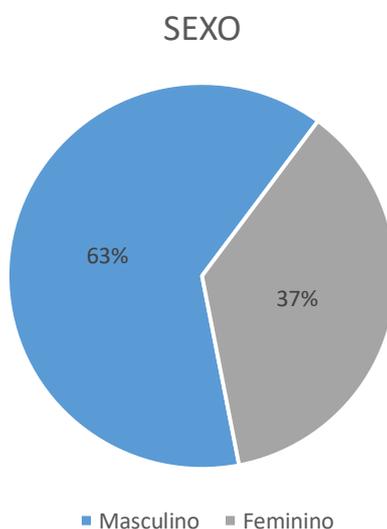


Gráfico 2 - Distribuição da amostra segundo o sexo

Podemos observar (Tabela 4), que o sexo masculino foi sempre o grupo maioritário em todo o período selecionado para este estudo. Num estudo de Pina et al. (2013), nos

hospitais portuguesas, o gênero masculino também é o mais afetado pelas infecções adquiridas em UCI, com uma taxa de prevalência de 12,4%

Ano	Sexo	N	%
2017	F	42	33,1%
	M	85	66,9%
Total		127	
2018	F	51	39,8%
	M	77	60,2%
Total		128	
2019	F	28	37,8%
	M	46	62,2%
Total		74	
TOTAL	F	121	36,8%
	M	208	63,2%

Tabela 4 - Distribuição da amostra segundo o sexo no período em estudo

Relativamente à idade, a média da amostra foi de 66,98 anos (DP=13,678) e a mediana situou-se nos 69 anos (Gráfico 3).

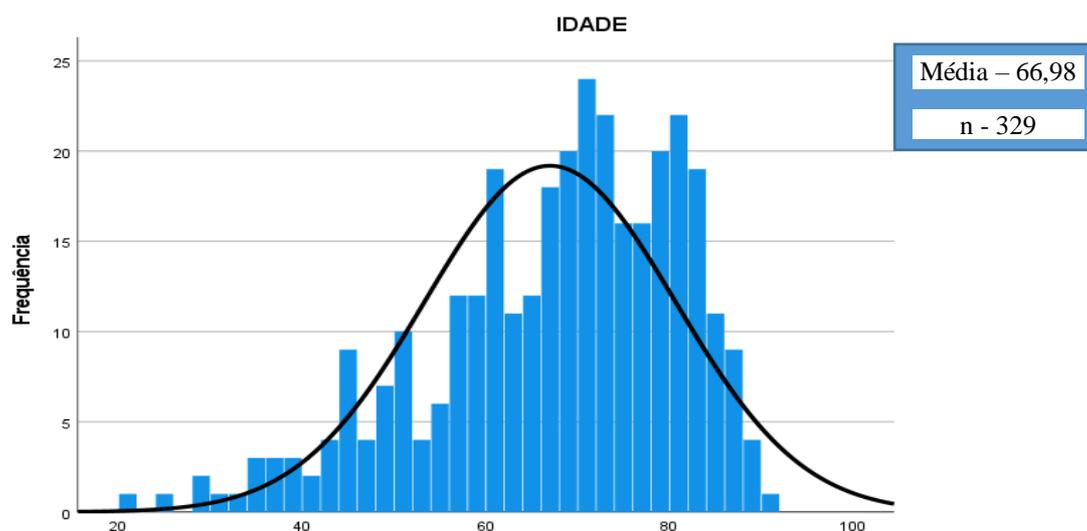


Gráfico 3 – Distribuição da amostra de acordo com a idade

Para o tratamento de dados, agrupamos a idade dos doentes em 4 faixas etárias, e verificamos que a maioria dos doentes 174 (54,1%), se encontrava numa faixa etária compreendida entre os 60 e 79 anos (Tabela 5 e Gráfico 4).

Nos estudos de Oliveira et al. (2016), Nogueira et al. (2015) e Pina et al. (2010) a média de idades de internamento variou entre 50,9 e 65,6 anos indo de encontro às faixas etárias com maior representatividade no nosso estudo.

	n	%	
Grupos etários	20 - 39	15	4,6
	40 -59	70	21,3
	60 -79	178	54,1
	> 80	66	20,1

Tabela 5. Distribuição da amostra segundo os grupos etários

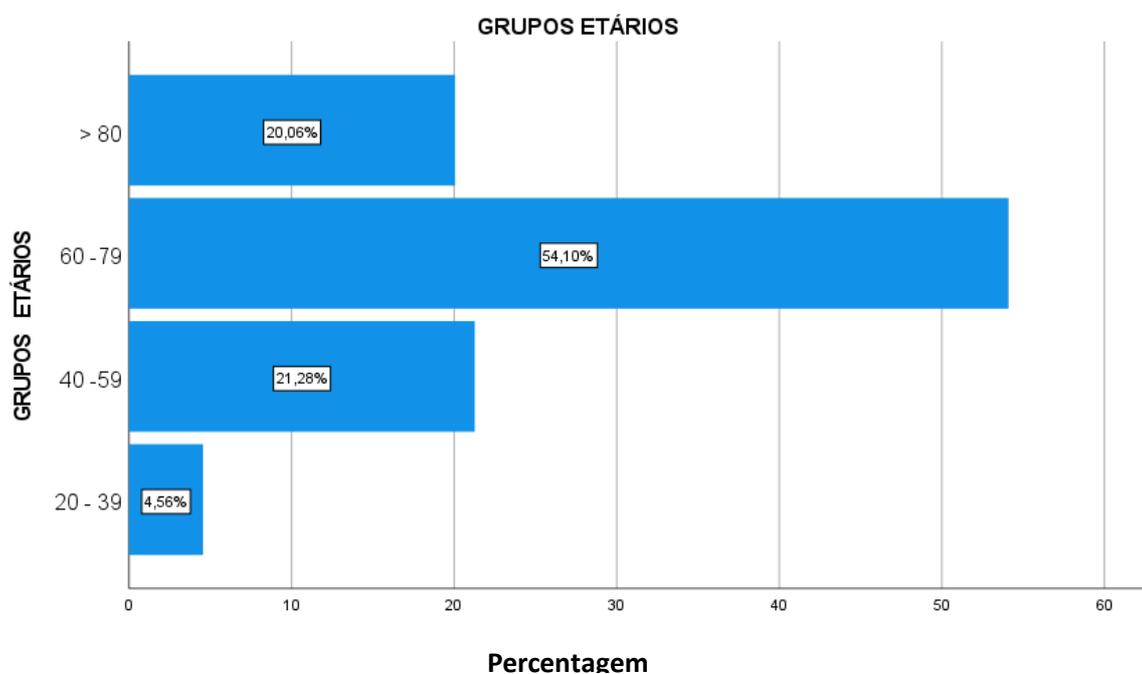


Gráfico 4 – Distribuição da amostra de acordo com os grupos etários

No nosso estudo a maioria dos doentes (n = 229; 69,6%) foram admitidos através do serviço de urgência, portanto, da comunidade. Os restantes doentes (n = 100; 30,4%) deram entrada na UCIP oriundos de outras unidades de cuidados da instituição em apreço (Tabela 6).

No estudo de Pina et al. (2010), a grande maioria dos doentes eram oriundos de outros serviços do mesmo hospital ou transferidos de outros hospitais (57%). Apenas 42,4% dos doentes admitidos provinham da comunidade. A média europeia de doentes oriundos de do serviço de urgência (49,1%) é inferior a encontrada neste estudo.

Proveniência	n	%
Serviço urgência	229	69,6%
Outras unidades de cuidados da mesma instituição	100	30,4%

Tabela 6 – Distribuição da amostra segundo a proveniência dos doentes

Relativamente ao âmbito da causa/patologia subjacente no internamento, podemos constatar, pela tabela 7, que a maioria dos doentes da amostra foi internada na UCIP por motivos cirúrgicos (n= 278; 84,5%), seguidos do grupo de doentes admitidos por causas do foro traumatológico (n= 30; 9,1%) e dos doentes internados por causas do foro médico (n= 21; 6,4%).

Os resultados obtidos no nosso estudo, contrariam Pina et al. (2010), que constataram, baseando-se em dados obtidos do HELICS – UCI, que os doentes eram predominantemente do foro médico, seguindo-se cirúrgico e por fim, do foro traumatológico.

Âmbito Patologia Subjacente	n	%
Admissão por Cirurgia urgente	278	84,5%
Admissão por causa traumática	30	9,1%
Admissão por causa médica	21	6,4%

Tabela 7 – Distribuição da amostra segundo a causa/ patologia subjacente

Em relação à realização de procedimentos terapêuticos com a utilização de meios invasivo, a maioria dos doentes (n= 273; 83,0%) internados na UCIP estiveram expostos a todos os meios invasivos (entubação oro/nasotraqueal ou traqueostomia, à ventilação mecânica, à algaliação e à cateterização venosa central e periférica). Em 56 (17,0%) casos, para além da cateterização venosa, houve necessidade de se recorrer apenas à algaliação (Tabela 8).

Procedimentos terapêuticos/ meios invasivos	n	%
Todos os meios	273	83%
Apenas algaliação	56	17,0%

Tabela 8 – Distribuição da amostra segundo os procedimentos terapêuticos/meios invasivos utilizados

Relativamente à gravidade do doente, avaliada pelo score de SAPS II, a média na nossa amostra foi de 43,9, com DP= 18,073, a mediana foi de 42 e moda foi 29 (Gráfico 5). As médias de 2017, 2018 e 2019 são muito próximas (44,16; 44,96 e 41,44, respetivamente), o que nos leva a concluir que os doentes internados no período em que foi feito o estudo têm características muito semelhantes quanto ao grau de gravidade do seu estado de saúde.

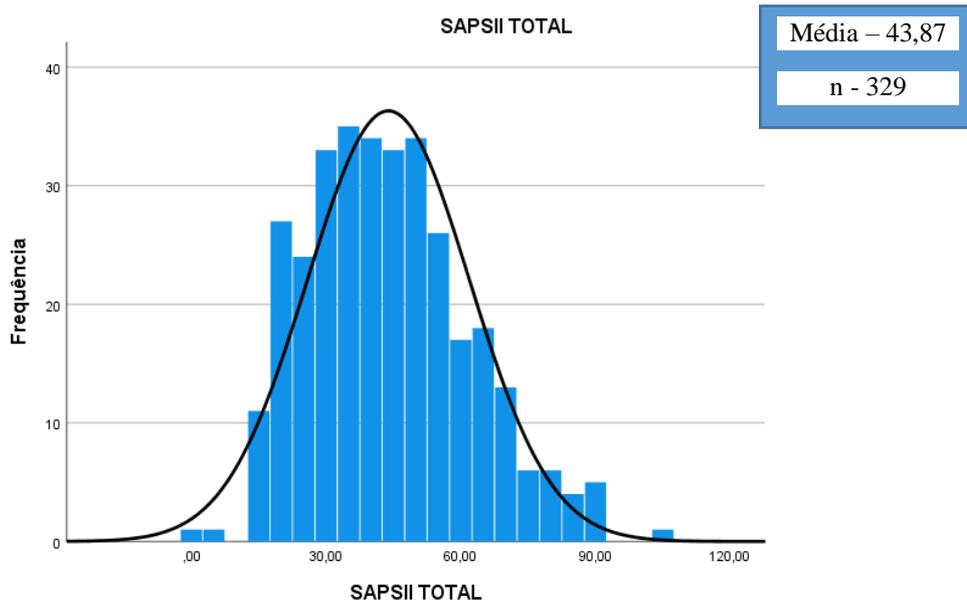


Gráfico 5. Distribuição da amostra de acordo com os scores de SAPS II

A média do valor de SAPSII encontrada neste estudo está próxima de outros estudos (Pina, 2010 e Giuliani, 2019), com 41,3 e 56,8 respetivamente. A média obtida no nosso estudo aproximou-se também à média europeia (35,9).

Em relação ao tempo de internamento, no período estudado, observamos que, de todos os registos consultados, uma grande percentagem dos doentes ficou internada na UCIP apenas 48 horas.

Neste estudo, a média do tempo de internamento foi de 10,16 dias (Máx.3 dias - Min. 131 dias), o desvio padrão situou-se nos 12,26 e a moda foi de 3 dias (Tabela 9 e Gráfico 6). Durante a pesquisa tivemos estudos com médias de 4 dias de internamento (Nogueira et al., 2015) e 12,6 dias (Pina, Silva, Silva e Uva, 2010). A média europeia de dias de internamento em Unidades de Cuidados Intensivos é de 10,7 dias. Assim, a UCIP em estudo, apresentou um valor médio relativamente mais baixo de tempo de internamento do que nos estudos analisados e muito próximo da média europeia.

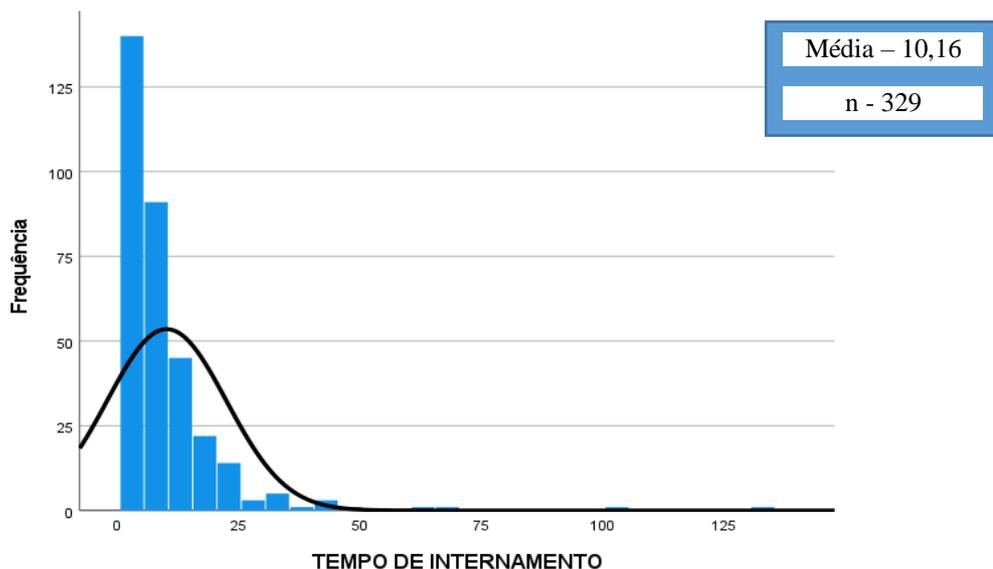


Gráfico 6 – Distribuição da amostra segundo o tempo de internamento total

A pesquisa bibliográfica efetuada sugere que a média de internamento de sete dias constitui um dos fatores de risco para a ocorrência de IACS (WHO, 2009; 2002; Wilson, 2003; Lito, 2009; Lecour, 2009). Assim, neste estudo, agrupamos o tempo de internamento em “doentes internados de “2 até 7 dias” e “doentes internados mais de 7 dias”.

Relativamente ao tempo de internamento por grupos, observamos que a maioria dos doentes (186;56,5%) estiveram internados menos de 7 dias e 143 (43,5%) estiveram internados mais de 7 dias (Tabela 9 e Gráfico 7).

Tempo de Internamento		n	%	Média	DP	Variância	Moda	Máx.	Min.
Tempo de internamento Total				10,16	12,26	150,308	3	131	3
Tempo de internamento por grupos	2 - 7 dias	186	56,5						
	> 7 dias	143	43,5						

Tabela 9 – Distribuição da amostra segundo o tempo de internamento total e por grupos

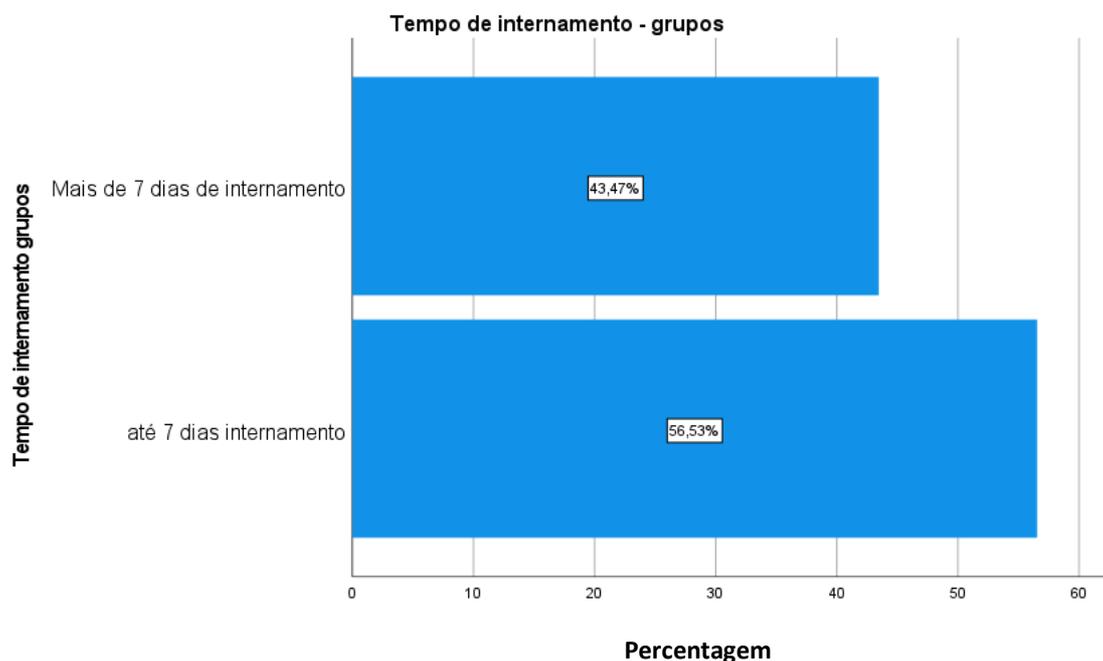


Gráfico 7 - Distribuição da amostra por grupos de tempo de internamento

Em relação à carga de trabalho de enfermagem (avaliada pelo score NEMS), que permite conhecer a realidade da UCIP em termos de utilização dos seus recursos humanos, conhecer e comparar a carga de trabalho de diferentes grupos de doentes e conhecer e comparar a carga de trabalho em períodos diferentes, verificamos que a média do NEMS dos doentes internados no período em estudo foi de 26,16 (DP=5,385; variância = 28,995; Moda = 18,0; Min. = 18,0 – Máx. = 42,30) (Gráfico 8). Considerando os níveis assistências, rácio enfermeiro/ doente recomendados pelo grupo de trabalho da Sociedade Europeia de Medicina Intensiva (ESICM), a unidade em estudo, tendo em consideração os valores médios de NEMS, é uma unidade de nível II em que o rácio enfermeiro/doente é de 1/1,6.

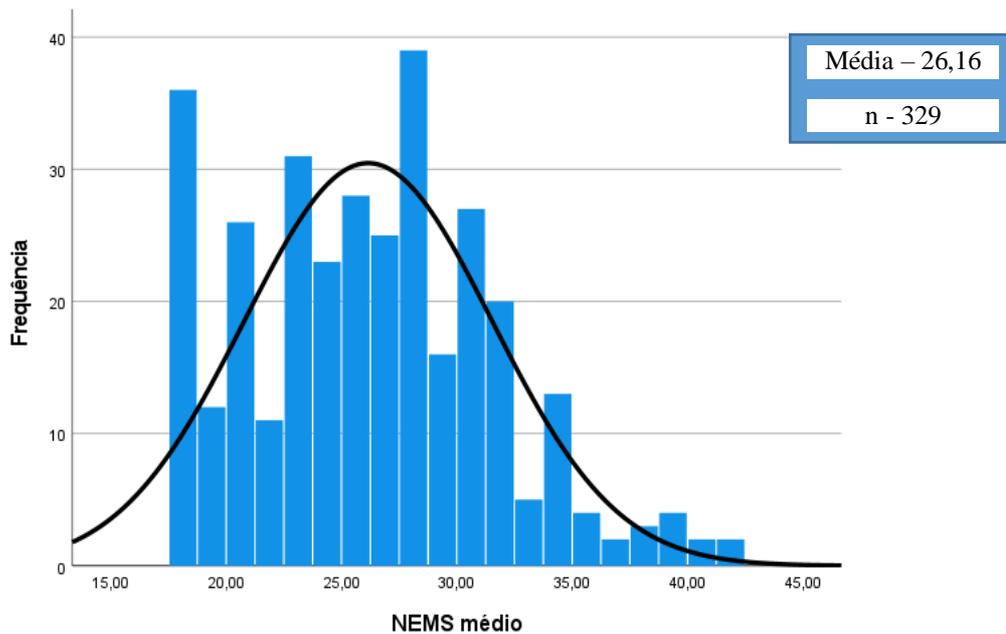


Gráfico 8 - Distribuição dos scores de NEMS médios no período em estudo

No Gráfico 9 observamos um resumo das médias do score NEMS na UCIP em estudo em 2017, 2018 e 2019.

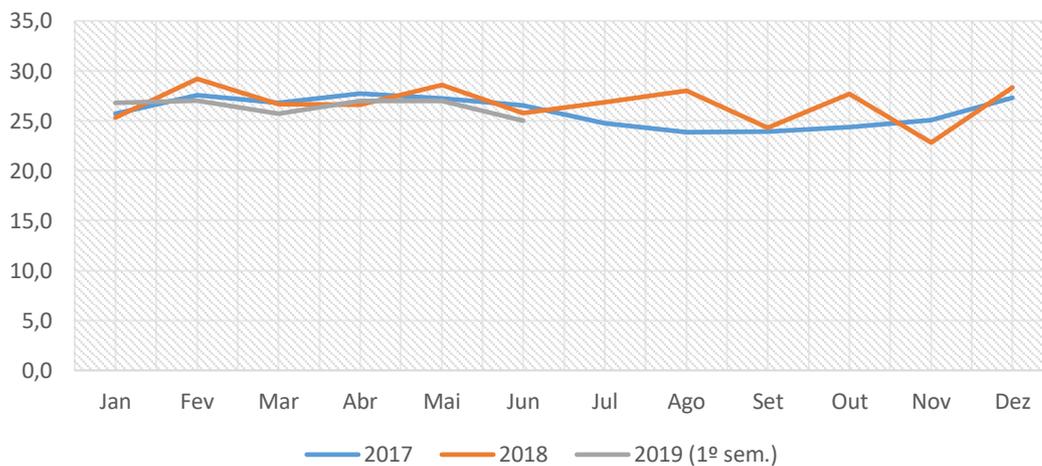


Gráfico 9 – Distribuição da média de scores de NEMS na UCIP em estudo segundo o ano de ocorrência 2017, 2018 e 2019

Relativamente à ocorrência de infecções, constatamos através dos registos consultados que, do total da amostra, 54 (16,4%) doentes contraíram uma ou várias IACS no período em estudo. A moda foi não ter contraído IACS (MO = 0).

Podemos observar, pela Tabela 10, que a distribuição da ocorrência de uma ou várias IACS, nos anos em estudo, foi relativamente estável. Assim, no ano de 2017, 18 doentes (5,4%) contraíram uma ou várias IACS, em 2018 21 (6,4%) doentes contraíram uma ou várias IACS e em 2019, apenas 15 (4,6%) doentes contraíram uma ou várias IACS, mas neste ano também só foram consultados os processos referentes aos doentes internados até junho.

Segundo a DGS (2014), no relatório do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos a prevalência em UC em Portugal, é das mais altas da Europa. Segundo a DGS (2017), no relatório do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos, Portugal manteve taxas elevadas (10,6%), no entanto os resultados obtidos no nosso estudo vão de encontro à média europeia (6,1%) estando esse valor mais próximo dos nossos resultados.

		n	%
IACS	2017	18	5,4
	2018	21	6,4
	2019	15	4,6
	Total	54	16,4

Tabela 10– Distribuição da frequência de uma ou várias IACS segundo o ano de ocorrência

Observando a Tabela 11, constatamos que a traqueobronquite é o tipo de IACS com maior frequência (n= 27; 8,2%). Do total deste tipo de infeções, 12 casos (3,7%) ocorreram em 2017, 9 casos (2,7%) ocorreram em 2018 e 6 casos (1,8%) ocorreram em 2019.

Em segundo lugar, a IACS mais frequente foi a infeção do trato urinário (n= 26; 7,9%), seguindo-se a bacteriemia (n= 10; 3,0%) e, por fim, a pneumonia (n=5; 1,5%).

Pina et al. (2010), descrevem as infeções da corrente sanguínea (bacteriemia) e as pneumonias como sendo as que estão associadas a maior mortalidade, custos e um aumento do internamento até 9 dias e as infeções urinárias como as mais frequentes.

Se efetuarmos o somatório das infecções do foro respiratório (Traqueobronquite e Pneumonia) temos um total de 15 (9,7%) doentes que adquiriram IACS do foro respiratório.

Segundo o relatório de ECDS (2013), as IACS mais frequentes são as do trato respiratório e, em especial, a pneumonia, que surge com uma percentagem de 19,4%; as infecções do trato respiratório inferior surgem com uma frequência de 4,1%. Imediatamente a seguir são referidas as infecções da ferida cirúrgica (19,6%), infecções do trato urinário (19,0%) e infecções da corrente sanguínea (10,7%). Os nossos resultados são divergentes dessas referências.

TIPO DE IACS	Ano	n	%
Infeção do trato urinário	2017	7	2,1
	2018	13	3,9
	2019	6	1,8
	TOTAL	26	7,9
Bacteriemia	2017	4	1,2
	2018	5	1,5
	2019	1	0,3
	TOTAL	10	3,0
Traqueobronquite	2017	12	3,7
	2018	9	2,7
	2019	6	1,8
	TOTAL	27	8,2
Pneumonia	2017	2	0,6
	2018	1	0,3
	2019	2	0,6
	TOTAL	5	1,5

Tabela 11. Distribuição da frequência do tipo de IACS segundo o ano de ocorrência

6.2 – ANÁLISE ESTATÍSTICA INFERENCIAL

Neste subcapítulo apresentamos a estatística inferencial hipótese a hipótese, destacando sobretudo, as associações entre a ocorrência de IACS, incluindo os tipos de IACS selecionadas para este estudo, e as condições ou fatores que se revelaram estatisticamente significativas.

De uma forma geral, pela análise dos dados em relação à associação entre as condições ou fatores propostos neste estudo, verificamos que houve associações estatisticamente significativas entre a ocorrência de qualquer IACS com o tempo de internamento, avaliada pela aplicação do Teste de Qui-quadrado de Pearson ($X^2_{(1)} = 54,246; p \leq 0,001$), com o âmbito da causa/ patologia subjacente ao internamento, avaliada pelo Teste Exato de Fisher ($F_s = 222,620; p \leq 0,001$), e, ainda, correlações estatisticamente significativas e positivas com os scores de SAPS II e com os scores de NEMS médios, avaliadas pela aplicação do coeficiente de correlação ponto bisserial ($\hat{\rho}_{pb} = 0,197; p \leq 0,001$ e $\hat{\rho}_{pb} = 0,184; p = 0,001$, respetivamente) (Tabela 12).

Nesta análise, verificamos ainda, que não houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de qualquer IACS e com o sexo, com o grupo etário, com a proveniência do doente e com o tipo de procedimento terapêutico aos quais os doentes foram submetidos (Tabela 12).

	FATORES	
	Testes de Associação $X^2/F_s/\hat{\rho}_{pb}$	Coefficientes Força da Associação Φ/C_V
IACS	Sexo	$X^2_{(1)} = 0,779; p = 0,377$
	Grupo Etário	$F_s = 1,222; p = 0,758$
	Proveniência	$X^2_{(1)} = 2,203; p = 0,138$
	Âmbito da causa/Patologia subjacente	$F_s = 222,620; p \leq 0,001$

Intervenção – com todos os meios	$X^2_{(1)} = 2,756; p = 0,097$	
Intervenção – apenas algaliação	$X^2_{(1)} = 2,581; p = 0,108$	
SAPS II	$\hat{\rho}_{pb} = 0,197; p \leq 0,001$	
Tempo de Internamento	$X^2_{(1)} = 54,246; p \leq 0,001$	$\Phi = 0,406; p \leq 0,001$
NEMS	$\hat{\rho}_{pb} = 0,184; p = 0,001$	

X^2 - Teste Qui-quadrado de Pearson; F_s -Teste exato de Fisher-Freeman-Halton; $\hat{\rho}_{pb}$ - Correlação ponto bisserial; Φ – Coeficiente Phi; C_V – Coeficiente V de Cramer

Tabela 12 – Associação entre qualquer tipo de IACS e as Fatores

Quanto ao âmbito da causa/patologia subjacente, observamos que a força de associação com a ocorrência de qualquer IACS foi forte, atendendo ao valor obtido pela aplicação do Coeficiente V de Cramer ($C_V = 0,921; p \leq 0,001$).

Observamos a tabela de contingência (Tabela 13) relativa à distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e) e, atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que nas seguintes células: “*não ocorrência de IACS e internamento por causas cirúrgicas*”, as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 273; f_e = 232,4$; resíduos ajustados= 16,7); “*ocorrência de IACS e internamento por causas do foro traumático*”, a frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 29$ e $f_e = 4,9$; resíduos ajustados= 12,4) e “*ocorrência de IACS e internamento por causas do foro médico*”, a frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 20$ e $f_e = 3,4$; resíduos ajustados= 10,1). Portanto, consideramos que o âmbito da causa/patologia subjacente, se do foro médico ou traumático parece ter estado associado à ocorrência de uma das IACS estudadas.

		Âmbito da causa/patologia subjacente			Total	
		cirurgia	médica	trauma		
IACS	Não	Contagem	273	1	1	275
		Contagem	232,4	17,6	25,1	275,0
		Esperada				
		% em IACS	99,3%	0,4%	0,3%	100,0%
		TOTAL				
	Resíduos ajustados	16,7	-10,1	-12,4		
	Sim	Contagem	5	20	29	54
		Contagem	45,6	3,4	4,9	54,0
		Esperada				
		% em IACS	9,3%	37,0%	53,7%	100,0%
TOTAL						
Resíduos ajustados	-16,7	10,1	12,4			

Tabela 13. Ocorrência de IACS segundo o âmbito da causa/patologia subjacente

Relativamente à associação entre a ocorrência de qualquer IACS e o tempo de internamento, considerando os doentes que estiveram internados entre dois e sete dias e aqueles que estiveram internados mais de 7 dias, observamos (Tabela 12) que a força de associação foi moderada, atendendo ao valor obtido pela aplicação do *Teste Phi* ($\Phi=0,406$; $p \leq 0,001$).

Observamos, pela razão de chances ($OR = 15,158$; IC 95%, limite inferior = 6,260; limite superior = 36,703), que os doentes internados entre dois e sete dias tiveram maior chances de ocorrência de qualquer IACS (Tabela 14). O risco relativo destes doentes não contraírem uma IACS foi superior aos doentes que estiveram internados mais de sete dias ($RR = 5,891$; IC 95%, limite inferior = 2,757, limite superior = 12,587; $RR = 0,389$, IC 95%, limite inferior = 0,322, limite superior = 0,469, respetivamente).

	Valor	Intervalo de confiança de 95%	
		Inferior	Superior
Razão de Chances para Ocorrência de IACS(não / sim)	15,158	6,260	36,703
Para grupo Tempo de internamento = até 2-7 dias	5,891	2,757	12,587
Para grupo Tempo de internamento = Mais de 7 dias	0,389	0,322	0,469

Tabela 14 – Estimativa de risco de ocorrência de IACS segundo o tempo de internamento

Ao observarmos a tabela de contingência relativa a distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e), e atendendo aos valores dos resíduos ajustados (Tabela 15), verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS e esteve internado entre dois e sete dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 180$; $f_e = 155,5$; resíduos ajustados = 7,4) e que na célula “*ocorrência de IACS e esteve internado mais de 7 dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 48$; $f_e = 23,5$; resíduos ajustados = 7,4). Portanto, o tempo de internamento mais prolongado parece ter estado associado a ocorrência de uma das IACS estudadas.

			Tempo de internamento	
			Entre 2 e 7 dias	Mais de 7 dias
IACS	Não	Contagem	180	95
		Contagem Esperada	155,5	119,5
		% em IACS TOTAL	65,5%	34,5%
		Resíduos ajustados	7,4	-7,4
	Sim	Contagem	6	48
		Contagem Esperada	30,5	23,5
		% em IACS TOTAL	11,1%	88,9%
		Resíduos ajustados	-7,4	7,4

Tabela 15. Ocorrência de IACS segundo o tempo de internamento

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa e positiva, mas fraca entre a ocorrência de qualquer IACS, os scores de SAPS II e os scores de NEMS médios, uma vez que os valores do coeficiente de correlação ponto bisserial foram inferiores a 0,25 ($\rho_{pb} = 0,197$; $p \leq 0,001$ e $\rho_{pb} = 0,184$; $p = 0,001$, respetivamente) (Tabela 12).

A par destes resultados, Marques (2010) concluiu que uma das causas do prolongamento do internamento de doentes é a ocorrência de infeção nosocomial. Da mesma forma Ferreira (2018), conclui que o tempo de internamento prolongado está relacionado com as infeções e mostrou-se significativamente associado à pneumonia. Arefian et al. (2019), comprova que as infeções podem causar um aumento médio da permanência de 10,4 dias.

No que respeita à gravidade do doente, avaliada pelo índice de gravidade SAPS II, Girou, Pinsard, Auriant e Canone (1996), concluíram que o SAPS médio de doentes infetados foi significativamente maior do que o de doentes não infetados. Por outro lado, a maior pontuação do índice de gravidade também tem sido associada ao tempo de internamento (Abelha, 2007). Pelos resultados obtidos no nosso estudo, verificamos que houve uma correlação positiva fraca (Marôco, 2011) mas estatisticamente significativa, entre o tempo de internamento e o score de SAPS II ($\rho = 0,238$; $p \leq 0,001$). Por outro lado, verificamos também, que a média das ordens de ocorrência de qualquer IACS em doentes internados mais de sete dias foi estatisticamente diferente e superior em relação aos doentes internados entre dois e sete dias ($U = 9264,000$; $p \leq 0,001$; $Rank_{2-7 \text{ dias}} = 143,31$; $Rank_{\text{mais de 7 dias}} = 193,22$). Poderemos, então, supor que os doentes que tiveram um tempo de internamento mais prolongado também apresentariam um estado de saúde de maior gravidade e, provavelmente, estariam mais expostos a contrair uma IACS.

Relativamente à carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score médio do NEMS, os resultados obtidos no nosso estudo ($\rho_{pb} = 0,129$; $p = 0,020$) vão de encontro aos relatórios consultados.

Assim, num estudo de Giuliani, Lionte, Ferri e Barbieri (2018), também se concluiu existir uma associação entre a carga de trabalho avaliada pelo score NEMS e as IACS. Em outros estudos, reunidos numa revisão de Oliveira, Garcia e Nogueira (2016), esta associação foi identificada, mas a carga de trabalho de enfermagem foi avaliada pela escala TISS e pela escala NAS. Um dos estudos desta revisão concluiu que a carga de trabalho excessiva é o principal fator para a ocorrência de IACS.

Além disso, Hugonnet, Perneger e Pittet (2002), concluíam que a escassez do número de enfermeiros ou o desequilíbrio entre a carga de trabalho e os recursos disponíveis são um determinante essencial para o aumento das IACS e propagação de microrganismos, bem como o incumprimento com as medidas de prevenção estabelecidas a nível internacional. O estudo Jansson, Syrjala e Kokko (2019) é consonante com os anteriores, em que se conclui que a redução de enfermeiros na equipa e o aumento da carga de trabalho de enfermagem estão relacionados à Pneumonia associada à Ventilação e consequentemente à mortalidade, sendo uma equipa de enfermagem adequada às necessidades um pré-requisito para cuidados ao doente crítico. Moller e Magalhães (2015), relacionaram a sobrecarga de trabalho ao incumprimento de normas de prevenção e controle de infeções e mencionam a lavagem das mãos como algo individual e simples, mas com incumprimento de 59,7%.

Mediante estes resultados e como forma de reflexão devemos ter em consideração que segundo a Ordem do Enfermeiros na sua norma para cálculo das dotações seguras dos cuidados de enfermagem “as cargas de trabalho elevadas condizem a insatisfação, desmotivação e burnout dos profissionais, bem como colocam em causa a qualidade exigida por cada cidadão na prestação de cuidados de saúde” (OE, 2014, p.10).

Como já referido, verificamos ainda, que não houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de qualquer uma das IACS e o sexo, o grupo etário e a proveniência do doente (Tabela 12).

Relativamente à ocorrência de IACS, verificamos que não houve associação estatisticamente significativa com o sexo, avaliada pela aplicação do Teste de Qui-quadrado de Pearson ($X^2_{(1)} = 0,779; p=0,377$). No entanto, um estudo de Pina et al. (2013), nos hospitais portugueses, o gênero masculino é o mais afetado pelas infeções adquiridas em UCI, com uma taxa de prevalência de 12,4%.

Em relação à associação entre a ocorrência de qualquer IACS e a idade, no nosso estudo não houve associação estatisticamente significativa com os diferentes grupos etários, avaliada pela aplicação do Teste Exato de Fisher ($F_s = 1,222; p = 0,758$). Na literatura consultada existe referência à idade como sendo um fator de risco para infeções, especificamente, idades mais avançadas estão associadas à maior morbidade, condicionando de forma relevante o sistema imunológico do hospedeiro (Cardoso, 2015).

Quanto à proveniência dos doentes, se oriundo da urgência/comunidade ou de outra unidade de cuidados da instituição, o Teste de Qui-quadrado de Pearson também revelou que não houve uma associação estatisticamente significativa com a ocorrência de qualquer uma das IACS estudadas ($X^2_{(1)} = 2,203$; $p = 0,138$).

Infeção do Trato Urinário

Ao analisarmos os dados recolhidos acerca do registo da ocorrência de IACS do tipo Infeção do Trato Urinário (ITU), no período em apreço, verificamos que houve associações estatisticamente significativas com algumas das condições ou fatores estudadas, tais como, com o tempo de internamento, avaliada pela aplicação do Teste de Qui-quadrado de Pearson ($X^2_{(1)} = 31,894$; $p \leq 0,001$), com o âmbito da causa/patologia subjacente, avaliada pela aplicação do Teste Exato de Fisher ($F_s = 110,482$; $p \leq 0,001$), e, ainda, correlações estatisticamente significativas e positivas com os scores de SAPS II, e com os scores de NEMS médios, avaliada pela aplicação do coeficiente de correlação ponto bisserial ($\rho_{pb} = 0,194$; $p \leq 0,001$) (Tabela 16).

Nesta análise, verificamos que houve independência entre a ocorrência de IACS- tipo ITU e o sexo, o grupo etário, a proveniência do doente, o tipo de procedimento terapêutico e a carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score médio do NEMS (Tabela 16).

IACS – INFEÇÃO TRATO URINÁRIO	FATORES	
	Testes de Associação $X^2/F_s/\rho_{pb}$	Coefficientes Força da Associação Φ/C_v
	Sexo	$X^2_{(1)} = 3,537$; $p = 0,060$
	Grupo Etário	$F_s = 0,953$; $p = 0,838$
	Proveniência	$X^2_{(1)} = 0,002$; $p = 0,966$
	Intervenção – com todos os meios	$X^2_{(1)} = 1,740$; $p = 0,187$
	Intervenção – apenas algaliação	$X^2_{(1)} = 1,652$; $p = 0,199$

Tempo de Internamento	$X^2_{(1)}=31,894; p \leq 0,001$	$\Phi=0,311; p \leq 0,001$
Âmbito da causa/Patologia subjacente	$F_s = 110,482; p \leq 0,001$	$C_v = 0,697; p \leq 0,001$
SAPS II	$\hat{\rho}_{pb} = 0,194; p \leq 0,001$	
NEMS	$\hat{\rho}_{pb} = 0,152; p = 0,006$	

X^2 - Teste Qui-quadrado de Pearson; F_s -Teste exato de Fisher-Freeman-Halton; $\hat{\rho}_{pb}$ - Correlação ponto biserial; Φ – Coeficiente Phi; C_v – Coeficiente V de Cramer

Tabela 16– Associação entre IACS –Infeções do Trato Urinário e os Fatores

Relativamente à associação entre IACS - infeções do trato urinário (ITU) e o tempo de internamento, considerando os doentes que estiveram internados entre dois e sete dias e aqueles que estiveram internados mais de 7 dias, observamos (Tabela 16) que a força de associação, foi moderada atendendo ao valor obtido pela aplicação do *Teste Phi* ($\Phi=0,311; p \leq 0,001$).

Observamos, pela razão de chances ($OR = 39,195$; IC 95%, limite inferior = 5,241; limite superior = 293,131), que os doentes internados entre dois e sete dias tiveram maior chances de não contrair uma IACS-ITU. O risco relativo destes doentes não contraírem uma infeção do trato urinário foi superior aos doentes que estiveram internados mais de sete dias ($RR = 15,875$; IC 95%, limite inferior = 2,318, limite superior = 108,714; $RR = 0,405$, IC 95%, limite inferior = 0,345, limite superior = 0,476, respetivamente). (Tabela 17).

	Intervalo de confiança de 95%		
	Valor	Inferior	Superior
Razão de Chances para IACS -INFEÇÃO TRATO URINÁRIO (não / sim)	39,195	5,241	293,131
Para grupo Tempo de internamento = 2 - 7 dias	15,875	2,318	108,714
Para grupo Tempo de internamento = Mais de 7 dias	0,405	0,345	0,476

Tabela 17. Estimativa de risco de ocorrência de IACS - ITU segundo o tempo de internamento

Ao observarmos a tabela de contingência (Tabela 18), relativa a distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e), atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados (Tabela 18), verificamos que na célula “*não ocorreu IACS- ITU e esteve internado entre dois e sete dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 185$; $f_e = 171,3$; resíduos ajustados= 5,6) e que na célula “*ocorreu uma IACS-ITU e esteve internado mais de 7 dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 25$; $f_e = 11,3$; resíduos ajustados= 5,6). Portanto, o tempo de internamento mais prolongado parece ter estado associado a ocorrência de uma IACS do tipo infecção do trato urinário.

Um estudo de Lim, Doshi, Castasus, Lim e Mamun (2006), conclui que cerca de 95% dos doentes dos com internamentos prolongados adquiriram problemas médicos não relacionados com o seu diagnóstico, entre os quais estão as infecções do trato urinário.

		Tempo de internamento	
		2 - 7 dias	Mais de 7 dias
Não	Contagem	185	118
	Contagem Esperada	171,3	131,7
	% em IACS - ITU	61,10%	38,90%
	Resíduos ajustados	5,6	-5,6
Sim	Contagem	1	25
	Contagem Esperada	14,7	11,3
	% em IACS - ITU	3,80%	96,20%
	Resíduos ajustados	-5,6	5,6

Tabela 18. Ocorrência de IACS - ITU segundo o tempo de internamento

Quanto à associação entre a ocorrência de IACS-ITU e o âmbito da causa/patologia subjacente, observamos que a força de associação foi moderada a forte, atendendo ao

valor obtido pela aplicação do Coeficiente V de Cramer ($C_V = 0,697$; $p \leq 0,001$) (Tabela 16).

Observamos a tabela de contingência (Tabela 19), relativa à distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e) e, atendendo aos valores dos resíduos ajustados, verificamos que nas seguintes células: “*não ocorrência de IACS- ITU e internamento por causas do foro cirúrgico*”, as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o= 278$; $f_e= 256$; resíduos ajustados= 12,4); “*ocorrência de IACS-ITU e internamento por causas do foro médico*” e na célula “*ocorrência de IACS-ITU e internamento por causas do foro traumático*”, as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 13$; $f_e = 1,7$; resíduos ajustados = 9,5 e $f_o=13$; $f_e =2,4$; resíduos ajustados = 7,5, respectivamente). Portanto, o âmbito da causa/patologia subjacente, se do foro médico ou traumático, parece ter estado associado à ocorrência de uma IACS do tipo infecção do trato urinário.

Também Coccolini et al. (2017) conclui no seu estudo que, por alterações da integridade cutânea e alterações da imunidade, os doentes do foro traumático estão mais propensos a desenvolver infecções. As infecções do trato urinário são particularmente frequentes durante a hospitalização e muitas vezes é secundária à inserção do cateter vesical. Infelizmente este tipo de infecções pode fazer com que a permanência no hospital seja prolongada e aumente o risco de grandes complicações e mortalidade.

IACS -INFEÇÃO TRATO URINÁRIO		Âmbito da causa/patologia subjacente			Total
		cirurgia	médica	trauma	
não	Contagem	278	8	17	303
	Contagem Esperada	256	19,3	27,6	303
	% em IACS - ITU	91,70%	2,60%	5,60%	100,00%
	Resíduos ajustados	12,4	-9,5	-7,5	
sim	Contagem	0	13	13	26
	Contagem Esperada	22	1,7	2,4	26
	% em IACS - ITU	0,00%	50,00%	50,00%	100,00%
	Resíduos ajustados	-12,4	9,5	7,5	

Tabela 19. Ocorrência de IACS - ITU segundo o âmbito da causa/patologia subjacente ao internamento

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa e positiva entre a ocorrência de IACS-ITU, os scores de SAPS II e os scores de NEMS médios, mas fracas uma vez que o valores do coeficiente de correlação ponto bisserial foram inferiores a 0,25 ($\rho_{pb} = 0,195$; $p \leq 0,001$ e $\rho_{pb} = 0,152$; $p = 0,006$, respetivamente) (Tabela 16).

Também um estudo de Leone et al. (2003), identifica o SAPS II como sendo um dos fatores de risco para o desenvolvimento de uma ITU numa UCI.

O estudo de Leone et al. (2003), identifica a presença de algaliação e o tempo de permanência do cateter vesical como fator de risco para a ocorrência de infeção.

Pina, Ferreira, Marques e Matos (2010), explicam no seu estudo que os "...dispositivos criam um "curto-circuito" aos mecanismos de defesa natural do organismo abrindo portas de entrada artificiais para os microrganismos" provocando infeções.

BACTERIEMIA

Ao analisarmos os dados recolhidos acerca do registo da ocorrência de IACS do tipo bacteriemia (B), no período em análise, verificamos que apenas houve associações estatisticamente significativas com o tempo de internamento e com o âmbito da causa/ patologia subjacente, avaliadas pelo Teste Exato de Fisher ($X^2_{(1)} = 5,602$; $p = 0,023$ e $X^2_{(3)} = 38,549$; $p \leq 0,001$, respetivamente).

Nesta análise verificamos que houve independência entre a ocorrência de IACS do tipo bacteriemia e o sexo, o grupo etário, a proveniência do doente, a gravidade do estado de saúde do doente, avaliada pelo score de SAPS II, o tipo de procedimento terapêutico e a carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score de NEMS médio (Tabela 20).

Relativamente à associação entre a ocorrência de IACS- B e o tempo de internamento, considerando os doentes que estiveram internados entre dois e sete dias e aqueles que estiveram internados mais de 7 dias, observamos (Tabela 20) que a força de associação, foi fraca atendendo ao valor obtido pela aplicação do *Teste Phi*, inferior a 0,25 ($\Phi = 0,130$; $p = 0,018$).

FATORES			
	Testes de Associação	Coefficientes Força da Associação	
	$X^2/Fs/\dot{\rho}_{pb}$	Φ/C_V	
IACS - Bacteriemia	Sexo	$X^2_{(1)} = 3,181; p = 0,099$	
	Grupo Etário	$Fs = 0,190; p = 1,000$	
	Proveniência	$X^2_{(1)} = 0,450; p = 0,513$	
	Intervenção – com todos os meios	$X^2_{(1)} = 0,360; p = 0,549$	
	Intervenção – apenas algaliação	$X^2_{(1)} = 0,334; p = 0,563$	
	Tempo de Internamento	$X^2_{(1)} = 5,602; p = 0,023$	$\Phi = 0,130; p = 0,018$
	Âmbito da causa/Patologia subjacente	$Fs = 38,549; p \leq 0,001$	$C_V = 0,414; p \leq 0,001$
	SAPS II	$\dot{\rho}_{pb} = 0,041; p = 0,453$	
NEMS	$\dot{\rho}_{pb} = 0,100; p = 0,071$		

X^2 - Teste Qui-quadrado de Pearson; Fs -Teste exato de Fisher-Freeman-Halton; $\dot{\rho}_{pb}$ - Correlação ponto bisserial; Φ – Coeficiente Phi; C_V – Coeficiente V de Cramer

Tabela 20 – Associação entre IACS – Bacteriemia e Factores

Ao contrário destes resultados no estudo de Magret et al. (2011), os doentes com bacteriemia foram aqueles que tiveram scores de SAPS II mais elevados.

Observamos, pela razão de chances ($OR = 5,452$; IC de 95%, limite inferior = 1,140; limite superior = 26,083), que os doentes internados entre dois e sete dias tiveram maior chances de não contrair este tipo de infeção. O risco relativo de nestes doentes não ter ocorrido uma IACS-B foi superior aos doentes que estiveram internados mais de sete dias ($RR = 1,048$; IC 95%, limite inferior = 1,004, limite superior = 1,093; $RR = 0,192$, IC 95%, limite inferior = 0,041, limite superior = 0,891, respetivamente). (Tabela 21)

IACS / BACTERIÉMIA	Valor	Intervalo de confiança de 95%	
		Inferior	Superior
Razão de Chances para IACS - BACTERIÉMIA (não / sim)	5,452	1,14	26,083
Para grupo Tempo de internamento = 2 - 7 dias	2,884	0,832	9,997
Para grupo Tempo de internamento = Mais de 7 dias	0,529	0,378	0,74

Tabela 21. Estimativa de risco de ocorrência de IACS – Bacteriemia segundo o tempo de internamento

Ao observarmos a tabela de contingência (Tabela 22), relativa a distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e), e atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS -B e esteve internado entre dois e sete dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 184$; $f_e = 180,3$; resíduos ajustados= 2,4) e que na célula “*ocorrência de IACS -B e esteve internado mais de 7 dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 8$; $f_e = 4,3$; resíduos ajustados= 2,4 respectivamente). Portanto, o tempo de internamento parece ter estado associado a ocorrência de uma IACS do tipo bacteriemia. Relativamente a este tipo de infecção encontramos um estudo de Magret et al. (2011) que também encontrou associação entre o internamento prolongado em UCI e bacteriemia e com maior prevalência os doentes do foro médico.

IACS - BACTERIÊMIA		Tempo de internamento		Total
		2 - 7 dias	Mais de 7 dias	
Não	Contagem	184	135	319
	Contagem Esperada	180,3	138,7	319
	% em IACS - B	57,70%	42,30%	100,00%
	Resíduos ajustados	2,4	-2,4	
Sim	Contagem	2	8	10
	Contagem Esperada	5,7	4,3	10
	% em IACS - B	20,00%	80,00%	100,00%
	Resíduos ajustados	-2,4	2,4	

Tabela 22. Ocorrência de IACS - Bacteriemia segundo o tempo de internamento

Quanto ao âmbito da causa/ patologia subjacente, observamos que a força de associação com a ocorrência de IACS-B foi moderada, atendendo ao valor obtido pela aplicação do Coeficiente V de Cramer ($C_V = 0,414$; $p \leq 0,001$) (Tabela 20).

Observamos a tabela de contingência (Tabela 23), relativa à distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e) e, atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS- B e internamento por causas do foro cirúrgico*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 278$; $f_e = 269,6$; resíduos ajustados= 7,5) e na célula “*ocorrência de IACS- B e internamento por causas do foro traumático*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 6$; $f_e = 0,9$; resíduos ajustados= 5,7). Portanto, o âmbito da causa/ patologia subjacente ao internamento, se do foro traumático parece ter estado associado à ocorrência de IACS do tipo bacteriemia.

IACS - BACTERIÉMIA		Âmbito da causa/patologia subjacente			Total
		cirurgia	médica	trauma	
não	Contagem	278	17	24	319
	Contagem Esperada	269,6	20,4	29,1	319
	% em IACS - B	87,10%	5,30%	7,50%	100,00%
	Resíduos ajustados	7,5	-4,4	-5,7	
sim	Contagem	0	4	6	10
	Contagem Esperada	8,4	0,6	0,9	10
	% em IACS - B	0,00%	40,00%	60,00%	100,00%
	Resíduos ajustados	-7,5	4,4	5,7	

Tabela 23. Ocorrência de IACS - Bacteriemia segundo o âmbito da causa/patologia subjacente

TRAQUEOBRONQUITE

Pela análise dos dados recolhidos acerca do registo da ocorrência de IACS do tipo Traqueobronquite (T), no período em apreço, verificamos que houve associações estatisticamente significativas com algumas das condições estudadas, tais como, com o

tempo de internamento, avaliada pela aplicação do Teste de Qui-quadrado de Pearson ($X^2_{(1)} = 24,698; p \leq 0,001$), com o âmbito da causa/ patologia subjacente, avaliada pela aplicação do Teste Exato de Fisher ($F_s = 116,818; p \leq 0,001$), e , ainda, uma correlação estatisticamente significativa e positiva com o score de SAPS II, avaliada pela aplicação do coeficiente de correlação ponto bisserial ($\hat{\rho}_{pb} = 0,113; p = 0,041$) (Tabela 24).

Nesta análise, verificamos que houve independência entre a ocorrência de IACS do tipo traqueobronquite e o sexo, o grupo etário, a proveniência do doente, o tipo de procedimento terapêutico e a carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score de NEMS médio (Tabela 24).

FATORES		Testes de Associação	Coefficientes Força da Associação
		$X^2/F_s/\hat{\rho}_{pb}$	Φ/C_V
IACS – TRAQUEOBRONQUITE	Sexo	$X^2_{(1)} = 1,490; p = 0,222$	
	Grupo Etário	$F_s = 5,989; p = 0,067$	
	Proveniência	$X^2_{(1)} = 2,744; p = 0,098$	
	Intervenção – com todos os meios	$X^2_{(1)} = 0,101; p = 0,750$	
	Intervenção –apenas algaliação	$X^2_{(1)} = 0,076; p = 0,782$	
	Tempo de Internamento	$X^2_{(1)} = 24,698; p \leq 0,001$	$\Phi = 0,274; p \leq 0,001$
	Âmbito da causa/Patologia subjacente	$F_s = 116,818; p \leq 0,001$	$C_V = 0,720; p \leq 0,001$
	SAPS II	$\hat{\rho}_{pb} = 0,113; p = 0,041$	
NEMS		$\hat{\rho}_{pb} = 0,085; p = 0,124$	

X^2 - Teste Qui-quadrado de Pearson; F_s -Teste exato de Fisher-Freeman-Halton; $\hat{\rho}_{pb}$ - Correlação ponto bisserial; Φ – Coeficiente Phi; C_V – Coeficiente V de Cramer

Tabela 24 – Associação entre IACS -Traqueobronquite e os Fatores

Em relação à associação entre a ocorrência de IACS-T e o tempo de internamento, considerando os doentes que estiveram internados entre dois e sete dias e aqueles que estiveram internados mais de 7 dias, observamos (Tabela 24) que a força de associação, foi fraca a moderada atendendo ao valor obtido pela aplicação do *Teste Phi*, superior a 0,25 ($\Phi=0,274$; $p \leq 0,001$). Em concordância com os resultados do nosso estudo, Salluh et al. (2019), em que encontraram uma associação entre traqueobronquite e tempo de internamento, assim como com outros fatores (aumento dos custos, uso de antibióticos e uso da ventilação mecânica).

Em 2002, Nasser et al., obtiveram uma associação entre este tipo de infeção e um tempo de permanência em UCI e além disso, concluíram que a população com maior prevalência foi a do foro médico e cirúrgico.

Observamos, pela razão de chances ($OR = 12,303$; IC de 95%, limite inferior = 3,624; limite superior = 41,764), que os doentes internados entre dois e sete dias tiveram maior chances de não ter tido uma ocorrência de IACS- T. O risco relativo destes doentes não terem ocorrência de uma IACS-T foi superior aos doentes que estiveram internados mais de sete dias ($RR = 5,454$; IC 95%, limite inferior = 1,869, limite superior = 15,911; $RR = 0,443$, IC 95%, limite inferior = 0,365, limite superior = 0,538, respetivamente) (Tabela 25).

IACS / TRAQUEOBRONQUITE	Valor	Intervalo de confiança de 95%	
		Inferior	Superior
Razão de Chances para IACS - BACTERIÉMIA (não / sim)	12,303	3,624	41,764
Para grupo Tempo de internamento = 2 - 7 dias	5,454	1,869	15,911
Para grupo Tempo de internamento = Mais de 7 dias	0,443	0,365	0,538

Tabela 25 - Estimativa de risco de ocorrência de IACS – Traqueobronquite segundo o tempo de internamento

Ao observarmos a tabela de contingência (Tabela 26), relativa a distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e), e atendendo aos maiores valores dos resíduos

ajustados, verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS -T e esteve internado entre dois e sete dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 183; f_e = 170,7$; resíduos ajustados= 5,0) e que na célula “*ocorrência de IACS -T e esteve internado mais de 7 dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 24; f_e = 11,7$; resíduos ajustados= 5). Portanto, o tempo de internamento parece ter estado associado a ocorrência de IACS do tipo traqueobronquite.

IACS - TRAQUEOBRONQUITE		Tempo de internamento		Total
		2 - 7 dias	Mais de 7 dias	
Não	Contagem	183	119	302
	Contagem Esperada	170,7	131,3	302
	% em IACS - T	60,60%	39,40%	100,00%
	Resíduos ajustados	5	-5	
Sim	Contagem	3	24	27
	Contagem Esperada	15,3	11,7	27
	% em IACS -T	11,10%	88,90%	100,00%
	Resíduos ajustados	-5	5	

Tabela 26 - Ocorrência de IACS - Traqueobronquite segundo o tempo de internamento

Quanto ao âmbito da causa ou patologia subjacente, observamos que a força de associação com uma IACS -T foi forte, atendendo ao valor obtido pela aplicação do Coeficiente V de Cramer ($C_V = 0,720; p \leq 0,001$) (Tabela 24).

Observamos a tabela de contingência (Tabela 27), relativa à distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e) e, atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que nas seguintes células: “*não ocorrência de IACS-T e internamento por causas do foro cirúrgico*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 278; f_e = 255,2$; resíduos ajustados= 12,7); “*ocorrência de IACS-T e internamento por causas do foro traumático*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o=19; f_e= 2,5$; resíduos ajustados= 11,5) e “*ocorrência de IACS-T e internamento por causas do foro médico*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o=8; f_e= 1,7$; resíduos ajustados= 5,2). Portanto, o

âmbito da causa ou patologia subjacente, se do foro traumático e médico parece terem estado associadas à ocorrência de IACS do tipo traqueobronquite.

IACS - TRAQUEOBRONQUITE		Âmbito da causa/patologia subjacente			Total
		cirurgia	médica	trauma	
Não	Contagem	278	13	11	302
	Contagem Esperada	255,2	19,3	27,5	302
	% em IACS - T	92,10%	4,30%	3,60%	100,00%
	Resíduos ajustados	12,7	-5,2	-11,5	
Sim	Contagem	0	8	19	27
	Contagem Esperada	22,8	1,7	2,5	27
	% em IACS - T	0,00%	29,60%	70,40%	100,00%
	Resíduos ajustados	-12,7	5,2	11,5	

Tabela 27 - Ocorrência de IACS - Traqueobronquite segundo o âmbito da causa/patologia subjacente

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa e positiva entre a ocorrência de IACS-T e os scores de SAPS II, mas relativamente fraca uma vez que o valor do coeficiente de correlação ponto bisserial foi inferior a 0,25 ($\rho_{pb} = 0,113$; $p = 0,041$) (Tabela 24).

PNEUMONIA

Pela análise dos dados recolhidos acerca do registo da ocorrência de IACS do tipo Pneumonia (P), no período em apreço, verificamos que houve associações estatisticamente significativas com algumas das condições ou fatores estudados, tais como, com o tempo de internamento ($X^2_{(1)} = 6,604$; $p = 0,015$), com a proveniência do doente ($X^2_{(1)} = 5,905$; $p = 0,031$) e com o âmbito da causa/patologia subjacente ($F_s = 20,249$; $p \leq 0,001$) avaliadas pela aplicação do Teste Exato de Fisher (Tabela 28).

Nesta análise, verificamos que houve independência entre a ocorrência de IACS do tipo pneumonia e o sexo, o grupo etário, a gravidade do estado de saúde do doente, avaliada

pelo score de SAPS II, o tipo de procedimento terapêutico e a carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score de NEMS médio (Tabela 28).

FATORES		Testes de Associação	Coefficientes Força da Associação
		$X^2/Fs/\hat{\rho}_{pb}$	Φ/C_v
IASCS PNEUMONIA	Sexo	$X^2_{(1)} = 0,615;$ $p = 0,656$	
	Grupo Etário	$F_s = 3,049;$ $p = 1,000$	
	Proveniência	$X^2_{(1)} = 5,905;$ $p = 0,031$	$\Phi = 0,134;$ $p = 0,015$
	Intervenção – com todos os meios	$X^2_{(1)} = 0,032;$ $p = 0,858$	
	Intervenção – apenas algaliação	$X^2_{(1)} = 0,039;$ $p = 0,843$	
	Tempo de Internamento	$X^2_{(1)} = 6,604;$ $p = 0,015$	$F_s = 0,142;$ $p = 0,010$
	Âmbito da causa/Patologia subjacente	$F_s = 20,249;$ $p \leq 0,001$	$C_v = 0,320;$ $p \leq 0,001$
	SAPS II	$\hat{\rho}_{pb} = 0,068;$ $p = 0,216$	
	NEMS	$\hat{\rho}_{pb} = 0,017;$ $p = 0,757$	

X^2 - Teste Qui-quadrado de Pearson; F_s -Teste exato de Fisher-Freeman-Halton; $\hat{\rho}_{pb}$ - Correlação ponto biserial; Φ – Coeficiente Phi; C_v – Coeficiente V de Cramer

Tabela 28 – Associação entre IACS –Pneumonia e os Fatores

Em relação à associação entre a ocorrência de IACS - P e o tempo de internamento, considerando os doentes que estiveram internados entre dois e sete dias e aqueles que estiveram internados mais de 7 dias, observamos (Tabela 28) que a força de associação foi fraca, atendendo ao valor obtido pela aplicação do *Teste* Phi inferior a 0,25 ($\Phi = 0,142;$ $p \leq 0,010$).

Observamos a razão de chances da ocorrência de IACS -P de acordo com o tempo de internamento ($OR = 0,426;$ IC 95%, limite inferior = 0,375 e limite superior = 0,483), calculada pelo SPSS. Uma vez que o valor do intervalo de confiança (IC) é inferior a 1, consideramos que as chances de ocorrência de IACS - P não diferem entre os grupos com tempos de internamento diferentes.

No entanto, dados que o Teste Exato de Fisher foi significativo, observamos a tabela de contingência (Tabela 29), relativa a distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e), e atendendo aos valores dos resíduos ajustados, verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS -P e esteve internado entre dois e sete dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 186$; $f_e = 183,2$; resíduos ajustados= 2,6) e na célula “*ocorrência de IACS-P e esteve internado mais de 7 dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o=5$ e $f_e 2,2$, resíduos ajustados= 2,6). Portanto, um internamento mais prolongado poderia ter tido efeito na ocorrência de IACS do tipo pneumonia.

IACS - PNEUMONIA		Tempo de internamento		Total
		2 - 7 dias	Mais de 7 dias	
Não	Contagem	186	138	324
	Contagem Esperada	183,2	140,8	324
	% em IACS - P	57,40%	42,60%	100,00%
	Resíduos ajustados	2,6	-2,6	
Sim	Contagem	0	5	5
	Contagem Esperada	2,8	2,2	5
	% em IACS -P	0,00%	100,00%	100,00%
	Resíduos ajustados	-2,6	2,6	

Tabela 29 - Ocorrência de IACS - Pneumonia segundo o tempo de internamento

Relativamente à associação entre a ocorrência de pneumonia e a proveniência do doente, considerando os doentes oriundos do serviço de urgência e os doentes oriundos de outras unidades de cuidados hospitalares da mesma instituição (Tabela 28), verificamos que a força de associação foi fraca, atendendo ao valor obtido pela aplicação do *Teste Phi* inferior a 0,25 ($\Phi=0,134$; $p = 0,015$).

Observamos, pela razão de chances ($OR = 9,500$; IC 95%, limite inferior = 1,048, limite superior =86,102), que as chances de não ocorrência de IACS – P em doentes internados

oriundos da urgência foi superior as chances dos doentes oriundos de outra unidade de cuidados ($RR = 3.519$; IC 95%, limite inferior = 0,609, limite superior = 20,338; $RR = 0,370$, IC 95%, limite inferior = 0,232, limite superior = 0,592, respectivamente) (Tabela 30)

IACS / PNEUMONIA	Valor	Intervalo de confiança de 95%	
		Inferior	Superior
Razão de Chances para IACS - PNEUMONIA (não / sim)	9,5	1,048	86,102
Para grupo Tempo de internamento = 2 - 7 dias	3,519	0,609	20,338
Para grupo Tempo de internamento = Mais de 7 dias	0,37	0,232	0,592

Tabela 30 - Estimativa de risco de ocorrência de IACS – Pneumonia segundo o tempo de internamento

Ao observarmos a tabela de contingência (Tabela 31), relativa a distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e), e atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS - P e oriundo do serviço de urgência*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 228$; $f_e = 225,5$; resíduos ajustados= 2,4) e que na célula “*não ocorrência de IACS - P e oriundo de outra unidade de cuidados da instituição*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 4$; $f_e = 1,5$; resíduos ajustados= 2,4). Portanto, a proveniência do doente, se de outra unidade de cuidados parece ter estado associado a ocorrência de IACS do tipo pneumonia.

IACS - PNEUMONIA		Proveniência		Total
		Serviço de Urgência	Outra unidade de Cuidados	
Não	Contagem	228	96	324
	Contagem Esperada	225,5	98,5	324
	% em IACS - P	70,40%	29,60%	100,00%
	Resíduos ajustados	2,4	-2,4	
Sim	Contagem	1	4	5
	Contagem Esperada	3,5	1,5	5
	% em IACS -P	20,00%	80,00%	100,00%
	Resíduos ajustados	-2,4	2,4	

Tabela 31 - Ocorrência de IACS - Pneumonia segundo a proveniência do doente

Quanto ao âmbito da causa/patologia subjacente, observamos que a força de associação, foi moderada, atendendo ao valor obtido pela aplicação do Coeficiente V de Cramer ($C_v = 0,320$; $p \leq 0,001$) (Tabela 28).

Observamos a tabela de contingência (Tabela 32), relativa à distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e) e, atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que nas seguintes células: “*não ocorrência de IACS - P e internamento por causas do foro cirúrgico*”, as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 278$; $f_e = 273,8$; resíduos ajustados = 5,3; “*ocorrência de IACS -P e internamento por causas do foro traumático*” e “*ocorrência de IACS -P e internamento por causas do foro médico*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 4$; $f_e = 0,5$; resíduos ajustados = 5,5 e $f_o = 1$; $f_e = 0,3$; resíduos ajustados = 1,3, respetivamente). Portanto, o âmbito da causa/patologia subjacente, se do foro médico ou traumático, parece terem estado associados a ocorrência de IACS do tipo pneumonia.

IACS - PNEUMONIA		Âmbito da causa/patologia subjacente			Total
		cirurgia	médica	trauma	
Não	Contagem	278	20	26	324
	Contagem Esperada	273,8	20,7	29,5	324
	% em IACS - P	85,80%	6,20%	8,00%	100,00%
	Resíduos ajustados	5,3	-1,3	-5,5	
Sim	Contagem	0	1	4	5
	Contagem Esperada	4,2	0,3	0,5	5
	% em IACS - P	0,00%	20,00%	80,00%	100,00%
	Resíduos ajustados	-5,3	1,3	5,5	

Tabela 32 - Ocorrência de IACS - Pneumonia segundo o âmbito da causa/patologia subjacente

Numa investigação concretamente desenvolvida por Cho, Ketefian, Barkauskas e Smith (2003), que envolveu 232 hospitais da Califórnia, concluiu que as infeções do trato urinário surgem, em média, entre 1,9 a 6,3% dos utentes e as pneumonias ocorrem entre 1,2 a 2,6%, verificando-se uma associação negativa entre estas variáveis. Pelo que o aumento de uma hora de trabalho de enfermagem por utente, por dia de internamento, está associado a uma diminuição de cerca de 8,9% do número de pneumonias nos utentes do foro cirúrgico. De salientar que a ocorrência destas infeções não só aumenta o tempo médio de internamento como também interfere com o número de readmissões hospitalares.

IACS DO FORO RESPIRATÓRIO

Ao analisarmos os dados recolhidos acerca do registo da ocorrência de IACS decidimos agrupar os registos relativos aos doentes que tiveram IACS do tipo traqueobronquite e do tipo pneumonia em IACS do foro respiratório, no sentido de investigarmos a associação entre a ocorrência deste agrupamento de IACS com as possíveis condições ou fatores em análise.

Nestas situações, verificamos que houve associações estatisticamente significativas com o tempo de internamento, avaliada pela aplicação do Teste de Qui-quadrado de Pearson ($X^2_{(1)} = 24,698; p \leq 0,001$), com o âmbito da causa/ patologia subjacente, avaliadas pelo Teste Exato de Fisher ($F_s = 170,780; p \leq 0,001$) e, ainda, uma correlação estatisticamente significativa e positiva com o score de SAPS II, avaliada pela aplicação do coeficiente de correlação ponto bisserial ($\rho_{pb} = 0,113; p = 0,041$) (Tabela 33).

Nesta análise verificamos que houve independência entre a ocorrência de IACS do foro respiratório e o sexo, o grupo etário, a proveniência do doente, o tipo de procedimento terapêutico e a carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score de NEMS médio (Tabela 33).

FATORES			
	Testes de Associação	Coefficientes Força da Associação	
	$X^2/F_s/\rho_{pb}$	Φ/C_v	
IACS DO FORO RESPIRATÓRIO	Sexo	$X^2_{(1)} = 1,490; p = 0,222$	
	Grupo Etário	$F_s = 1,661; p = 0,646$	
	Proveniência	$X^2_{(1)} = 2,744; p = 0,098$	
	Intervenção – com todos os meios	$X^2_{(1)} = 0,101; p = 0,750$	
	Intervenção – apenas algaliação	$X^2_{(1)} = 0,076; p = 0,782$	
	Tempo de Internamento	$X^2_{(1)} = 24,698; p \leq 0,001$	$\Phi = 0,274; p \leq 0,001$
	Âmbito da causa/Patologia subjacente	$F_s = 116,818; p \leq 0,001$	$C_v = 0,720; p \leq 0,001$
	SAPS II	$\rho_{pb} = 0,113; p = 0,041$	
	NEMS	$\rho_{pb} = 0,085; p = 0,124$	

X^2 - Teste Qui-quadrado de Pearson; F_s -Teste exato de Fisher-Freeman-Halton; ρ_{pb} - Correlação ponto bisserial; Φ – Coeficiente Phi; C_v – Coeficiente V de Cramer

Tabela 33 – Associação entre IACS do foro respiratório e os Fatores

Relativamente à associação entre a ocorrência de IACS do foro respiratório e o tempo de internamento, considerando os doentes que estiveram internados entre dois e sete dias e aqueles que estiveram internados mais de 7 dias, observamos (Tabela 33) que a força de associação, foi moderada atendendo ao valor obtido pela aplicação do *Teste Phi*, superior a 0,25 ($\Phi=0,274$; $p \leq 0,001$).

Observamos, pela razão de chances ($OR = 12,303$; IC de 95%, limite inferior = 3,624; limite superior = 41,764), que os doentes internados entre dois e sete dias tiveram maiores chances de não terem contraído IACS do foro respiratório. O risco relativo de nestes doentes não ter ocorrido este agrupamento de IACS foi superior aos doentes que estiveram internados mais de sete dias ($RR = 5,454$; IC 95%, limite inferior = 1,869, limite superior = 15,911; $RR = 0,443$, IC 95%, limite inferior = 0,365, limite superior = 0,538, respetivamente) (Tabela 34).

IACS / FORO RESPIRATÓRIO	Valor	Intervalo de confiança de 95%	
		Inferior	Superior
Razão de Chances para IACS - FORO RESPIRATÓRIO (não / sim)	12,303	3,624	41,764
Para grupo Tempo de internamento = 2 - 7 dias	5,454	1,869	15,911
Para grupo Tempo de internamento = Mais de 7 dias	0,443	0,365	0,538

Tabela 34. Estimativa de risco de ocorrência de IACS do foro respiratório segundo o tempo de internamento

Ao observarmos a tabela de contingência (Tabela 35), relativa a distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e), e atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS – foro respiratório e esteve internado entre dois e sete dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 183$; $f_e = 170,7$; resíduos ajustados= 5,0) e que na célula “*ocorrência de IACS – foro respiratório e esteve internado mais de 7 dias*”, houve uma frequência observada superior à frequência esperada ($f_o = 24$; $f_e = 11,7$; resíduos ajustados= 5,0, respetivamente). Portanto, o tempo de internamento parece ter estado associado a ocorrência de IACS do foro respiratório.

IACS - FORO RESPIRATÓRIO		Tempo de internamento		Total
		2 - 7 dias	Mais de 7 dias	
Não	Contagem	183	119	302
	Contagem Esperada	170,7	131,3	302
	% em IACS - FR	60,60%	39,40%	100,00%
	Resíduos ajustados	5	-2,4	
Sim	Contagem	3	24	27
	Contagem Esperada	15,3	11,7	27
	% em IACS -FR	< 5	88,90%	100,00%
	Resíduos ajustados	n< 5	5	

Tabela 35. Ocorrência de IACS do foro respiratório segundo o tempo de internamento

Quanto ao âmbito da causa/ patologia subjacente, observamos que a força de associação com a ocorrência de IACS do foro respiratório foi forte, atendendo ao valor obtido pela aplicação do Coeficiente V de Cramer ($C_V = 0,720$; $p \leq 0,001$) (Tabela 33).

Observamos a tabela de contingência (Tabela 36), relativa à distribuição das frequências observadas (f_o) e esperadas (f_e) e, atendendo aos maiores valores dos resíduos ajustados, verificamos que na célula “*não ocorrência de IACS do foro respiratório e internamento por causas do foro cirúrgico*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 278$; $f_e = 255,2$; resíduos ajustados= 12,7) e, ainda, que nas células “*ocorrência de IACS do foro respiratório e internamento por causas do foro traumático*” e “*ocorrência de IACS do foro respiratório e internamento por causas do foro médico*” as frequências observadas foram superiores às frequências esperadas ($f_o = 19$; $f_e = 2,5$; resíduos ajustados= 11,5 e $f_o = 8$; $f_e = 1,7$; resíduos ajustados= 5,2). Portanto, o âmbito da causa/ patologia subjacente ao internamento, se do foro traumático ou médico parece ter estado associado à ocorrência de IACS do foro respiratório.

IACS - FORO RESPIRATÓRIO		Âmbito da causa/patologia subjacente			Total
		cirurgia	médica	trauma	
Não	Contagem	278	13	11	302
	Contagem Esperada	255,2	19,3	27,5	302
	% em IACS - FR	92,10%	4,30%	3,60%	100,00%
	Resíduos ajustados	12,7	-5,2	-11,5	
Sim	Contagem	< 5	8	19	27
	Contagem Esperada	22,8	1,7	2,5	27
	% em IACS - FR	< 5	29,60%	70,40%	100,00%
	Resíduos ajustados	< 5	5,2	11,5	

Tabela 36. Ocorrência de IACS do foro respiratório segundo o âmbito da causa/patologia subjacente

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa e positiva entre a ocorrência de IACS do foro respiratório e os scores de SAPS, mas fraca uma vez que o valor do coeficiente de correlação ponto bisserial foi inferior a 0,25 ($\rho_{pb} = 0,113$; $p = 0,041$) (tabela 33).

7 - CONCLUSÃO

As IACS constituem um flagelo a nível mundial e são motivo de preocupação não só para os responsáveis a nível da saúde, mas também para os decisores políticos pois representam um problema crescente à escala mundial. As IACS têm impacto nos doentes, nas instituições de saúde e na comunidade, aumentando o tempo de internamento, agravando a situação clínica do doente, a morbilidade e mortalidade e, conseqüentemente, os custos em saúde.

Foi nosso propósito estudar esta temática no doente crítico internado numa unidade de cuidados intensivos. Ao longo da pesquisa, confrontamo-nos com pouca informação no que reporta ao doente crítico, o que por um lado nos aliciou para esta investigação, mas por outro, dificultou a comparação com outros estudos. A abordagem deste tema levou a aprofundamento de conhecimentos ao enriquecimento a nível pessoal e profissional e permitiu-nos responder aos objetivos propostos. Este tema realça uma problemática existente em todas as instituições de saúde e que atualmente, mais do que nunca, confrontando-nos com a situação pandémica de COVID 19 merece uma reflexão.

No desenho deste estudo houve algum cuidado na seleção das variáveis que pudessem ter alguma relação com as IACS devido ao facto de termos constatado que a maioria dos estudos procuravam estabelecer relação entre as variáveis de forma atomizada. Pela nossa análise da literatura existe um sem número de variáveis que, em conjunto, poderão estar na origem da ocorrência de IACS.

Neste estudo participaram 329 doentes internados numa unidade de cuidados intensivos, no período entre 2017-2019. A maioria dos doentes da nossa amostra (54,1%), encontravam-se numa faixa etária compreendida entre os 60 e 79 anos e identificamos que 208 (63,2%) eram do sexo masculino e 121 (36,8%) do sexo era feminino. Não foi encontrada associação estatisticamente significativa com o sexo.

O tempo de internamento revelou-se como um dos fatores importantes associados às IACS. A média do tempo de internamento foi de 10,16 dias (máx. -131; min. -3) e relativamente ao tempo de internamento por grupos, observamos que a maioria dos doentes (186;56,5%) estiveram internados menos de 7 dias e 143 (43,5%) estiveram internados mais de 7 dias.

No nosso estudo a maioria dos doentes (n = 229; 69,6%) foram admitidos através do serviço de urgência (n = 100; 30,4%) e relativamente ao âmbito da causa/patologia subjacente no internamento, podemos constatar, que a maioria dos doentes da amostra foi internada na UCIP por motivos cirúrgicos (n= 278; 84,5%), seguidos pelo grupo de doente admitidos por causas do foro traumatológico (n= 30; 9,1%) e pelos doentes internados por causas do foro médico (n= 21; 6,4%).

Relativamente à gravidade do doente, avaliada pelo score de SAPS II, a média na nossa amostra foi de 43,9, com DP= 18,073. De acordo com a literatura quanto mais elevado o SAPS II, maior a gravidade e o risco de morte do doente. Considerando o resultado obtido, constatou-se que a gravidade e o risco de morte dos doentes da amostra foi considerável.

Em relação à carga de trabalho de enfermagem (avaliada pelo score NEMS), que permite conhecer a realidade da UCIP em termos de utilização dos seus recursos humanos, conhecer e comparar a carga de trabalho de diferentes grupos de doentes e conhecer e comparar a carga de trabalho em períodos diferentes, verificamos que a média dos doentes internados no período em estudo foi de 26,16. Considera-se por isso uma Unidade nível II, em que o rácio de enfermeiro por doente é de 1 para 1,6, com capacidade para monitorização invasiva e de suporte de funções vitais. Pode não proporcionar de modo ocasional ou permanente o acesso a meios de diagnóstico e especialidades médico-cirúrgicas diferenciadas (neurocirurgia, cirurgia torácica, cirurgia vascular...) devendo por isso garantir uma articulação com unidades de nível superior.

Relativamente ao tipo de infeção, a traqueobronquite é a infeção mais frequente no período em análise. Segue-se a infeção urinária, a bacteriemia e por fim a pneumonia. Se unirmos as doenças do foro respiratório (Traqueobronquite e Pneumonia) as infeções respiratórias são as que mais se destacam.

Quanto aos dispositivos médicos/ meios invasivos, podemos constatar que da amostra (329 doentes) 273 doentes foram expostos a todos os dispositivos durante o internamento (algaliação/ ventilação/ cateterização).

Constatamos que, de uma forma geral, pela análise dos dados em relação à associação entre as condições ou fatores propostos neste estudo, houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de qualquer IACS com o tempo de internamento, com o âmbito da causa/ patologia subjacente ao internamento, e ainda, correlações

estatisticamente significativas e positivas com os scores de SAPS II e com os scores de NEMS médios. Verificamos também que não houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de qualquer IACS e o sexo, o grupo etário, a proveniência do doente e o tipo de procedimento terapêutico aos quais os doentes foram submetidos.

Relativamente à ITU, concluímos que houve associação estatisticamente significativa com algumas das condições ou fatores estudados, tais como: o tempo de internamento, o âmbito da causa/patologia subjacente e ainda, correlações estatisticamente significativas e positivas com os scores de SAPS II e com os scores de NEMS médios.

No que reporta à bacteriemia, ao analisarmos os dados recolhidos acerca do registo da ocorrência de IACS do tipo bacteriemia, no período em apreço, verificamos que apenas houve associação estatisticamente significativa com o tempo de internamento e com o âmbito da causa/ patologia subjacente.

Quanto à traqueobronquite, verificamos que houve associação estatisticamente significativa com algumas das condições estudadas, tais como: o tempo de internamento, o âmbito da causa/ patologia subjacente e ainda, uma correlação estatisticamente significativa e positiva com o score de SAPS II.

Nesta análise, verificamos que houve independência entre a ocorrência de IACS do tipo traqueobronquite e o sexo, o grupo etário, a proveniência do doente, o tipo de procedimento terapêutico e a carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score de NEMS médio.

Pela análise dos dados recolhidos acerca do registo da ocorrência de IACS do tipo Pneumonia, no período, verificamos que houve associação estatisticamente significativas com o tempo de internamento, a proveniência do doente e com o âmbito da causa/patologia subjacente. Verificamos também que houve independência entre a ocorrência de IACS do tipo pneumonia e o sexo, o grupo etário, a gravidade do estado de saúde do doente, avaliada pelo score de SAPS II, o tipo de procedimento terapêutico e a carga de trabalho de enfermagem, avaliada pelo score de NEMS médio.

A principal limitação do estudo prende-se com a falta de informatização de registos para cruzamento de variáveis. Gostaríamos de ter aprofundado alguns dados, mas não foi possível por falta de continuidade de registos.

Constatamos também que uma das principais limitações deste sistema de vigilância epidemiológica consiste no facto de ter como ponto de partida um exame microbiológico positivo não permitindo, por isso, identificar por exemplo, os fatores de risco em relação aos doentes que não tiveram infeção.

O percurso deste trabalho foi dificultado pelas circunstâncias pandémicas que atingem o mundo. No entanto, citando Adam (1994, p. 12), “... a prática em enfermagem é a razão de ser da nossa profissão, a investigação é o instrumento que faz avançar os conhecimentos e a formação é o meio de transmitir os conhecimentos necessários à prática”. Deste modo, o mundo não pode parar e espero com este trabalho contribuir para a melhoria dos cuidados prestados pelos profissionais e sensibilizar os superiores hierárquicos para o problema.

Consideramos importante que se invista na formação direcionada para enfermeiros e outros profissionais que intervenham no processo de recuperação do doente, tal como é proposto pelo Ministério da Saúde, com o objetivo de diminuir das IACS, estimulando o desenvolvimento de competências na área da prevenção da infeção e assim otimizar a qualidade dos cuidados prestados nas nossas instituições.

Este momento formativo deve ser, em nosso entender, iniciado durante o processo de acolhimento e integração de novos elementos no serviço, tal como nos estabelecimentos de ensino. Tendo consciência que os resultados do nosso estudo não podem ser extrapolados ou generalizados para a população de enfermeiros, devido à dimensão da amostra, considerámos importante que outros estudos sejam levados a cabo nesta área, quer nos serviços, em particular, quer nas instituições em geral, a fim de se obter um conhecimento real e efetivo de cada situação. Assim, com base nesses dados podem ser introduzidas medidas corretivas de forma mais adequada e ajustada a cada caso, sejam elas formativas ou normativas.

Desta forma, esperamos que cada vez mais os enfermeiros adotem a atitude mais adequada na prevenção da infeção hospitalar e assim contribuam cada vez mais para a diminuição da sua incidência e não sejam mais um elo na cadeia epidemiológica da infeção hospitalar, mas sim o elemento que quebra a cadeia.

Finalmente gostaríamos de reafirmar que embora dificultadas, todas as etapas deste trabalho foram enriquecedoras e contribuíram para o crescimento pessoal e profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abelha, F. (2007). Resultados Após Admissão em Cuidados Intensivos. *ArquiMed*, 21 (3/4), 97-101. Retrieved from: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/9320/1/Mestrado%20SMP%20Jos_%20Filipe%20Costa%20%2C%20n_%202777.pdf
- Abreu, W. C. (2001). *Identidade, Formação e Trabalho: Das Culturas Locais às Estratégias Identitárias dos Enfermeiros*. Coimbra e Lisboa: Formasau.
- Adam, E. (1994). *Ser enfermeira*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (2013). *Investigação de Eventos Adversos em serviços de Saúde*. 1ª edição, Brasília. Retrieved from: https://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/5%20Investiga%C3%A7%C3%A3o_de_Eventos%20em%20Servi%C3%A7os%20de%20Sa%C3%BAde.pdf
- Aiken, L.H., Sloane D. M., Bruyneel L., Van Den Heede K., Griffiths P. & Busse R. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. *Lancet, London- England*, 383(9931), 1824–30. Retrieved from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)62631-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62631-8/fulltext)
- Almeida, G., Alves, J., Mendes, J., Perelman, J., Lobão, M., J.& Sousa, P. (2016). Infecções associadas a cuidados de saúde. Contributo da Indústria de meios de diagnóstico in vitro para o seu controlo. *Apipharma*. Retrieved from:
- Arefian, H., Hagel S., Fischer, D., Scherag, A., Brunkhorst, F. M. & Hartmann, M., (2019). Estimating extra length of stay due to healthcare-associated infections before and after implementation of a hospital-wide infection control program. *Journal List - PLOS One*, 14(5). Retrieved from : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6524816/>
- Bastos, R. (2010). *Metodologia das comissões de controlo da infeção*. Caderno de Saúde. Número especial Infeção Associada à Prática de Cuidados de Saúde, 3, 77-83. Retrieved from: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/programa-nacional-de-prevencao-e-controlo-da-infeccao-associada-aos-cuidados-de-saude-pdf.aspx>
- Benner, P., Kyriakidis, P. & Stannard, D. (2011). *Clinical wisdom and interventions in acute and critical care: a thinking-in-action approach* (2nd ed.). New York: Springer Publishing Company. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/2011-08977-000>
- Benner, Patrícia (2001) – *De iniciado a perito: excelência e poder na prática clínica de enfermagem*. Coimbra: Quarteto Editora. 294 p. ISBN 978-9-7285-3597-17.
- Best, M. & Neuhauser, D. (2004). Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. *BMJ Quality & Safety*, 13, 233-234. Retrieved from: <https://qualitysafety.bmj.com/content/qhc/13/3/233.full.pdf?file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/EstudoIACSCContributoMDiV-VFTtotal.pdf>

- Canabarro S.T., Velozo, K.D.S, Eidt O.R., Piva JP & Garcia PCR (2010). Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS): um estudo de seu processo histórico. *Rev Gaúcha Enfem.*, Porto Alegre (RS), 31(3), 584-90.
- Caramujo, N., Carvalho M. & Caria H. (2011). Prevalência da algaliação sem indicação. *Acta Med Port.*, 24(S2), 517-522. Retrieved from: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/1441/1029>
- Carayon, P., & Gurses, A. (2008). Nursing workload and patient safety – A human factors engineering perspective. Hughes R.G. Agency for Healthcare Research and Quality. Retrieved from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2657/pdf/Bookshelf_NBK2657.pdf
- Cardoso, R. (2015). *As infeções associadas aos cuidados de saúde*. Coimbra: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.
- Carraro, T. (2004). Nightingale's and Semmelweis' postulates: vital power and contagion prevention as strategies to avoid infections. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12(4), 650-657. Retrieved from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n4/v12n4a11.pdf>
- Carvalho, C. R. R. (2006). Pneumonia associada à Ventilação Mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 33 (4). São Paulo.
- Castro, A. P., Oikawa S. E., Domingues, T. A. M., Hortense, F. T. P. & de Domenica, E. B. L. (2014). Educação em Saúde na Atenção ao Paciente Traqueostomizado: Percepção de Profissionais de Enfermagem e Cuidadores. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 60(4), 305-313. Retrieved from: https://rbc.inca.gov.br/site/arquivos/n_60/v04/pdf/04-artigo-educacao-em-saude-na-atencao-ao-paciente-traqueostomizado-percepcao-de-profissionais-de-enfermagem-e-cuidadores.pdf
- Cavaleiro, Pedro Luís Gonçalves (2011). Prevenção da Infecção Nosocomial Nas Unidades de Cuidados Intensivos. Artigo de revisão bibliográfica do Mestrado integrado em Medicina. Instituto de ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto.
- Centers for Disease Control and Prevention (2007). Guideline For Isolation Precautions: Preventing Transmission Of Infectious Agents In Healthcare Settings. Retrieved from: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_isolation.html
- Chagas, E. F. B. (2016). *MÓDULO 3 ESTATÍSTICA ANALÍTICA II Análise de dados categóricos e teste diagnóstico no SPSS*. In– Módulo 3 – Estatística Analítica II. Universidade de Marília. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/315735316_Modulo_3_-_Analise_de_dados_categoricos_e_teste_diagnostico_no_SPSS
- Cho, S.H., Ketefian, S., Barkauskas, V. H., Smith, D. G. (2003). The effects of nurse staffing on adverse events, morbidity, mortality, and medical costs. *Nursing research*, 52(2), 71–9. Retrieved from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12657982>
- Coccolini F.; Rausa E., Montori G., Fugazzola P., Ceresoli M., Sartelli M. ... Ansalon L. (2017). Risk Factors for Infections in Trauma Patients. *Curr Trauma Rep*, 3, 285–291. Retrieved from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40719-017-0094-y.pdf>

- Correia, I. M., Araújo, S. V., Pinto, L. M. & Barros E., (2014). Impacto da traqueotomia eletiva precoce nos doentes críticos. Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. *Elsevier Editora Lda*, 80 (5), 428-434. Retrieved from: <https://www.redalyc.org/pdf/3924/392434068012.pdf>
- Decreto lei nº 3844-A/2016, de 05 de março de 2016, do Ministério da Saúde. Diário da República II série, nº 52. Retrieved from: https://dre.pt/home/-/dre/73865550/details/maximized?serie=II&print_preview=print-preview
- Decreto Lei nº 429/2018, de 16 de Julho do Ministério da Saúde. Diário da República, II série, nº 135. Retrieved from: <https://dre.pt/home/-/dre/115698617/details/maximized>
- Direção Geral da Saúde, (2003). *Direção de Serviços de Planeamento- Cuidados Intensivos: Recomendações para o seu desenvolvimento*. Lisboa. Retrieved from: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i006185.pdf>
- Direção Geral da Saúde, (2007). *Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistência aos Antimicrobianos*. Lisboa. Retrieved from: https://www.sns.gov.pt/wpcontent/uploads/2017/12/DGS_PCIRA_V8.pdf
- Direção Geral da Saúde, (2007). *Programa Nacional de Controlo da Infeção Associada aos Cuidados de Saúde*. Lisboa, 4. Retrieved from: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/programa-nacional-de-prevencao-e-controlo-da-infeccao-associada-aos-cuidados-de-saude-df.aspx>
- Direção Geral da Saúde, (2012). *Precauções Básicas do Controlo da Infeção (PBCI) – Norma 029/2012*. Lisboa. Retrieved from: <https://www.dgs.pt/programa-nacional-de-controlo-da-infeccao/documentos/orientacoes-recomendacoes/norma-n-0292012-de-28122012-atualizada-a-31102013-pdf.aspx>
- Direção Geral da Saúde, (2012). *Prevalência de infeção adquirida no hospital e do uso de antimicrobianos nos hospitais portugueses – inquérito 2012*. Lisboa. Retrieved from: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/inquerito-de-prevalencia-de-infeccao-adquirida-no-hospital-e-uso-de-antimicrobianos-nos-hospitais-portugueses-inquerito-2012-jpg.aspx>
- Direção Geral da Saúde, (2014). *Portugal idade maior em números: A Saúde da População Portuguesa com 65 ou mais anos de idade*. Lisboa. Retrieved from: <https://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/estatisticas-de-saude/publicacoes/portugal-idade-maior-em-numeros-2014-pdf.aspx>
- Direção Geral da Saúde, (2014). *Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos em números*. Lisboa. Retrieved from: https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/12/DGS_PCIRA_V8.pdf
- Direção Geral de Saúde, (2008). *Programa Nacional de Controlo e Prevenção e controlo da Infeção Associada aos Cuidados de Saúde*. Lisboa. Retrieved from: [nes.pt/wp-content/uploads/2017/05/Manual-de-Operacionalizacao-do-PNCI_2008.pdf](https://www.dgs.pt/wp-content/uploads/2017/05/Manual-de-Operacionalizacao-do-PNCI_2008.pdf)
- Direção Geral de Saúde, (2017). *Programa de prevenção e controlo de infeções e de resistência aos antimicrobianos*. Lisboa. Retrieved from: https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/12/DGS_PCIRA_V8.pdf

- Direção Geral de Saúde, (2018). *Infeções e Resistência aos Antimicrobianos. Relatório anual do Programa Prioritário*. Lisboa. Retrieved from: <http://www.arscentro.min-saude.pt/wpcontent/uploads/sites/6/2020/05/Relatorio-Anual-do-Programa-Prioritario-2018.pdf>
- Elias, Tatiana Maria Nóbrega (2012). *Carga de Trabalho de Enfermagem e Infeções Relacionadas à Assistência À Saúde Na Unidade de Terapia Intensiva*. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem. Natal. Retrieved from: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i019020.pdf>
- Ferreira, M. F. A., (2018). *Caraterização dos Internamentos Prolongados numa Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Gestão de Unidades de Saúde. Universidade da Beira Interior, Ciências Sociais e Humanas. Covilhã. Retrieved from : https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8281/1/6166_13193.pdf
- Fetter, R. B., Shin, Y., Freeman, J. L., Averill, R. F. & Thompson, J. D. (1980). *Case mix definition by diagnosis-related groups*. *Med Care*, 18(2 Suppl), iii, 1-53.
- Filgueira, M. C., Silvânere, P. M., Pereira, M. F., Amorim, A. L., & Pereira, S. E. (2014). Stressors agents in intensive care: vision of nursing professionals. *Journal Of Nursing UFPE / Revista De Enfermagem UFPE*, 8(10), 3386-3391. Retrieved from: <file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/10070-19687-1-PB.pdf>
- Finco G., Musu M., Landioni G., Campagna M., Lai A., Cabrini L., Sardo S., Mura P, Galletta M. (2017). Healthcare-associated respiratory infections in intensive care unit can be reduced by a hand hygiene program: A multicenter study. *Australian Critical Care*.
- Fleury, Maria T. L. & Fleury Afonso (2001). *Construindo o conceito de competência. RAC, Edição Especial*, 183-196. Retrieved from: <https://www.scielo.br/j/rac/a/C5TyphygpYbyWmdqKJCTMkN/?format=pdf&lang=pt>
- Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidata. ISBN 978-989-8075-18-5.
- Fuentes C., Bonet A., Sirvent J. M. & Brugada, N. (2012). *Manual de enfermeira intensiva*. Documenta Universitária. Girona.
- Girou E, Pinsard M, Auriant I. & Canone M (1996). Influence of severity of illness measured by the amplified Acute Physiology Score (SAPS) on occurrence of nosocomial infections in ICU patients. *J Hosp Infect*, 34, 131–137. DOI: [10.1016/s0195-6701\(96\)90138-3](https://doi.org/10.1016/s0195-6701(96)90138-3)
- Giulian,i E., Lionte, G., Ferr,i P. & Barbier,i A. (2018). The burden of not-weighted factos – Nursing workload in a medical Intensive Care Unit. *Critical Care Nursing.Elsevier*, 98-101. doi: 10.1016/j.iccn.2018.02.009. Epub 2018 Apr 2
- Goldwasser, R., Farias, A., Freitas, E. E., Saddy, F., Amado V. & Okamoto, V. N. (2007). Desmame e interrupção da ventilação mecânica. *Revista Brasileira de terapia intensiva* [online],19 (3), 384-392. ISSN 1982-4335. Retrieved from: <https://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n3/v19n3a21.pdf>

- Gonçalves, S. (2012). *Prevenção e Controlo de Infeção na Prática dos Enfermeiros: Contributos da Formação*. Dissertação do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Retrieved from: [file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/D2011_10001822012_2916024_1%20\(19\).pdf](file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/D2011_10001822012_2916024_1%20(19).pdf)
- González, N. C. (2015). Competências profissionais do enfermeiro que exerce o seu trabalho em unidade de terapia intensiva. *Revista iberoam. Educ. Invest.*, 5 (1), 35-46.
- Guccione, A., Morena, A., Pezzi, A. & Iapichino, G. (2004). I Carichi di lavoro infermieristico. *Minerva Anestesiologica*, 70 (5), 411-416. Retrieved from: <https://www.minervamedica.it/it/riviste/minervaanestesiologica/articolo.php?cod=R02Y2004N05A0411>
- Hickam, D. H., Severance, S., Feldstein, A., Ray, L., Gorman, P., Schuldheis, S., Hersh, W. R., Krages, K. P. & Helfand M. (2003). The effect of health care working conditions on patient safety. *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*. Portland. Retrieved from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/1669323>
- Hughes, R. (2008.). Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses. *Agency for Healthcare Research and Quality*. Retrieved from: <https://pt.calameo.com/read/0001476169bf34b63ca99>
- Hugonnet, S., Perneger, T.V. & Pittet, D. (2002) - Alcohol-based handrub improves compliance with hand hygiene in intensive care units. *Archives of Internal Medicine*, 162, 1037-43. Retrieved from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15241077>
- Instituto Nacional de Estatística (2015). *Estatísticas da saúde 2013*. Lisboa. Retrieved from: file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/ES_2013a.pdf
- Instituto Nacional de Estatística (2021). *Portal de estatísticas oficiais*. Lisboa Retrieved from: https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0008084&lingua=PT
- International Council of Nurses (ICN). (2006). *Safe staffing saves lives ICN - International Council of Nurses*. ed., Geneva. Retrieved from: <http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/ind/indkit2006.pdf>.
- Jackson, M., Chiarello, L. A., Gaynes R. P. & Gerberding, J. L., (2002). Nurse Staffing and Healthcare-associated Infections. *JONA*, 32(6), 314–322. Retrieved from: https://www.massnurses.org/files/file/LegislationandPolitics/Nurse_Staffing_and_Hosp_Acquired_Infections.pdf.
- Jansson M. M., Syrjälä H. P & Kokko T. A. (2019). Association of nurse staffing and nursing workload with ventilator-associated pneumonia and mortality: a prospective, single centre cohort study. *Jornal of Hospital Infection*, 257-263.
- Ordem dos Enfermeiros (2019). *Regulamento n° 743/2019: Regulamento da Norma para Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem*. Diário da República, II série n° 184 de 25/09/3019, pp. 128-55. Retrieved from: <https://dre.pt/application/file/a/124970757>

- Kelly F. E., Fong K., Hirsch N. & Nolan J. P (2014). Intensive care medicine is 60 years old: the history and future of the intensive care unit. College of Physicians. *Clin. Med. (Lond.)*, 14(4), 376-9. doi: 10.7861/clinmedicine.14-4-376.
- Kim, C. Hart, A. L., Paretti R. F., Kuhn L., Dowling A. E., Benkeser, J. L. & Spahlinger D. A., (2011). Excess hospitalization days in an academic medical center: perceptions of hospitalists and discharge planners. *American Journal of Managed Care*, 17 (2), 34-42. Retrieved from: file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/AJMC_11feb_Kim_WebX_e34to42.pdf
- Kovner, C. & Gergen, P.J. (1998). Nurse staffing levels and adverse events following surgery in U.S. hospitals. *Image. Journal of nursing scholarship*, 30(4), 315–21. Retrieved from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9866290>
- Lacerda, R. & Egry, E. (1997). As Infecções Hospitalares e a sua relação com o desenvolvimento da assistência hospitalar: reflexões para análise de suas práticas atuais de controle. *Revista latino-americana de enfermagem*. Ribeirão Preto, 5, nº 4, 15. DOI:[10.1590/S0104-11691997000400003](https://doi.org/10.1590/S0104-11691997000400003)
- Larson N., Sendelbach S., Missa, I. B., Fliss, J. & Gaillard, P. (2012). Staffing patterns of scheduled unit staff nurses vs. float pool nurses: a pilot study. *Medsurg nursing*, 21(1), 27–32. Retrieved from:<https://www.amsn.org/sites/default/files/documents/practice-resources/healthywork-environment/resources/MSNJ-Larson-21-01.pdf>
- Laurell, A. C. & Noriega, M. (1989). *Processo de produção de saúde: trabalho de desgaste operário*. Dissertação da Universidade de São Paulo: *Hucitec*, 109-18.
- Lecour, H. (2009). *Health care infection – an overview*. Em Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa. *Cadernos de Saúde*, 3 (especial infecção associada à prática de cuidados de saúde), 17-23. [10.34632/cadernosdesaude.2010.2987](https://doi.org/10.34632/cadernosdesaude.2010.2987)
- Leite, L. (2006). *O Enfermeiro Especialista: Percursos de Desenvolvimento profissional*. II Congresso da Ordem dos Enfermeiros, 3º Painel - Um novo paradigma de desenvolvimento profissional: Valorização de percursos e Competências. Lisboa.
- Leone, M., Albanèse, J., Garnier, F., Sapin, C., Barrau, K., Bimar, M. C. & Martin, C. (2003). Risk factors of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in a polyvalent intensive. *Care unit. Intensive care medicine*, 1077-1080.
- Lim, S.C., Doshi, V., Castasus, B., Lim, J.K. & Mamun, K. (2006) - Factors causing delay in discharge of elderly patients in an acute care hospital. *Ann Acad. Med. Singapore*. 35(1),27-32.
- Lira, S., & Neto, A.C. (2008). *Coeficientes de correlação para variáveis ordinais e dicotômicas derivados do coeficiente linear de Pearson*. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/277236614_Coeficientes_de_correlacao_para_variaveis_ordinais_e_dicotomicas_derivados_do_coeficiente_linear_de_Pearson/link/5630d36f08ae0530378cdd98/download
- Lobão M. J. & Sousa P. (2016). Infecções Urinárias Associadas a Catéter Vesical. *Medicina interna*, 23 (4). Retrieved from:<http://www.scielo.mec.pt/pdf/mint/v23n4/v23n4a16.pdf>
- López, M. J & Cortés, J. A (2012). Colonización e infección de la vía urinaria en el

- paciente criticamente enfermo. *Medicina Intensiva*, 36, 2.
- Macedo R. P. (2017). *Nursing Activities Score (NAS): adaptação transcultural e validação para a população portuguesa*. Relatório final realizado no âmbito do 5o curso de Mestrado para a candidatura ao grau de Mestre em Enfermagem Médico- Cirúrgica. Viseu, Portugal.
- Magret M., Lisboa T., Loeches M. I., Manez R., Nauwynck M., Wrigge H., Cardellino S., Díaz E., Koulenti D. & Rello J. (2011). Bacteremia is an independent risk factor for mortality in nosocomial pneumonia: a prospective and observational multicenter study, 15(1), Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3221995/>
- Marôco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. Pêro Pinheiro: Portugal. ReportNumber.
- Marques, J. C. (2010). *Causas do prolongamento do internamento: o caso de um serviço de medicina interna*. Dissertação de Mestrado no âmbito do da obtenção do grau de Mestre em gestão de unidades de saúde. Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- McHugh, M.D. & Ma, C. (2013). Hospital nursing and 30-day readmissions among Medicare patients with heart failure, acute myocardial infarction, and pneumonia. *Medical care*, 51(1), 52–9. doi: [10.1097/MLR.0b013e3182763284](https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e3182763284)
- Mendes, F., Ranea, P. & Oliveira, A. C. T (2013). *Protocolo de desmame e descanulação de traqueostomia*. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, 10 (20). Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/viewFile/100/u2013v10n20e6>
- Miranda, D., Nap, B., Rijk, A.; Schaufeli, M. & Iapichino, G. (2003). Nursing Activities Score. *Credit Care Med*, Vol. 31, nº 2. DOI: [10.1097/01.CCM.0000045567.78801.CC](https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000045567.78801.CC)
- Moller, G. & Magalhães, A. (2015). Banho no leito: carga de trabalho da equipe de enfermagem e segurança do paciente. *Texto Contexto Enferm*. Florianópolis, 2 (4), 1044-52. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1590/01040707201500003110014>
- Monahan, F.D. (2007). Cuidados Críticos. In N. S. Blair (Ed.). *Enfermagem médico-cirúrgica: Perspectivas de Saúde e Doença*, 1 (8), 1 - 580. Portugal: Lusodidacta.
- Moreno, R. & Morais, P. (1997). Validation of the simplified therapeutic intervention scoring system on an independent database. *Intensive Care med*, 23 (6), 640-4. doi: 10.1007/s001340050387.
- Moreno, R. (2000). Avaliação da carga de trabalho de enfermagem. In R. Moreno, *Gestão e organização em medicina Intensiva*, 111-123. Lisboa: Permayner Portugal.
- Nogueira, L. S., Rebutin, R. L., Poveda, V. B., Gengo e Silva, R. C. , Barbosa, R. L. , Oliveira, E. M., Andolhe, R. & Padilha K. G. (2015). Carga de trabalho de enfermagem: preditor de infecção relacionada à assistência à saúde na terapia intensiva? *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 49, 36-42. Retrieved from: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49nspe/1980-220X-reeusp-49-spe-0036.pdf>

- Nseir, S., DiPompeo, Pronnier, C. P., Beague, S., Onimus, T. F. Saulnier, Grandbastien, B., Mathieu, D. & Delvallez-Roussel, M., Durocher, A. (2002). Nosocomial tracheobronchitis in mechanically ventilated patients: incidence, aetiology and outcome *European Respiratory Journal*, 20, 1483-1489. Retrieved from: 30/03 <https://erj.ersjournals.com/content/20/6/1483>
- Nunes Lucília (2010). *Do Perito e do Conhecimento em Enfermagem*. Revista Percursos, 17.
- Nunes P. C. M. & Alminha S. M. P. (2012). Cateter venoso central: que práticas na procura da excelência. *Onco news*, Ano VI, nº 20. Retrieved from: <https://www.onco.news/wp-content/uploads/2019/03/53-art.pdf>
- Oliveira A.C., Paula A.O., Iquiapaza R.A.& Lacerda A.C.S. (2012). Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Gaúchak Enferm.*, 33(3),89-96. Retrieved from: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n3/12.pdf>.
- Oliveira, A. C., Garcia, P. C. & Nogueira, L. S. (2016). Carga de Trabalho de Enfermagem e ocorrência de eventos adversos na terapia intensiva: revisão sistemática. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50 (4), 679-689.
- Oliveira, M. (2009). *Vigilância de infecções associadas aos cuidados de saúde e importância do consumo de anti-microbianos em cuidados intensivos*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Ordem dos Enfermeiros (2007). *Um novo modelo de desenvolvimento profissional: certificação de competências e individualização de especialidades em enfermagem*, suplemento da revista nº26, 1646-2629, ISSN Lisboa.
- Ordem dos Enfermeiros (2013). Parecer nº 15/2018 – Funções do enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica nas unidades de cuidados intensivos/serviços de medicina intensiva. Retrieved from: https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8264/parecer-n%C2%BA15_2018-fun%C3%A7%C3%B5es-eeemc-de-cuidados-intensivos-e-medicina-intensiva.pdf
- Ordem dos Enfermeiros (2018). Parecer nº 06/2013 – Programa de Prevenção e controlo de antimicrobianos. Retrieved from: https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/MCEEMC_Parecer_6_2013_ProgramaPrevencao_e_controlo_de_antimicrobianos.pdf a 11/03
- Ordem dos enfermeiros (2014). *Norma para o cálculo de dotações seguras nos cuidados de enfermagem*, nº233; Diário da Republica, 2ªsérie, Dezembro; Lisboa.
- Ordem dos Enfermeiros (2015). *Regulamento do Exercício Profissional dos Enfermeiros (REPE)*. Retrieved from: https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/publicacoes/Documents/nEstatuto_REPE_29102015_VF_site.pdf
- Pacheco, S. (2004) - *Cuidar a pessoa em fase terminal: perspectiva ética*. 2ª Edição. Loures: Lusociência, 45. ISBN 972-603-273.
- Pereira, M. S., Prado M A., Sousa J. T., Tupples A. F. V. T. & Sousa A. C. S. (2000). Controle de Infecção Hospitalar em Unidade de TerapiaIntensiva: Desafios e

- Perspectivas. *Revista eletrónica de Enfermagem*. Goiânia, 2 (1). Retrieved from: http://www.fen.ufg.br/revista/revista2_1/IH.html.
- Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS* (5ª Ed). Lisboa: Edições Sílabo.
- Pina, E. Silva, M., Silva M. & Uva, A. (2010). Infecção relacionada com a prestação de cuidados de saúde: infeções da corrente sanguínea (Septicémia). *Infeções Nosocomiais*, 28 (1).
- Pina, E., Ferreira, E. e Sousa-Uva, M. (2019). Infecções associadas aos cuidados de saúde. In: Sousa, P. & Mendes, W. Segurança do paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde. 2nd ed. *revista updt*. Rio de Janeiro : CDEAD, ENSP, Editora FIOCRUZ, 137- 159. Retrieved from : <https://doi.org/10.7476/9788575416419.0010>.
- Pina, E., Ferreira, E., Marques, A. & Matos, B. (2010). Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 10, 27-39. Retrieved from: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/98509/1/RUN%20-%20RPSP%20-%20vol%20tematico10a04%20-%20p27-39.pdf>
- Pina, E., Paiva, J.A., Nogueira, P., & Silva, M.G. (2013). *Prevalência de Infecção adquirida no hospital e do uso de antimicrobianos nos hospitais portugueses – inquérito 2012*. Retrieved from: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i019020.pdf>
- Pittet, D., Allegranzi, B. Storr J, Bagheri Nejad, Dziekan, G., Leotsakos, A. & Donaldson L. (2008). Infection control as a major World Health Organization priority for developing countries. *J. Hosp. Infect.*, 68, pg. 285-92. Retrieved from: [file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/Infectioncontrolasamajorworldhealthorganizationpriorityfordevelopingcountries%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/Infectioncontrolasamajorworldhealthorganizationpriorityfordevelopingcountries%20(1).pdf)
- Queijo, A. F., (2008). *Estudo comparativo da carga de trabalho de enfermagem em unidades de terapia intensiva geral e especialidades, segundo o Nursing Activities Score (NAS)*. Tese de Doutoramento da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo. Retrieved from: doi:10.11606/T.7.2008.tde-11032008-112124
- Quivy, R. & Campenhouot, L. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. Grávida – Publicações. Retrieved from: <https://www.fep.up.pt/docentes/joao/material/manualinvestig.pdf>
- Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência de Medicina Intensiva (2017). *República Portuguesa*, p.6. Retrieved from: <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/08/RNEHR-Medicina-Intensiva-Aprovada-10-agosto-2017.pdf>
- Roehrs, H., Rasmusem, F., Oliveira, M., & Crozeta, K. (2012). *Administração de Medicamentos pela Via Intravenosa*. In W. Malagutti, & H. Roehrs (eds.), *Terapia intravenosa: atualidades*, 59-71. São Paulo: Martinari.
- Sales, M. V., Oliveira, E., Célia, R., Ramos F. G & Carvalho C. M., (2014). Análise microbiológica de superfícies inanimadas de uma Unidade de Terapia Intensiva e a segurança do paciente. *Revista da Enfermagem Referência*. Série IV- nº 3, 45-53.

- Salluh, J. I. F, Souza-Dantas, V. C., Loeches, I. M., Lisboa, T. C., Rabello L.S. F., Saad N. & Póvoa P. (2019). *Ventilator-associated tracheobronchitis: an update*, 31(4), 541–547. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7008988/>
- Santos C. R., Costa, B. H. S., Dias, T. K., Guedes, H. C. S., Paz, M. S. S., Oliveira, T. C. ... & Marinho, H. L. M., (2018). Fatores de risco que favorecem a pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev enferm UFPE on line.*, Recife, 12(12), 3401-15.
- Serrano, M. T.; Costa, A. S. M. & Costa N. M. (2011). Cuidar em Enfermagem: como desenvolver a(s) competência(s). *Revista de Enfermagem Referência*. III Série, 3,15-23.
- Silva, Andrea J. R. S., Oliveira, Francisco, M. D. & Ramos, Maria E. P. (2009). Infecção associada ao Cateter Venoso Central. Revisão da Literatura. *Revista Referência II*, 11, p. 125-134. Retrieved from: ///C:/Users/Utilizador/Downloads/Revista_Refer%C3%Aancia_RII0936T.pdf
- Silva, L. C, Nogueira, L. S., Settervall C. H. C., Sousa, R. M. C. S. & Padilha, K. G. P., (2012). Desempenho de índices de gravidade para estimar risco de morte em Unidades de terapia Intensiva. *Rev. Esc. Enferm. USP*, 46 (4), 846-50. Retrieved from: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n4/09.pdf>
- Silva, L. C., Nogueira, L. S., Sttervall, C. H. C., Sousa, R. M. C. & Padilha, K. G.(2012). Desempenho de Índices de gravidade para Estimar o Risco de Morte em Unidades de Cuidados Intensivos. *Revista da Escola Superior de Enfermagem da Universidade de S. Paulo*, 46 (4), 846-50. Retrieved from: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/DGmwwfGV57bVbxhHkgngXnx/?format=pdf&lang=pt>
- Silva, M. G. (2013). Controlo de Infecção em Portugal: evolução e atualidade. *Revista de Ciências da Saúde da ESSCVP*, 5. Retrieved from: <http://www.salutisscientia.esscvp.eu/Site/Artigo.aspx?artigoid=31063>
- Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos & Ordem dos Médicos (2008). *Transporte de Doentes Críticos – Recomendações*. Lisboa: Centro Editor Livreiro da Ordem dos
- Society of Critical Care. (nd). *History of Critical Care*. Retrieved from: http://www.sccm.org/AboutSCCM/History_of_Critical_Care/Pages/default.aspx
- Teixeira de Sousa, E. M., (2013). *Demora média e Variabilidade*. XLI Curso de Especialização em Administração Hospitalar. Escola Nacional de Saúde Pública. Retrieved from: <http://hdl.handle.net/10362/1710>
- Tunlind, A., Granstrom, J., & Engstrom, A., (2015). Nursing care in a high-technological environment: Experiences of critical care nurses. *Intensive & Critical Care Nursing*. 31(2), 8. DOI: 10.1016/j.iccn.2014.07.005
- Vaz, C. & Catita, P. (2000). *bCuidar no serviço de Urgência*. Nursing. Lisboa. ISSN 0870-8231. Ano 12, nº 148, 14-17.
- Veloza, K. D. S., Garcia, P. C. R., Piva J. P., Fiori H. H., Cabral D. D., Einloft P. R. ... Canabarro S. T. (2017). *Escores TISS-28 versus NEMS para dimensionar a equipe de enfermagem em unidade de terapia intensiva pediátrica*. Einstein. 15(4), 470-

5. Retrieved from https://www.scielo.br/pdf/eins/v15n4/pt_1679-4508-eins-S1679-45082017AO4028.pdf

Watson, J. (2002). *Enfermagem ciência humana e cuidar: uma teoria de enfermagem*. Loures: Lusociência.

World Health Organization (2002). *Prevention of Hospital Acquired Infections- A practical Guide*. (2nd ed). Retrieved from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67350/WHO_CDS_CSR_EPH_20_02.12.pdf

World Health Organization, (2009). *Global priorities for patient safety research*. Suíça: WHO Library. Retrieved from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44205/9789241598620_eng.pdf

World Health Organization, (2017). *Clean Care is Safer Care. Background to Clean Care is Safer Care*. Retrieved from: <http://www.who.int/gpsc/background/en/>

World Health Organization, 2006. *Quality of Care: a process for making strategic choices in health systems*, Geneva: World Health Organization. Retrieved from: http://www.who.int/management/quality/assurance/QualityCare_B.Def.pdf

World Health Organization. (2002). *Prevention of Hospital Acquired Infections-A Practical Guide*. Retrieved from Healthcare-associated infections in critically ill patients admitted to an intensive care unit <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20043205361>