



# **Universidade NOVA de Lisboa**

---

## **Escola Nacional de Saúde Pública**

**Diagnóstico de má nutrição no internamento hospitalar:  
associação com a efetividade e a eficiência dos cuidados**

XI Curso de Mestrado em Gestão da Saúde

**Rodrigo Daniel Feteira Santos**

**Lisboa, agosto de 2017**





# Universidade NOVA de Lisboa

---

## Escola Nacional de Saúde Pública

**Diagnóstico de má nutrição no internamento hospitalar:  
associação com a efetividade e a eficiência dos cuidados**

Dissertação apresentada para cumprimentos dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Gestão da Saúde, Ramo de Especialização em Gestão das Organizações de Saúde, pela Universidade Nova de Lisboa, realizada sob orientação científica do Prof. Doutor Rui Santana e do Prof. Doutor Paulo J. Nogueira

Rodrigo Daniel Feteira Santos

Lisboa, agosto de 2017



A Escola Nacional de Saúde Pública não se responsabiliza pelas opiniões expressas nesta publicação, as quais são da exclusiva responsabilidade do seu autor.



*The most exciting phrase to hear in science,  
the one that heralds new discoveries,  
is not 'Eureka!' but 'That's funny...'*

Isaac Asimov (1987).



## AGRADECIMENTOS

No final deste percurso, quero começar por endereçar um agradecimento especial ao Prof. Doutor Rui Santana e Prof. Doutor Paulo Nogueira que orientaram a realização deste trabalho e que, ao transmitirem o seu conhecimento, foram também criando desafios que me permitiram chegar aqui.

À Unidade de Epidemiologia do IMP - FMUL quero agradecer a possibilidade de integrar uma estrutura em que se faz investigação de forma comprometida e profissional, e na qual pude dar os meus primeiros passos nesta área. Além disso, quero agradecer às várias pessoas que a constituem e que, pelo companheirismo e estímulo, tornaram esse período ainda mais importante, nomeadamente a Prof. Doutora Violeta Alarcão, Mestre Paulo Nicola, Mestre Ana Teresa Madeira, Mestre Catarina Peixoto, Mestre Ana Virgolino, Mestre Inês Neves e Mestre Sónia Teixeira.

Agradeço também à Telma Nogueira pelos passos que demos juntos na investigação, os primeiros. Além disso, agradeço o rigor que me transmitiu na elaboração de um trabalho, mas ao mesmo tempo as gargalhadas e a boa disposição que tornavam tudo mais divertido.

Agradeço à Teresa, à Catarina e ao António pela presença e incentivo constante ao longo deste percurso.

Agradeço aos meus pais pelo suporte e apoio e à Raquel pela boa disposição que consegue fazer despertar sempre um sorriso a quem está perto dela.

Por último, mas não menos importante, agradeço à Maria por tudo, e, acima de tudo, por me fazer sempre acreditar.

Obrigado!



## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A má nutrição (MN) em contexto hospitalar é referida como um problema de saúde pública de dimensão desconhecida, e associada a piores resultados de saúde, como a mortalidade e o aumento do consumo de recursos. A literatura relata valores de prevalência superiores a 20% nos hospitais, contudo, a prevalência de registo do diagnóstico de MN nas bases de dados administrativos da morbilidade nos episódios de internamento foi inferior a 5%. Assim, o principal objetivo deste trabalho é analisar o perfil de utentes com diagnóstico de MN no internamento em Portugal e a sua associação com os resultados de saúde, nomeadamente a mortalidade e a eficiência dos cuidados.

**METODOLOGIA:** Utilizou-se a base de dados administrativos dos hospitais públicos, entre 2013 e 2015. Considerou-se como MN os códigos da Classificação Internacional de Doenças - 9ª Revisão - Modificações clínicas entre o “260” e o “263.9” e ainda o “799.4”. Utilizaram-se dados sociodemográficos verificados na freguesia de proveniência dos utentes nos Censos 2011. Realizou-se a estatística descritiva e análise bivariável da amostra e as probabilidades do diagnóstico de MN foram calculadas com recurso a um modelo de regressão logística múltiplo. Realizou-se uma seleção aleatória de 3 controlos para cada episódio com MN, respeitando a correspondência nas variáveis sexo, grupo etário, diagnóstico principal e número de diagnósticos, para a análise da associação entre o diagnóstico de MN e a mortalidade ou eficiência dos cuidados, recorrendo a modelos de regressão logística condicional.

**RESULTADOS:** De 2.961.402 episódios analisados, 23.126 (0,8%) apresentou diagnóstico de MN. A caquexia foi a forma de MN mais prevalente (69%) e as pneumonias constituíram o Grupo de Diagnóstico Homogéneo (GDH) em que estes episódios mais vezes foram agrupados (14,8%), totalizando um consumo de recursos estimado de 108 milhões de euros. Os utentes com diagnóstico de MN são mais velhos, com admissão urgente e agrupados em GDH's médicos, apresentam mais diagnósticos, são submetidos a procedimentos de alimentação entérica ou parentérica e apresentam severidade e risco de morte superiores. O diagnóstico de MN foi associado a maior probabilidade de morte ( $OR_a=1,66$ ; IC95%: 1,61-1,71) e de a duração do internamento ser superior ao esperado ( $OR_a=1,04$ ; IC95%: 1,00-1,08).

**CONCLUSÃO:** A prevalência de diagnóstico de MN no internamento hospitalar de Portugal é inferior aos resultados de prevalência relatados com outras abordagens de diagnóstico, pelo que são necessárias futuras investigações para confirmar em que

dimensão a MN está a ser devidamente codificada. O diagnóstico de MN está associado a um aumento da probabilidade de morte e de se verificar uma duração do internamento superior ao esperado, sendo necessários novos estudos para avaliar o seu efeito causal.

**PALAVRAS-CHAVE:** má nutrição; desnutrição; internamento hospitalar; Classificação Internacional de Doenças; mortalidade; eficiência.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Hospital malnutrition (MN) is an unrecognized public health problem associated with worse health outcomes like mortality and increased costs of healthcare. Evidences showed prevalence results above 20% in hospitals, however notification of MN diagnosis in inpatient administrative data is less than 5%. Thus, main aim of this study is analyze characteristics of inpatients with MN diagnosis and its association with health outcomes, namely mortality and efficiency of healthcare.

**METHODS:** We examined administrative database of public hospitals of years between 2013 and 2015. MN was identified if present any Classification of Diseases, 9th Revision Clinical Modification from 260 to 263.9 and 799.4. We considered sociodemographic data from local of residence at Censos 2011. Statistical inference and bivariate analysis was conducted and the odds of having MN diagnosis was calculated using a multiple logistic regression model. Then, we randomize selected three controls for each MN episode matching sex, age group, principal diagnosis and number of diagnoses to analyze association between MN diagnosis and mortality and efficiency of healthcare using conditional logistic regression models.

**RESULTS:** 2.961.402 were analyzed and 23.126 (0,8%) had MN diagnosis. Cachexia was most prevalent MN type and pneumonia was most frequent Diagnosis-related Group (DRG) between patients with MN diagnosis (14,8%), totalizing estimated costs of 108 million €. Patients with MN diagnosis were older, urgency admitted and grouped in medical DRG, with higher diagnoses number, submitted to enteral or parenteral nutrition procedure and showed higher severity and risk of mortality. MN diagnosis was associated with higher odds of death ( $OR_a=1,66$ ; IC95%: 1,61-1,71) and length of stay longer than expected ( $OR_a=1,04$ ; IC95%: 1,00-1,08).

**CONCLUSIONS:** Prevalence of MN diagnosis in Portugal hospital inpatients is lowest than results from studies with other diagnostic criteria. Further investigation are necessary to quantify under-diagnosed MN. MN diagnosis was associated with an increase off death and length of stay longer than expected. Further investigation are necessary to assess its causal effect.

**KEYWORDS:** malnutrition; undernutrition; hospital inpatient; International Classification of Diseases; mortality; efficiency; matching data.

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
REVISÃO DA LITERATURA.....	3
1.1. Má nutrição: definição de conceitos.....	4
1.2. Causas de má nutrição.....	6
1.3. Identificação do risco e avaliação do estado nutricional .....	7
1.3.1 Admissão hospitalar e má nutrição .....	9
1.4. Má nutrição nos cuidados hospitalares.....	10
1.4.1 Codificação da má nutrição no internamento hospitalar .....	12
1.4.2. Registo de má nutrição no internamento hospitalar .....	14
1.5. Consequências da má nutrição nos cuidados hospitalares .....	16
1.5.1 Consequências clínicas .....	16
1.5.2. Consequências no desempenho das organizações de saúde.....	17
OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO .....	20
METODOLOGIA.....	21
3.1. Desenho do estudo .....	21
3.2. Fonte de dados .....	21
3.3. População e amostra.....	21
3.4. Critérios de exclusão .....	22
3.5. Variáveis estudadas .....	22
3.6. Seleção aleatória de episódios para comparação de <i>outcomes</i> .....	26
3.7. Análise estatística .....	28
3.7.1. Análise multifatorial.....	29
3.8. Considerações éticas .....	31
RESULTADOS .....	33
4.1. Frequência do diagnóstico de MN e caracterização do perfil dos utentes.....	33
4.2. Fatores preditivos do diagnóstico de má nutrição.....	40
4.3. Associação entre a efetividade dos cuidados e a má nutrição.....	44
4.4. Associação entre a eficiência dos cuidados e a má nutrição .....	49
4.5. Resumo dos principais resultados.....	55
DISCUSSÃO .....	56
5.1. Frequência do diagnóstico de má nutrição e perfil do utente .....	56
5.2. Fatores preditivos do diagnóstico de MN.....	61
5.3. Mortalidade e má nutrição .....	64

5.4. Eficiência e má nutrição .....	67
5.5. Discussão metodológica e limitações .....	71
5.6. Recomendações e sugestões de investigação .....	76
CONCLUSÃO .....	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	81

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Diagnósticos de má nutrição; risco nutricional, má nutrição e diferentes etiologias de diagnósticos.....	5
Figura 2 - Frequência do diagnóstico de MN nos resumos de alta em hospitais do SNS de Portugal continental, de acordo com o distrito ou região autónoma de proveniência do utente .....	37
Figura 3 - Prevalência do diagnóstico de MN de acordo com o grupo etário dos utentes..	38
Figura 4 - Frequência da presença de diagnóstico de MN de acordo com a posição de notificação do diagnóstico face ao total de episódios com presença de MN .....	39
Figura 5 – Demonstração gráfica da área sob a curva ROC calculada para aferir a qualidade do modelo de regressão logística múltiplo realizado.....	44
Tabela 1 - Comparação dos critérios de avaliação para diagnóstico de má nutrição segundo a ESPEN e a Academy/AESPEN .....	8
Tabela 2 - Morbilidade/complicações originadas pela má nutrição e respetivos mecanismos fisiológicos .....	17
Tabela 3 - Critérios de exclusão aplicados e número de casos excluídos consoante cada critério.....	22
Tabela 4 – Variáveis do perfil do utente.....	23
Tabela 5 - Variáveis de produção hospitalar .....	25
Tabela 6 – Códigos de diagnóstico ICD-9-CM referentes a formas de má nutrição calórico-proteica .....	25
Tabela 7 – Características da amostra referentes ao mínimo e máximo, média, desvio-padrão, mediana e 1º e 3º quartis da idade, duração do internamento, número de diagnósticos, número de procedimentos, preço do GDH, taxa de desemprego, taxa de analfabetismo, índice de envelhecimento e proporção de famílias unipessoais de pessoas com 65 anos de idade ou mais, para utentes com e sem diagnóstico de má nutrição.....	34
Tabela 8 – Características da amostra quanto ao ano de alta, sexo, ARS de prestação de cuidados, morte, modo de admissão, tipo de Grupo de Diagnóstico Homogéneo, severidade, risco de morte e procedimento de alimentação entérica ou parentérica, para utentes com e sem diagnóstico de má nutrição.....	36
Tabela 9 - Frequência dos códigos ICD9 de diagnósticos de MN entre indivíduos com presença de diagnóstico de MN face ao número de episódios com presença de MN .....	38
Tabela 10 - Frequência dos 10 códigos CID-9-MC de diagnósticos não referentes a MN, mais prevalentes em indivíduos com presença de diagnóstico de MN (inclusão do código de status de acamado), face ao número de episódios com presença de MN .....	39
Tabela 11 - Frequência dos 10 códigos GDH, segundo o agrupador APR-31, mais prevalentes entre indivíduos com presença de diagnóstico de MN .....	40

Tabela 12 - Odd ratio brutos e ajustados, calculados através de um modelo de regressão logística múltiplo, dos fatores preditivos da probabilidade de diagnóstico de má nutrição.	43
Tabela 13 – Contabilização do número de episódios com diagnóstico de MN possíveis ou impossíveis de emparelhar com 3 controlos sem MN, respeitando os parâmetros de correspondência de variáveis definidos, para comparação dos resultados do evento morte .....	45
Tabela 14 – Características da amostra selecionada aleatoriamente com correspondência de variáveis para comparação da mortalidade entre episódios com e sem diagnóstico de má nutrição, segundo a idade, o sexo, o ano do resumo de alta, ARS de prestação de cuidados e diagnóstico de má nutrição .....	46
Tabela 15 – Análise bivariável com recurso ao teste Q de Cochran, entre a morte e o diagnóstico de má nutrição .....	46
Tabela 16 – Teste de post hoc ao teste Q de Cochran, com recurso a múltiplos testes de McNemar com correção de Bonferroni aos seis pares possíveis entre episódios com diagnóstico de má nutrição e respetivos 3 episódios de controlo .....	47
Tabela 17 - Odd ratio brutos e ajustados, calculados através de um modelo de regressão logística condicional, da associação entre a mortalidade e o diagnóstico de má nutrição .	49
Tabela 18 - Contabilização do número de episódios com diagnóstico de MN possíveis ou impossíveis de emparelhar com 3 controlos sem MN, respeitando os parâmetros de correspondência de variáveis definidos, para comparação dos resultados da variável eficiência.....	50
Tabela 19 - Características da amostra selecionada aleatoriamente com correspondência de variáveis para comparação da eficiência entre episódios com e sem diagnóstico de má nutrição, segundo a idade, o sexo, o ano do resumo de alta, ARS de prestação de cuidados e diagnóstico de má nutrição .....	51
Tabela 20 - Análise bivariável com recurso ao teste Q de Cochran, entre a eficiência e o diagnóstico de má nutrição .....	51
Tabela 21 - Odd ratio brutos e ajustados, calculados através de um modelo de regressão logística condicional, da associação entre a eficiência e o diagnóstico de má nutrição.....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.  
AP-27- All Patient-27  
APR-31 - All Patient-Refined-31  
ARS - Administração Regional de Saúde  
ASPEN - American Society for Parenteral and Enteral Nutrition  
BDMH - Base de dados central da morbilidade hospitalar  
CID-9-MC - Classificação Internacional das Doenças, 9ª Revisão, Modificações Clínicas  
DGS - Direção-Geral da Saúde  
DI - Duração do internamento  
DM - Demora média pura do GDH  
ESPEN - European Society of Clinical Nutrition and Metabolism  
EUA - Estados Unidos da América  
GDH - Grupos de Diagnóstico Homogéneo  
ICM - Índice de casemix  
IMC - Índice de Massa Corporal  
INE - Instituto Nacional de Estatística, I.P.  
MN - Má nutrição  
OR<sub>a</sub> – *Odd ratio* ajustados  
OR<sub>b</sub> – *Odd ratio* brutos  
RN – Risco nutricional  
ROC - Receiver Operating Characteristic  
SNS - Serviço Nacional de Saúde

## INTRODUÇÃO

A sustentabilidade do setor da saúde tem sido discutida nos últimos anos, fruto dos dados relativos a mudanças demográficas da população, no que diz respeito ao seu envelhecimento e à crescente necessidade em cuidados de saúde. Este aumento das necessidades de saúde origina uma pressão sobre as organizações de saúde, forçando-as à adoção de medidas que aumentem a eficiência dos cuidados, com o objetivo de reduzir custos desnecessárias.

A má nutrição (MN) é apontada por alguns autores como um problema de saúde pública, com uma expressão preocupante em contexto hospitalar (Elia e Russel, 2008), gerando custos avultados para as organizações de saúde e induzindo piores resultados em saúde. Contudo, a literatura mostra que os valores de prevalência da codificação da MN nos hospitais não ultrapassam os 5% (Corkins *et al.*, 2014; Khalatbari-Soltani, Waeber e Marques-Vidal, 2015; Marco *et al.*, 2011; Rowell e Jackson, 2011), revelando-se muito abaixo do que seria esperado, tendo em conta os resultados de trabalhos que avaliaram a sua prevalência recorrendo a ferramentas validadas para o diagnóstico (Curtis *et al.*, 2016; Pirlich *et al.*, 2006).

Do que conhecemos, não se realizou nenhum estudo em Portugal com o objetivo de avaliar a prevalência do diagnóstico de MN no internamento de hospitais públicos, sendo desconhecidos os valores do seu registo. Apesar disso, Amaral e colaboradores (2007), num estudo com o objetivo de apurar o impacto económico da MN, verificou que apenas 11 dos 469 utentes analisados apresentavam diagnóstico de MN no resumo de alta. Existindo a hipótese de se verificarem piores resultados de saúde em doentes desnutridos, considerou-se pertinente aferir a sua dimensão e avaliar a sua associação com resultados de efetividade e eficiência dos cuidados.

Este trabalho está estruturado em 6 capítulos. No Capítulo 1 é apresentada a revisão da literatura sobre o tema em estudo, nomeadamente a definição de MN, as principais causas, como pode ser identificada, a sua prevalência e as principais consequências no que toca ao estado de saúde do utente e ao desempenho das organizações de saúde. No Capítulo 2 é apresentado o objetivo principal, bem como os objetivos específicos deste trabalho. De seguida, no Capítulo 3, é apresentada a metodologia deste trabalho, incluído o âmbito, os dados utilizados, as variáveis estudadas e a análise estatística realizada. No Capítulo 4 são apresentados os resultados obtidos ao longo da realização deste trabalho. No Capítulo 5 é apresentada a discussão dos resultados obtidos, que são comparados com os resultados de outros autores, além de ser apresentada a discussão da metodologia seguida, as forças deste trabalho e as suas limitações, bem

como as recomendações que poderão ser adotadas e a sugestão de possíveis temas de novas investigações. Por último, no Capítulo 6 são apresentadas as principais conclusões deste trabalho.

## CAPÍTULO 1

### REVISÃO DA LITERATURA

A aposta numa Europa com melhores condições socioeconómicas e melhores cuidados de saúde, levaram a que a esperança média de vida ao nascimento, dos países europeus, seja agora de 80,9 anos e a esperança média de vida aos 65 anos tenha aumentado para cerca de 20 anos (OCDE, 2016). Portugal não é exceção, no entanto, apesar de a esperança média de vida à nascença (81,3 anos) e acima dos 65 anos (20 anos) se encontrarem acima da média da União Europeia, os anos vividos de forma saudável são inferiores em ambos os sexos (OCDE, 2016). As alterações demográficas, com conseqüente envelhecimento da população e a adoção de comportamentos evitáveis, como por exemplo a prática de uma alimentação desadequada, são responsáveis por grande parte dos custos em saúde, resultando em episódios de doença crónica mais longos e com multimorbilidade (Crisp, 2015).

Ainda assim, a crise vivida recentemente abrandou o ritmo de crescimento da despesa em saúde na Europa de 3,1% entre 2005 e 2009 para 0,7% entre 2009 e 2015, colocando uma pressão nos governos europeus para a sua redução (OCDE, 2016). Tal como em outros países desenvolvidos, Portugal tem vindo a atravessar uma era de grande pressão sobre o orçamento em todas as áreas do estado e a saúde não é exceção, com políticas de grande enfoque na eficiência e redução dos custos (Crisp, 2015). Se numa primeira fase, entre 2005 e 2009, o orçamento gasto na saúde cresceu 1,3%, entre 2009 e 2015 verificou-se uma redução anual de 2%, assim como a percentagem que representava no produto interno bruto, que caiu de 10,1% em 2009 (OECD, 2011) para 8,9% em 2015 (OCDE, 2016).

Se por um lado se verifica um aumento dos anos vividos com doença e por outro uma tendência para a redução do orçamento em saúde, é importante encontrar soluções que podem passar por melhorar a qualidade e reduzir o desperdício de uma forma sistemática, algo que se pode traduzir, para além do principal objetivo de redução da despesa no setor da saúde, em ganhos de eficiência a longo prazo (Crisp, 2015). Neste sentido, salienta-se a necessidade de identificar as áreas em que, por serem indutoras de gastos desnecessários, é possível atuar com o objetivo de realizar uma gestão eficiente dos recursos.

A má nutrição (MN) nos cuidados hospitalares tem sido considerada um problema de saúde pública urgente (Elia e Russel, 2008), e para o qual, na Europa, se estima existirem cerca de 20 milhões de doentes hospitalizados em risco nutricional, aos quais

se associa um aumento dos custos em cerca de 120 mil milhões de euros anuais (Ljungqvist *et al.*, 2010).

### **1.1. Má nutrição: definição de conceitos**

Para a realização deste trabalho, importa começar por definir a MN como uma redução na absorção ou ingestão de nutrientes que origina alterações da composição corporal, nomeadamente a diminuição da massa isenta de gordura, bem como da massa celular corporal, com comprometimento da função física e mental ou da capacidade para restabelecer a saúde após doença (Sobotka, 2012). A MN pode estar associada a períodos de ingestão inadequada e/ou necessidades aumentadas, como por exemplo na doença ou com o aumento da idade, associada ao transporte ou absorção comprometidos, ou à utilização de nutrientes degradados, verificando-se na maioria das vezes a perda de peso ou estados de inflamação, com consequente aumento do metabolismo e do catabolismo (White *et al.*, 2012).

A má nutrição, por vezes referida na literatura como malnutrição, da tradução da língua inglesa do termo *malnutrition*, é utilizada na literatura para designar qualquer desequilíbrio nutricional, seja pelo excesso ou deficiência de nutrientes, contudo é mais comum observar na literatura a sua utilização como sinónimo de desnutrição, algo que faremos também neste trabalho (Cederholm *et al.*, 2015). No entanto, alguns autores apontaram diferenças nestes conceitos, como por exemplo Pilrich e colaboradores citados por Löser (2010), nas *guidelines* de 2003 da *German Society for Nutritional Medicine*, definindo a desnutrição como uma redução das reservas energéticas corporais, assumindo como principal parâmetro a redução da massa gorda, e a MN como a perda de peso associada à doença, redução da massa muscular ou défice em nutrientes essenciais específicos.

Importa também fazer a distinção entre má nutrição calórico-proteica, abordada neste trabalho, como um desequilíbrio nutricional pelo défice de macronutrientes, nomeadamente proteínas ou hidratos de carbono, e deficiências em micronutrientes, fora do âmbito deste estudo, que englobam o défice de vitaminas ou minerais (Cederholm *et al.*, 2017).

A má nutrição pode também ser classificada de forma diferente de acordo com a etiologia da mesma, como é demonstrado pela figura 1 adaptada de um consenso de peritos da ESPEN (Cederholm *et al.*, 2017):

- a) MN, não associada à doença – mais comum em países em desenvolvimento, tendo a fome como principal causa, para além de outras origens, não necessariamente

relacionadas de forma direta com a disponibilidade de alimentos, como as questões socioeconómicas e/ou psicológicas, nomeadamente a idade avançada, a pobreza ou desigualdades sociais (Cederholm *et al.*, 2017);

- b) MN associada à doença, com presença de inflamação – tipo específico de MN causada por uma doença manifestada, principalmente potenciada pela resposta inflamatória desencadeada e pelos fenómenos agregados, como anorexia, diminuição da ingestão alimentar, perda de peso e catabolismo muscular associado à inatividade física (Cederholm *et al.*, 2017). Importa também diferenciar duas categorias diferentes, a MN associada a doença crónica e a MN associada a doença aguda ou trauma. A primeira, também conhecida por caquexia, é definida como “um síndrome multifatorial caracterizado por perda severa de peso, massa muscular e massa gorda e catabolismo proteico aumentado devido à doença subjacente” (Muscaritoli *et al.*, 2010). Esta forma de MN ocorre principalmente em indivíduos com doenças de estadió final, como por exemplo o cancro, doença pulmonar obstrutiva crónica, doença inflamatória do intestino, insuficiência cardíaca ou doença renal crónica (Cederholm *et al.*, 2017). Por outro lado, a MN associada a doença aguda ou trauma manifesta-se como consequência do quadro de elevado stresse metabólico comum por exemplo em infeções generalizadas, queimaduras ou após procedimentos cirúrgicos major derivando (Cederholm *et al.*, 2017);
- c) MN associada à doença, sem presença de inflamação – constitui uma forma de MN que é desencadeada por uma doença subjacente, mas em que a inflamação não é tida como o mecanismo etiológico, sendo este papel assumido por fatores como por exemplo a disfagia, obstrução intestinal, acidente vascular cerebral, doença de Parkinson, anorexia nervosa, depressão, esclerose lateral amiotrófica, demência ou disfunção cognitiva (Cederholm *et al.*, 2017).

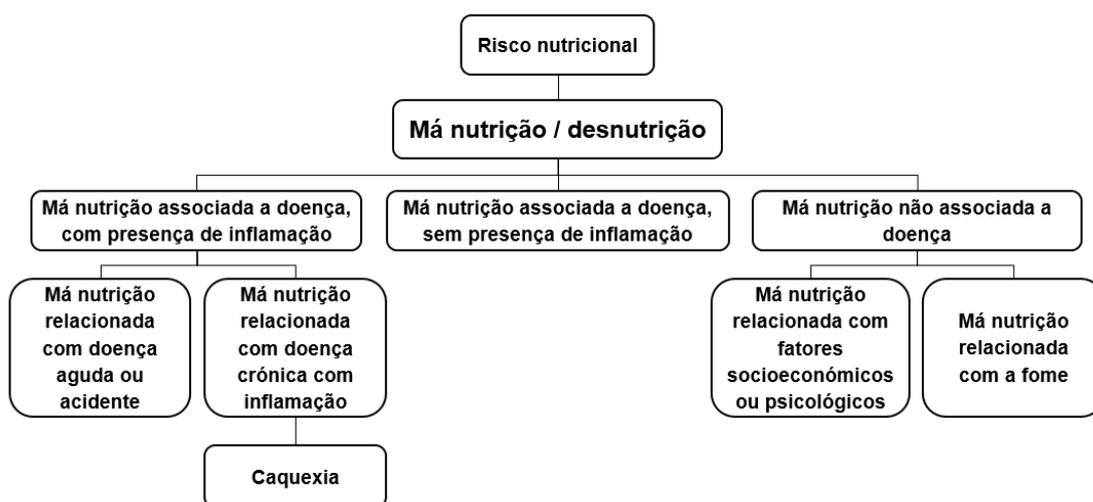


Figura 1 - Diagnósticos de má nutrição; risco nutricional, má nutrição e diferentes etiologias de diagnósticos Adaptado de Cederholm e colaboradores (2017).

## 1.2. Causas de má nutrição

A MN pode resultar de fatores clínicos ou socioeconómicos, sendo um dos principais o envelhecimento populacional, apontado como um potenciador deste problema derivado do aumento do risco de MN com o avançar da idade (Elia, 2015). Ainda assim, num relatório da *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition* é apontado que, apesar da associação com a idade, a maioria de pessoas em risco possuem menos do que 65 anos (Elia e Russel, 2008). Além disso, existem também outros fatores que determinam a MN, como a pobreza, o isolamento social ou a toxicodependência, na medida em que podem enaltecer as desigualdades sociais já existentes (Elia e Russel, 2008). Do ponto de vista clínico, o aumento de patologias como a demência, doença pulmonar obstrutiva crónica ou acidente vascular cerebral também têm sido apontados como causas para a MN (Elia e Russel, 2008).

No que toca à MN associada à doença, o estado clínico do doente é referido como o maior determinante para a MN, devido à interferência deste no funcionamento do processo digestivo e conseqüentemente na adequada absorção e metabolismo dos alimentos (Löser, 2010). Mudanças metabólicas derivadas da infeção, da perda de apetite, distúrbios da absorção ou digestão, ou o catabolismo específico da doença apresentada são alguns exemplos de condições que, derivado do estado do doente, podem determinar a MN (Löser, 2010). No também são referidos outros fatores como causa da MN, sendo eles a falta de saúde dentária ou problemas com o ajustamento de próteses dentárias, solidão, problemas gastrointestinais, dependência de drogas, pobreza ou falta de dinheiro, doença mental como demência ou depressão, distúrbios da deglutição, mudanças no paladar, medicação ou perda de funcionalidade para a compra ou preparação de comida (Löser, 2010). O estado inflamatório associado a algumas doenças constitui também um fator importante no aumento do risco de MN, dificultando a resposta à terapia nutricional quando utilizada (Jensen *et al.*, 2010), e além disso, piorando estados de desnutrição leve ou moderados, que, não sendo identificados ou alvo de tratamento atempado, evoluem com maior probabilidade para desnutrição severa (White *et al.*, 2012).

Nos cuidados hospitalares, a literatura aponta 2 grandes grupos de determinantes para a MN, os pessoais e os que estão relacionados com as organizações de saúde (Kubrak e Jensen, 2007). No foro pessoal, e em concordância com outros autores, destacam-se a idade, a sintomatologia depressiva, a doença associada, a terapia medicamentosa, a perda de funcionalidade, a disfagia, diminuição dos sentidos ou a necessidade de procedimentos clínicos, como por exemplo a ventilação (Kubrak e Jensen, 2007). Relacionados com as organizações de saúde destacam-se a falta de iniciativas de

identificação do risco e avaliação do estado nutricional com consequentes falhas na sua deteção, a falta de sensibilização dos profissionais, a falta de coordenação com o serviço de nutrição, as falhas no registo, seja de peso, altura ou ingestão nutricional e a falta de colaboradores para garantirem a adequada ingestão nutricional à refeição (Kubrak e Jensen, 2007).

### **1.3. Identificação do risco e avaliação do estado nutricional**

Dada a relevância da MN para os cuidados hospitalares e procurando minimizar o seu efeito, foram desenvolvidas diversas ferramentas para identificar o risco nutricional (RN) ou avaliar o estado nutricional. A identificação do RN consiste em averiguar a existência de características que se sabe estarem associadas a carências nutricionais, enquanto a avaliação do estado nutricional consiste numa avaliação mais detalhada e completa, por um profissional de nutrição, podendo ser utilizados dados relativos ao historial clínico, exame físico, parâmetros antropométricos ou análises laboratoriais (Field e Hand, 2015; Gates, 1994). No caso de se verificar a presença de RN procede-se à avaliação do estado nutricional de forma a realizar o diagnóstico da MN e, após isso, indicar o doente para a prescrição de terapia nutricional nas situações em que esta é necessária (Gates, 1994).

Existem diversas ferramentas para realizar a identificação do RN ou avaliação do estado nutricional, validadas para utentes com diferentes características, que podem consistir apenas na recolha de medidas antropométricas ou numa avaliação mais complexa, conjugando estas medidas com parâmetros bioquímicos (White *et al.*, 2012). Algumas das ferramentas validadas para a identificação do RN, podem também ser utilizadas para efetuar o diagnóstico de MN (Barker, Gout e Crowe, 2011), sendo que o procedimento recomendado é utilizar uma ferramenta para deteção de RN a anteceder o diagnóstico de MN (Cederholm *et al.*, 2015).

A informação mais relevante para a avaliação do estado nutricional assenta, além do historial clínico, no exame físico global do utente, registando dados relativos às oscilações do peso, hábitos alimentares e determinação da ingestão nutricional, massa muscular ou gordura subcutânea, apetite, ou sintomas gastrointestinais (Löser, 2010). De acordo com as várias entidades que se dedicam ao estudo da MN, podem ser apresentados diferentes critérios de diagnóstico para a mesma. Num consenso de peritos, levado a cabo pela *European Society of Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), o diagnóstico de MN deve respeitar a análise do Índice de Massa Corporal<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Índice de Massa Corporal (IMC) =  $\frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$ ; peso (kg) e altura (m)

(IMC) e da perda de peso ou massa isenta de gordura, considerando-se o utente desnutrido quando se verificar um dos dois cenários seguintes:

1. Parâmetros de IMC inferiores a 18,5 kg/m<sup>2</sup>, a definição de baixo peso de acordo com a Organização Mundial de Saúde; ou
2. Perda de peso não intencional, de 10% em período indefinido ou de 5% nos últimos 3 meses cumulativamente com valores de IMC menores do que 20 kg/m<sup>2</sup> em idades inferiores a 70 anos e menores do que 22 kg/m<sup>2</sup> em idades superiores ou iguais a 70 anos ou valores de massa isenta de gordura menores do que 15 e 17 20 kg/m<sup>2</sup> para mulheres e homens respetivamente (Cederholm *et al.*, 2015).

De forma a contribuir para a contextualização, são apresentados também os critérios tidos em conta nos Estados Unidos da América (EUA). Nesse sentido, segundo um documento da responsabilidade da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), a MN está presente quando se verifica a presença de duas ou mais das seguintes características: diminuição da ingestão alimentar, perda de peso, perda de massa muscular, perda de gordura subcutânea, edema generalizado ou localizado, ou, por fim, diminuição da capacidade funcional (White *et al.*, 2012). A comparação é apresentada na tabela 1.

<b>Critérios considerados</b>	
<b>ESPEN (Cederholm <i>et al.</i>, 2015)</b>	<b>ASPEN (White <i>et al.</i>, 2012)</b>
Antropometria	Histórico e diagnóstico clínico
Composição corporal	Exame físico/sinais clínicos
Perda de peso	Antropometria
Anorexia	Dados laboratoriais
Diminuição da ingestão alimentar	Ingestão nutricional
Indicadores bioquímicos	Função muscular
Avaliação profissional	

Tabela 1 - Comparação dos critérios de avaliação para diagnóstico de má nutrição segundo a ESPEN e a Academy/AESPEN

Uma recomendação da ESPEN refere que as ferramentas de rastreio do RN devem ser práticas e percecionadas pelos utilizadores como rápidas, simples e intuitivas, remetendo para protocolos de ação, nomeadamente a referência para especialistas que realizem um diagnóstico mais detalhado e a prescrição de terapia nutricional (Kondrup *et al.*, 2003).

Nos EUA, o rastreio nutricional é realizado numa percentagem de hospitais elevada, como por exemplo nos que pertencem ao *U.S. Department of Veteran Affairs*, recolhendo dados antropométricos dos doentes, como o peso, pregas cutâneas e

circunferência do braço, utilizando também outros parâmetros como a albumina ou contagem de linfócitos, ou ainda fatores de risco associados à MN, como a idade superior a 60 anos, presença de uma determinada doença específica, ou duração de internamento prolongada (Hiller *et al.* citado por Raja *et al.*, 2004). Outros fatores também importantes são por exemplo os medicamentos administrados, a avaliação gastrointestinal e dentição ou do ato de engolir (Kondrup *et al.*, 2003). Tais procedimentos nestas instituições permitem adequar a terapia nutricional e produzir informação com a devida validade e fiabilidade (Raja *et al.*, 2004).

A identificação do RN torna-se fundamental pela influência que a MN tem nos cuidados de saúde prestados, pela sua associação com resultados de saúde negativos (Barker, Gout e Crowe, 2011), acarretando por isso encargos para o doente, para as instituições e para o sistema de saúde (Tappenden *et al.*, 2013). Existe um elevado consenso quanto à necessidade de se uniformizarem os métodos de diagnóstico, adotando-se os mesmos critérios de diagnóstico para a MN, sem doença associada e com doença associada, com a agravante de, para a segunda, se terem em conta os níveis elevados de proteína C reativa, resultado da doença subjacente (Cederholm *et al.*, 2017).

### **1.3.1 Admissão hospitalar e má nutrição**

Dado que os hospitais constituem um local de prestação de cuidados diferenciados, a admissão de um doente constitui uma oportunidade única para identificar o RN, existindo recomendações para que essa identificação seja realizada rotineiramente e sejam sinalizadas, o mais cedo possível, as situações de risco (Löser, 2010). Desta forma, as situações de risco podem ser rapidamente referenciadas para terapia nutricional e iniciar o tratamento se necessário, tratamento este que pode continuar após a alta e em contexto de comunidade (Elia e Russel, 2008; Elia, 2015). A literatura descreve que ao agir de uma forma célere, iniciando o tratamento precoce se necessário, pode diminuir-se o risco de desenvolver consequências negativas relacionadas com a presença de MN (Barker, Gout e Crowe, 2011). Um exemplo que demonstra essa urgência é o caso dos doentes com estados de doença aguda grave, como por exemplo os politraumatizados, que no momento da admissão hospitalar apresentam maior probabilidade de desenvolver estados de MN, não só pelo estado de inflamação como também pela interrupção da alimentação imposta na preparação de alguns procedimentos médico-cirúrgicos, ou na estabilização do doente após os mesmos (White *et al.*, 2012).

Nesse sentido, a identificação do RN no momento da admissão é fulcral nas organizações de saúde, sendo recomendado pela *Joint Commission* o rastreio do estado

nutricional em cuidados hospitalares nas primeiras 24 horas de internamento como medida de prevenção das consequências negativas da MN (Cederholm *et al.*, 2015; White *et al.*, 2012). Em alguns países, como por exemplo o Reino Unido, EUA, ou Holanda, a identificação do RN é mesmo obrigatória aquando da admissão hospitalar para ir de encontro à exigência de acreditação referida anteriormente (Elia *et al.* segundo Barker, Gout e Crowe, 2011). A ESPEN também refere a necessidade de se realizar o rastreio do RN a todos os indivíduos, de forma a contribuir para perceber a probabilidade de ter piores ou melhores resultados em saúde e se a prescrição de terapia nutricional pode ou não contribuir para tal (Kondrup *et al.*, 2003). É também recomendado que os doentes que não apresentam RN sejam reavaliados periodicamente, sendo recomendada uma reavaliação semanal (Kondrup *et al.*, 2003), pois os doentes que sofrem de doença crónica ou aguda estão em elevado risco de desenvolverem situações de estado nutricional comprometido (Cederholm *et al.*, 2015). A ESPEN recomenda que os resultados do rastreio do risco ou avaliação do estado nutricional devem ser comunicados a outros profissionais de saúde e instituições para as quais os doentes sejam transferidos ou para onde tenham alta hospitalar, no caso de instituições residenciais (Kondrup *et al.*, 2003). Dadas as barreiras que se enfrentam para cumprir esta exigência, a ação deve ser concertada sob o ponto de vista global do hospital, para que a identificação do risco seja tida como uma oportunidade de melhoria dos cuidados prestados pelo mesmo (Barker, Gout e Crowe, 2011).

No entanto, não existe definido um protocolo único e universal para o diagnóstico, quantificação e respetiva documentação da desnutrição em adultos, o que segundo a ASPEN dificulta o processo de avaliar o estado nutricional e definir a terapia nutricional a administrar (Löser, 2010; White *et al.*, 2012). Um estudo de consenso da ESPEN, mostra que 85% dos peritos consultados entre a comunidade científica está de acordo face à necessidade de discussão dos parâmetros de diagnóstico de MN (Cederholm *et al.*, 2017). A falta de consenso em torno dos critérios de avaliação do estado nutricional arrasta-se há vários anos, tendo contribuído para o foco na construção de diversas ferramentas de identificação do RN e avaliação do estado nutricional (Cederholm *et al.*, 2015).

#### **1.4. Má nutrição nos cuidados hospitalares**

Apesar da evolução do conhecimento e das práticas utilizadas na área da saúde, a MN nos cuidados hospitalares é mencionada há várias décadas como um problema e um sério fator de risco clínico, com elevada prevalência, mas de dimensão desconhecida (Cederholm *et al.*, 2015; Charles E. Butterworth Jr., 1974). Apesar do problema estar

identificado, a evidência aponta para que não se lhe tenha dado ainda a devida importância (Barker, Gout e Crowe, 2011). Na literatura verificam-se valores muito díspares de prevalência de MN, diferença que pode ser explicada, por um lado, pelas características das populações estudadas ou, por outro, pelas diferentes ferramentas, protocolos ou critérios de diagnóstico considerados (Mueller *et al.*, 2011). Raja e colaboradores (2004) evidenciam esta diferença nos valores de prevalência verificados comparativamente a outros estudos realizados na sua região, explicada pelas ferramentas de rastreio e diagnóstico utilizadas, pela variação das especialidades médicas da população estudada, que representa características específicas no perfil dos doentes, ou a não distinção de doentes que desenvolvem MN durante o internamento de doentes desnutridos aquando da admissão.

Internacionalmente, esta problemática tem sido referida por diversos autores, que apontam valores de prevalência da MN nos cuidados hospitalares entre os 15% e os 60% (Stratton e colaboradores citados por Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015; Löser, 2010; Raja *et al.*, 2004; White *et al.*, 2012). A ESPEN refere que cerca de 30% dos doentes tratados nos cuidados hospitalares estejam desnutridos (Kondrup *et al.*, 2003), ainda que a maior parte já se encontre nesta situação aquando do momento de admissão, o que sugere que o problema pode ir para além dos cuidados hospitalares. No entanto, também se verifica o desenvolvimento da MN durante o internamento numa parte considerável dos casos (McWhirter e Pennington conforme Kondrup *et al.*, 2003). Cerca de dois terços dos doentes que apresentam alguma forma de MN no momento da admissão pioram o seu estado nutricional durante o internamento (Somanchi, Tao e Mullin, 2011). A diferença de prevalências entre diferentes populações avaliadas foi evidenciada em trabalhos anteriores, nomeadamente uma prevalência superior em doentes mais velhos (28,9%), com cancro (33%), 10,3% em doentes com cirurgia não abdominal e 7,5% em doentes com cirurgia abdominal (Raja *et al.*, 2004). Uma revisão da literatura sobre MN e duração de internamento, a nível europeu, que incluía grande diversidade de características populacionais, entre eles populações mais específicas, como um serviço de oncologia, ou estudos multidisciplinares com doentes de várias especialidades, obteve resultados de prevalência entre 19 e os 42% (Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015). No mesmo estudo é referido que ao longo dos 10 anos em análise, entre 2004 e 2014, não se verificou qualquer tendência de evolução dos valores de prevalência (Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015). Uma outra revisão com doentes com características heterogêneas de unidades de cuidados intensivos refere prevalências de MN entre os 38% e os 78%, entre os 23% e os 34% nos três estudos realizados em unidades de cuidados intensivos direcionadas à população idosa e entre

os 5% e os 20% nos estudos realizados em unidades de cuidados intensivos de cirurgia cardíaca (Lew *et al.*, 2016). Loser e colaboradores (2010), na revisão em que estudaram a MN nos hospitais alemães, referem ainda dados de vários autores representando o número de doentes com perda significativa de peso durante o internamento, podendo observar-se valores entre 30% e aproximadamente 70% na medicina interna e entre quase 50% e quase 100% nos serviços de cirurgia.

Apesar dos valores verificados, um estudo levado a cabo em Inglaterra refere que num dado momento no tempo apenas 2% dos utentes desnutridos estejam hospitalizados, sendo que os restantes se encontram na comunidade, alguns em estruturas residenciais, nomeadamente os lares de idosos, sustentando que este problema poderá ter origem muito antes da admissão (Elia, 2015).

#### **1.4.1 Codificação da má nutrição no internamento hospitalar**

Antes de desenvolver o tema da MN nos cuidados hospitalares importa perceber a sua importância e de que forma pode influenciar a gestão hospitalar. Para isso, é importante contextualizar de que forma é documentada a produção hospitalar e a sua relação com o financiamento das organizações de saúde. Em Portugal esteve em vigor até ao ano de 2016 a 9ª Revisão da Classificação Internacional das Doenças, Modificações Clínicas (CID-9-MC), tendo sido substituída pela 10ª revisão em 2017, cujos códigos são utilizados para codificar a informação clínica relativa à atividade realizada em internamento hospitalar, presente no processo clínico do utente (ACSS, 2016; WHO, 2011). Os episódios são agrupados de acordo com o consumo expectável de recursos, no que diz respeito à quantidade e ao tipo de recursos, através do sistema de classificação da produção hospitalar Grupos de Diagnóstico Homogéneo (GDH) da tradução de *Diagnosis Related Groups* (Bentes, Mateus e Gonsalves, 1997). Cada episódio é agrupado tendo em conta a informação codificada a partir dos processos clínicos, como por exemplo o diagnóstico principal, as comorbilidades ou complicações, se verificadas durante o internamento, como diagnósticos secundários, bem como os procedimentos clínicos realizados ou ainda a idade ou o sexo do utente (Fetter e Freeman, 1986). Segundo as portarias que definem anualmente o preço a praticar por cada GDH, está associado a cada GDH um peso relativo, determinando um coeficiente de ponderação que reflete o consumo de recursos utilizado no tratamento de cada utente agrupado nesse mesmo grupo face ao consumo de recursos médio utilizado para tratar um utente a nível nacional. A média dos pesos relativos dos episódios tratados num determinado hospital dá origem ao índice de *casemix* (ICM), um coeficiente global de ponderação da produção que traduz a complexidade desses casos face a outros

hospitais e entra na fórmula de cálculo do financiamento dessa mesma organização de saúde (ACSS, 2006).

Na CID-9-MC estão previstos diversos códigos que codificam a presença de diferentes formas de MN. No entanto, apesar dos diferentes critérios existentes para seu diagnóstico, o consenso em torno dos mesmos não tem sido evidente, o que resulta em potenciais incoerências na sua classificação (Cederholm *et al.*, 2015; White *et al.*, 2012). A ESPEN considera fundamental a reunião de consenso em redor da unificação da terminologia da MN correspondente aos códigos CID-9-MC, por forma a aumentar a legitimidade da adoção de práticas nutricionais, e melhorar os cuidados prestados (Cederholm *et al.*, 2015). Alguns autores referem também que alguns dos códigos de MN presentes na CID-9-MC, por exemplo para o *kwashiorkor* ou marasmo, são desajustados para a classificação das formas de desnutrição verificadas nos doentes tratados nos países ocidentais, por serem destinados ao diagnóstico de formas de desnutrição verificadas em países em desenvolvimento, principalmente em crianças, tendo-se já iniciado um debate com vista à sua revisão (Cederholm *et al.*, 2015; Swails *et al.*, 1996; White *et al.*, 2012). A ESPEN refere que o uso de uma linguagem profissional e padrão, baseada na evidência e aceite na comunidade científica, deve ser integrada nos conceitos e termos relativos a deficiências nutricionais presentes na CID-9-MC, uma vez que esta terminologia nem sempre é consistente com os termos usados na prática clínica e na investigação (Cederholm *et al.*, 2017). A atualização dessa nomenclatura poderia conferir maior credibilidade à prática nutricional e comparabilidade, tendo como objetivo a melhoria dos cuidados de saúde prestados (Cederholm *et al.*, 2017). Um exemplo apontado é o uso frequente do código CID-9-MC “263.9 - Má nutrição proteico-calórica não especificada” como comorbidade e complicação em situações que seriam classificadas de forma correta com o código CID-9-MC “262 – Formas de desnutrição proteico-calóricas graves” (Giannopoulos *et al.*, 2013). Além deste exemplo, também é apontada a falta de evidência que determine características padronizadas para a definição de desnutrição de grau médio, o que não facilita a promoção da sua codificação (Giannopoulos *et al.*, 2013).

Os códigos de diagnóstico da CID-9-MC, no que à MN diz respeito, são atribuídos aos utentes malnutridos principalmente como comorbidade (WHO, 2011). Além disso, e uma vez que o RN também leva a piores resultados na recuperação após doença, a ESPEN sugeriu a possibilidade de o considerar como um diagnóstico da CID-9-MC, com o seu próprio código e contribuição para a definição do financiamento (Cederholm *et al.*, 2015). Sendo considerada uma comorbidade ou complicação, e dada a influência dos diagnósticos secundários na definição do GDH, a MN devidamente documentada e

codificada com um código de diagnóstico na CID poderá originar uma alteração do GDH atribuído para um GDH ao qual corresponda um peso relativo mais alto (Raja *et al.*, 2004).

No financiamento por ICM a identificação e tratamento da MN assume uma relevância extra, pois a sua correta codificação poderá ter impacto no valor final auferido, maximizando os proveitos recebidos pelos hospitais que tratem doentes nesta condição (Boltong, Loeliger e Steer, 2013; Ockenga *et al.*, 2005; Thomas *et al.*, 2016). A mesma ideia é avançada por outros autores que defendem que, devido à possível alteração do GDH, seria importante registar o código de diagnóstico da MN quando presente, o que permitirá futuramente avaliar melhor o seu real impacto económico (Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015). Ainda assim, em doentes que apresentam um elevado nível de complexidade, a presença de diagnóstico de MN influencia a mudança de GDH em menor escala, e conseqüentemente o financiamento, pois a possível presença de múltiplos e significativos diagnósticos de complicações ou comorbilidades pode determinar por si GDH's com maior peso relativo (Barker, Gout e Crowe, 2011; Giannopoulos *et al.*, 2013). A alteração do GDH já foi evidenciada por outros autores que verificaram que, entre 105 casos de MN diagnosticada fazendo uso de uma ferramenta validada para o efeito, a codificação da MN como comorbilidade resultou numa alteração do GDH em 24 de 105 episódios levando a diferenças significativas na complexidade dos cuidados prestados (Raja *et al.*, 2004). Na Alemanha, resultados idênticos foram observados por Thomas e colaboradores (2016) que, ao simular a devida codificação da MN nos episódios que apresentavam um efetivo RN, obtiveram um aumento de cerca de 80.000 € no financiamento de 300 utentes.

#### **1.4.2. Registo de má nutrição no internamento hospitalar**

Na literatura, tanto nacional como internacional, podemos observar a existência de diversos estudos da prevalência de MN em hospitais, que fazem uso de ferramentas validadas para a identificação do risco ou avaliação do estado nutricional. Como já foi apresentado anteriormente, os valores de prevalência de MN podem variar de acordo com a ferramenta utilizada ou as características dos utentes analisados. Contudo, o número de estudos que avaliam a presença de MN nas bases de dados da morbidade hospitalar é significativamente menor. Uma pesquisa na base de dados *PubMed* com os termos agregadores (*Mesh*) “*malnutrition*” e “*International Classification of Diseases*” devolve 15 artigos, sendo que nem todos avaliam a sua prevalência, e a pesquisa dos termos “*malnutrition*” e “*clinical coding*” devolve apenas 4 artigos.

No panorama internacional, nomeadamente nos EUA, realizou-se uma análise à presença do diagnóstico de MN nos resumos de alta de uma amostra de hospitais, tendo-se verificado uma percentagem de 3,2% de episódios com a presença de um código de MN, comparativamente a valores entre 33% e 54% reportados em outros estudos consultados pelos mesmos autores (Corkins *et al.*, 2014).

Um estudo realizado em quatro serviços de internamento, dois serviços médicos e dois serviços cirúrgicos, de um hospital da Singapura mostrou que, entre 105 casos de MN diagnosticada fazendo uso de uma ferramenta validada para o efeito, apenas 29 foram codificados com um código CID-9-MC relativo a alguma forma de MN, o que representa cerca de 4,3% dos 681 episódios analisados (Raja *et al.*, 2004).

Já no cenário europeu, foram analisados os internamentos em serviços de medicina interna de todos os hospitais espanhóis entre 2005 e 2007, e os autores verificaram que o diagnóstico de MN estava presente em 1,4% dos mesmos (Marco *et al.*, 2011). Comparativamente, Marco *et al.* (2011) cita Feldblum e colaboradores num estudo com indivíduos com 65 anos ou mais admitidos em mais de 250 hospitais em que foi utilizada uma ferramenta de identificação do risco e avaliação do estado nutricional, tendo sido reportados valores de desnutrição de 19% e RN em 81% dos indivíduos.

Como referido anteriormente, os diferentes critérios de diagnóstico de MN dificultam a sua classificação padronizada, o que pode significar um problema quando se pretende integrar o este diagnóstico na codificação da morbilidade hospitalar através da CID. Essa questão foi recentemente mencionada por autores que utilizaram os códigos da 10ª revisão da CID referentes à MN para avaliar a presença do seu diagnóstico em hospitais suíços, tendo verificado que os mesmos apenas estavam presentes em 2,7% dos resumos de alta (Khalatbari-Soltani, Waeber e Marques-Vidal, 2015).

No panorama nacional, um estudo de 2007 desenvolvido em dois hospitais do Grande Porto identificou uma prevalência de RN em 42% da amostra estudada, sendo que o diagnóstico de desnutrição só estava presente nos resumos da alta de apenas 9 (1,9%) dos 469 participantes (Amaral *et al.*, 2007). Passada uma década da sua publicação, e dada a importância deste problema, não são conhecidos os valores da codificação de MN no universo dos internamentos dos hospitais públicos em Portugal, não se sabe de que forma têm evoluído, nem as variáveis associadas. Além disso, nos casos identificados não se conhece de que forma a MN influencia a efetividade ou eficiência dos cuidados prestados.

## **1.5. Consequências da má nutrição nos cuidados hospitalares**

Na literatura são vários os trabalhos que identificam as consequências da MN, seja do ponto de vista clínico e que afetam diretamente o estado de saúde do indivíduo, seja do ponto de vista das organizações de saúde. A evidência obtida através de vários estudos, em diferentes países e em populações com características distintas bem como em diferentes contextos clínicos, originou resultados semelhantes no que toca à associação da MN com piores resultados em saúde e a consequências negativas para o estado clínico do doente (Barker, Gout e Crowe, 2011).

### **1.5.1 Consequências clínicas**

Do ponto de vista clínico, a MN está associada a resultados de saúde negativos para os indivíduos podendo promover o comprometimento celular, físico e psicológico, podendo originar uma diminuição da saúde no geral, da qualidade de vida ou piorar o prognóstico após doença (Barker, Gout e Crowe, 2011; Löser, 2010). Entre estes fatores destacam-se a diminuição da resposta imunitária contra infeções e consequentemente maior taxa de complicações, seja por infeção ou por outros motivos (Kuzu *et al.* conforme Barker, Gout e Crowe, 2011), aumento da duração e comprometimento da cicatrização de feridas com consequente aumento do risco de desenvolvimento de úlceras de pressão, diminuição da absorção intestinal e na função renal, bem como alterações na regulação da temperatura corporal (Barker, Gout e Crowe, 2011).

Ao nível físico, destacam-se a perda de massa muscular e da sua funcionalidade associado ao aumento do risco de quedas, diminuição da massa gorda, e a diminuição das funções cardíaca e respiratória (Barker, Gout e Crowe, 2011). Numa revisão da literatura que averiguou o efeito da MN no estado clínico do doente foi apontado que esta poderia levar ao aumento da imobilidade e necessidade de tratamento ou ajuda e, consequentemente, ao aumento do número de úlceras de pressão (Löser, 2010).

Quanto à saúde mental, a MN está associada a maior fadiga e apatia, que por sua vez também atrasa a recuperação, potencia a anorexia e aumenta o tempo de convalescença (Kubrack e Jensen citados por Barker, Gout e Crowe, 2011; Löser, 2010).

Um trabalho que avaliou os custos da MN em Inglaterra, bem como as poupanças geradas através das intervenções nutricionais, corrobora as consequências clínicas da MN e a forma como dificulta a recuperação após doença, apresentando também, de acordo com a literatura consultada, os mecanismos que explicam o aparecimento de certas morbilidades ou complicações, as quais estão expostas na tabela 2 (Elia, 2015).

<b>Morbilidades / Complicações</b>	<b>Mecanismo</b>
Infeção generalizada	Perda de função imunitária, reduzindo a capacidade de combate à infeção
Infeção dérmica	Enfraquecimento da pele e aparecimento de fissuras que permitem a entrada de agentes infecciosos
Úlceras de pressão	Perda de pele e gordura subcutânea, podendo resultar numa maior pressão sob as protuberâncias ósseas, quando se verifica menor atividade ou imobilidade
Cicatrização comprometida e complicações nas feridas	Feridas mais fracas (menor fixação de colagénio) que mais facilmente abrem, facilitando a infeção
Infeção respiratória	Redução da massa e função de músculos respiratórios, com redução da capacidade de tosse e expulsão de expectoração, muco e matéria infetada
Falência respiratória	Redução da força de músculos respiratórios levando à fadiga mais rapidamente, predispondo para a falência respiratória em doentes com fraca reserva respiratória
Hipotermia	Perda de gordura subcutânea, importante no controlo da temperatura, originando dificuldades na termorregulação
Quedas, perda de funcionalidade e dependência do próximo	Fraqueza muscular e/ou fraca coordenação, incapacidade para o autocuidado
Trombose venosa profunda e embolismo	Inatividade e imobilidade, em parte devido a perda de massa e função muscular bem como a efeitos comportamentais (como perda de energia resultante de MN associada a doença), predispondo para tromboembolismo
Saúde Mental: tendência para depressão, hipocondria, ansiedade, perda de libido e comprometimento da relação mãe-filho	Efeitos no cérebro (sistema nervoso central), que podem desenvolver-se na ausência de doença e que podem ser revertidos com restabelecimento da alimentação
Capacidade reduzida para trabalhar	Perda de energia, força reduzida e fadiga rápida
Negligência com o próprio	Fraqueza, incapacidade para o autocuidado, perturbações psicológicas induzidas pela MN
Função social afetada, incluindo a relação mãe-filho	Fraqueza, fadiga, mal-estar geral, e outros efeitos da MN como introversão
Infertilidade	Irregularidade ou ausência (na presença de MN severa) de ciclos menstruais, bem como produção reduzida de esperma no homem; perda de libido

Tabela 2 - Morbilidade/complicações originadas pela má nutrição e respetivos mecanismos fisiológicos

### **1.5.2. Consequências no desempenho das organizações de saúde**

As comorbilidades ou complicações apresentadas anteriormente como consequência da presença de MN têm, por sua vez, consequências nos cuidados hospitalares, podendo assim resultar em piores resultados das organizações de saúde, tanto ao nível dos indicadores de eficiência como de efetividade dos cuidados, e com impacto nos ganhos em saúde e resultados financeiros. Contudo, uma vez que são utilizadas

diferentes ferramentas para analisar a presença de MN nos diversos trabalhos citados, é importante ressaltar que os resultados apresentados podem considerar parâmetros diferentes, nomeadamente de RN ou efetivamente MN.

São vários os autores que referem uma associação positiva entre a presença de MN e piores resultados ao nível da mortalidade, provocando um aumento da mesma nesse grupo (Barker, Gout e Crowe, 2011; Löser, 2010; Sorensen *et al.*, 2008). Uma revisão realizada com recurso a estudos de doentes de Unidades de Cuidados Intensivos sugere que a MN estava associada a valores mais altos de mortalidade hospitalar e que diferentes níveis de MN poderiam apresentar diferentes prognósticos no que toca ao risco de morte (Lew *et al.*, 2016).

Alguns autores verificaram também que a presença de MN está associada a uma maior duração do internamento (DI) (Barker, Gout e Crowe, 2011; Lew *et al.*, 2016; Mueller *et al.*, 2011; Sorensen *et al.*, 2008). Considerando vários estudos em populações distintas (doentes das especialidades de gastroenterologia, oncologia ou medicina interna) verificou-se uma DI significativamente mais longa em doentes desnutridos relativamente a doentes com estado nutricional normal, com diferenças que variavam entre 2,4 e 7,2 dias, mesmo após controlar para o efeito de outras variáveis (Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015; Lim *et al.*, 2012).

A literatura aponta também que a possibilidade de se verificar uma maior DI em doentes com MN pode estar ligada a um maior risco de desenvolverem complicações durante o internamento, pois alguns trabalhos apontam nestes casos valores superiores na taxa de complicações e na taxa, duração e severidade das infeções, bem como o aumento da morbidade (Löser, 2010; Sorensen *et al.*, 2008; Tappenden *et al.*, 2013). Uma revisão realizada com recurso a estudos de doentes de Unidades de Cuidados Intensivos sugere, com base em cinco dos estudos incluídos, que a MN estava associada a valores de duração de internamento mais longos, possivelmente, por se verificar também uma associação entre a MN e maiores taxas de incidência de infeções (Merli *et al.* segundo Lew *et al.*, 2016).

O impacto da MN no aumento do consumo de recursos e consequentemente dos custos nos cuidados hospitalares também está descrito por diversos autores (Barker, Gout e Crowe, 2011; Tappenden *et al.*, 2013). Numa revisão da literatura de Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal (2015), sobre os custos adicionais atribuídos à MN observaram-se valores entre os 1.640 e os 5.829€ por doente hospitalizado, perfazendo entre 2,1% e 10% da despesa nacional em saúde dos países estudados, sendo que todos os estudos reportaram custos hospitalares mais elevados devido à MN. Um dos estudos

apresentados na revisão diz respeito a Portugal, no qual se estimou uma média de custos adicionais de 2.687€, tendo-se verificado valores de custos de hospitalização nos doentes que apresentavam RN duas vezes superior face a doentes que não apresentavam RN (Amaral *et al.*, 2007). Estima-se que no Reino Unido, os custos anuais em saúde, a nível nacional, relacionados com a MN associada à doença em doentes hospitalizados rondem os 3,7 mil milhões de euros e que os custos adicionais sejam quase 3 mil milhões de euros (Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015). Um estudo realizado em Inglaterra calculou os potenciais custos da MN com base na proporção de cuidados de saúde afetos ao seu tratamento e respetivos custos, estimando que nos anos de 2011 e 2012, a despesa pública com a MN no geral foi de 19,6 mil milhões de euros, sendo que a nível hospitalar foi de 13,6 mil milhões de libras (Elia, 2015). Alguns autores reconhecem que as consequências clínicas e económicas da MN assumem um papel tão importante para o sistema de saúde e social como as consequências do excesso de peso e obesidade (Garel, 2007; Löser, 2010).

O papel da MN também já foi associado a um maior risco de readmissões (Raja *et al.*, 2004; Ulltang, Vivanti e Murray, 2013). Além disso, também se demonstrou que a terapia nutricional com aconselhamento nutricional e suplementação alimentar diminuiu o risco de se verificarem readmissões hospitalares (Barker, Gout e Crowe, 2011; Tappenden *et al.*, 2013).

## CAPÍTULO 2

### OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

A evidência aponta para que a prevalência de MN nos cuidados hospitalares seja superior a 20%, contudo, estudos anteriores verificaram valores de diagnóstico de MN inferiores a 5% nas bases de dados administrativas do internamento hospitalar. Nesse sentido, e uma vez que pelo que é do nosso conhecimento a prevalência do diagnóstico de MN ainda não foi analisada em Portugal, este trabalho pretende clarificar em que medida a MN está a ser codificada nos hospitais públicos e quais os seus fatores preditivos.

Além disso, a evidência mostra uma associação entre a MN e piores resultados de saúde, tanto ao nível da efetividade como na eficiência dos cuidados, entre outros. Assim, com este trabalho pretende-se avaliar o efeito do diagnóstico de MN nos resultados de saúde verificados, nomeadamente a sua associação com a morte, como indicador de efetividade, ou com a duração do internamento superior ao esperado, como indicador de eficiência.

Nesse sentido, os objetivos deste trabalho são os seguintes:

#### 2.1. Objetivo geral

1. Analisar o perfil de utentes saídos de hospitais do Serviço Nacional de Saúde (SNS), em Portugal continental, com diagnóstico de MN entre os anos de 2013 e 2015;
2. Analisar a associação entre a presença de diagnóstico de MN e os resultados de saúde.

#### 2.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar o perfil dos utentes com diagnóstico de MN;
2. Analisar os fatores preditivos da presença de diagnóstico de MN nos utentes saídos de hospitais do SNS;
3. Analisar a associação entre a efetividade dos cuidados e a presença de diagnóstico de MN nos utentes saídos de hospitais do SNS;
4. Analisar a associação entre a eficiência dos cuidados e a presença de diagnóstico de MN nos utentes saídos de hospitais do SNS.

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGIA

#### 3.1. Desenho do estudo

Este estudo caracteriza-se por seguir a metodologia de um estudo observacional, do tipo transversal com uma abordagem de natureza descritiva e analítica. Para tal, recorreu-se a dados retrospectivos relativos aos internamentos em hospitais do SNS, de Portugal Continental.

#### 3.2. Fonte de dados

Os dados utilizados tiveram origem na base de dados central da morbilidade hospitalar (BDMH) da Administração Central do Sistema de Saúde, I.P. (ACSS) que contém a informação relativa aos resumos de alta dos hospitais pertencentes ao Serviço Nacional de Saúde e entidades com contrato de gestão em Portugal Continental. Os resumos de alta contêm informação relativa aos diagnósticos ou procedimentos codificados segundo a CID-9-CM e uma classificação segundo um agrupador de episódios em GDH. Este sistema permite classificar os utentes em grupos similares do ponto de vista clínico e do consumo de recursos, permitindo a sua comparação para fins estatísticos.

Esta base de dados é disponibilizada pela ACSS à Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, com o objetivo de ser utilizada no âmbito da realização de trabalhos de investigação académica.

Na análise foram também incluídos dados do Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), disponíveis no seu endereço de internet ([www.ine.pt](http://www.ine.pt)), referentes a indicadores cuja informação foi recolhida no âmbito do recenseamento da população realizado em 2011. Os indicadores utilizados foram a taxa de desemprego por local de residência, a taxa de analfabetismo, a proporção de famílias unipessoais com 65 anos ou mais anos de idade e o índice de envelhecimento por local de residência, à data dos Censos 2011 e desagregados por freguesia de residência.

#### 3.3. População e amostra

A população deste estudo é composta por todos os episódios de hospitais do SNS em Portugal Continental, considerando-se neste caso os internamentos com alta nos anos de 2013, 2014 e 2015.

### 3.4. Critérios de exclusão

Para a realização do presente trabalho foram definidos critérios de exclusão para a população original de resumos de alta que constavam na BDMH, tendo em conta os anos analisados. No total, a BDMH apresentava 5.072.967 resumos de alta para os anos considerados, número este que reduziu para 2.961.402 casos após aplicados os critérios de exclusão apresentados na tabela 3. De referir que os episódios de ambulatório hospitalar excluídos no critério de exclusão respetivo foram identificados de acordo com o agrupador de GDH, *All Patient-27 (AP-27)* ou *All Patient-Refined-31 (APR-31)* em vigor no ano do resumo de alta, de acordo com as Portarias do Ministério da Saúde para aprovação das tabelas de preços a praticar pelo SNS e respetivo Regulamento, nomeadamente a Portaria nº 163/2013, de 24 de abril, a Portaria nº 20/2014, de 29 de janeiro de 2014 e a Portaria nº 234/2015, de 7 de agosto.

<b>Critérios de exclusão</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
	<b>n<sub>i</sub> = 1.669.129</b>	<b>n<sub>i</sub> = 1.685.430</b>	<b>n<sub>i</sub> = 1.718.408</b>
Ambulatório Hospitalar *	670.210	690.505	717.574
Género indeterminado	11	9	5
Duração do internamento inferior a 0	6	8	3
Utentes não residentes em Portugal / código de residência desconhecido	7.218	14.036	11.968
Tipo de admissão diferente de urgente ou programada	8	2	2
	<b>n<sub>f</sub> = 991.676</b>	<b>n<sub>f</sub> = 980.870</b>	<b>n<sub>f</sub> = 988.856</b>

Tabela 3 - Critérios de exclusão aplicados e número de casos excluídos consoante cada critério.

Legenda: \* - Para definição dos casos de ambulatório hospitalar, foi utilizado o agrupador AP-27 nos dados referentes aos anos de 2013 e 2014 e o agrupador APR-31 para os dados referentes a 2015; n<sub>i</sub> – número de casos inicial; n<sub>f</sub> – número de casos final.

### 3.5. Variáveis estudadas

As variáveis do perfil do utente e de produção hospitalar que foram consideradas nas análises descritiva e analítica realizadas são apresentadas nas tabelas 4 e 5, respetivamente. Os indicadores do INE considerados foram analisados como variáveis ecológicas, tendo sido atribuídos a cada episódio da base de dados original os valores dos quatro indicadores, verificados na freguesia de proveniência do utente em questão à data dos Censos de 2011. A sua operacionalização é apresentada na tabela 4.

Para a identificação da MN foi considerada a presença de um código ICD-9-CM referente a deficiências nutricionais (excluindo as deficiências em vitaminas ou minerais) ou a presença do código da caquexia nos resumos de alta, de acordo com a tabela 6, refletindo a definição de MN, segundo a ESPEN (Cederholm *et al.*, 2017).

<b>Variáveis do perfil do utente</b>				
<b>Variável</b>	<b>Descrição da variável</b>	<b>Tipo de variável</b>	<b>Categorias/Valores assumidos</b>	<b>Fonte dos dados</b>
<b>Ano da alta</b>	Ano do resumo de alta	Categórica, nominal	2013 2014 2015	BDMH
<b>Sexo</b>	Género do utente	Categórica, nominal	1 - Masculino 2 - Feminino	BDMH
<b>Idade</b>	Idade do utente em anos na data de entrada	Numérica	Em anos	BDMH
<b>Distrito</b>	Distrito de proveniência	Categórica, nominal	Código de distrito	BDMH
<b>ARS</b>	Administração Regional de Saúde de prestação de cuidados	Categórica, nominal	1 – ARS 1 2 – ARS 2 3 – ARS 3 4 – ARS 4 e ARS 5	BDMH
<b>Taxa de desemprego</b>	Taxa de desemprego por local de residência	Numérica	Percentagem	Censos, 2011 - INE, I.P.
<b>Taxa de analfabetismo</b>	Taxa de analfabetismo por local de residência	Numérica	Percentagem	Censos, 2011 - INE, I.P.
<b>Proporção de famílias clássicas unipessoais de pessoas com 65 ou mais anos de idade</b>	Proporção de famílias clássicas unipessoais de pessoas com 65 ou mais anos de idade	Numérica	Percentagem	Censos, 2011 - INE, I.P.
<b>Índice de envelhecimento</b>	Índice de envelhecimento por local de residência	Numérica	Razão	Censos, 2011 - INE, I.P.

Tabela 4 – Variáveis do perfil do utente

Legenda: BDMH – Base de dados da morbilidade hospitalar, Administração Central do Sistema de Saúde; ARS – Administração Regional de Saúde; INE, I.P. – Instituto Nacional de Estatística, I.P.

<b>Variáveis de produção hospitalar</b>				
<b>Variável</b>	<b>Descrição da variável</b>	<b>Tipo de variável</b>	<b>Categorias/Valores assumidos</b>	<b>Fonte dos dados</b>
<b>Má nutrição</b>	Presença de diagnóstico de má nutrição	Categórica, nominal	0 - Sem diagnóstico de má nutrição 1 - Com diagnóstico de má nutrição	BDMH
<b>Alimentação entérica ou parentérica</b>	Procedimento de alimentação entérica ou parentérica	Categórica, nominal	0 - Sem procedimento de alimentação entérica ou parentérica 1 - Com procedimento de alimentação entérica ou parentérica	BDMH
<b>Diagnóstico principal</b>	Diagnóstico principal do episódio	Categórica, nominal	Código da ICD-9-CM, que identifica o diagnóstico	BDMH
<b>Diagnósticos secundários</b>	Diagnósticos secundários do episódio	Categórica, nominal	Código da ICD-9-CM, que identifica o diagnóstico	BDMH
<b>GDH APR31</b>	GDH do episódio, segundo o APR31	Categórica, nominal	Código do GDH, segundo o agrupador APR31	BDMH
<b>Modo de admissão</b>	Modo de admissão do utente	Categórica, nominal	1 - Programada 2 - Urgente	BDMH
<b>Tipo de GDH</b>	Tipo de GDH do episódio	Categórica, nominal	1 - Cirúrgico 2 - Médico	BDMH
<b>Duração do internamento</b>	Duração do episódio, em dias	Numérica	Número de dias de internamento	BDMH
<b>Número de diagnósticos</b>	Número de diagnósticos no resumo de alta	Numérica	Número de diagnósticos	BDMH
<b>Número de procedimentos</b>	Número de procedimentos no resumo de alta	Numérica	Número de procedimentos	BDMH
<b>Severidade</b>	Severidade, segundo o APR31	Categórica, ordinal	1 - Severidade baixa 2 - Severidade alta	BDMH
<b>Risco de Morte</b>	Risco de morte, segundo o APR31	Categórica, ordinal	1 - Risco de Morte baixo 2 - Risco de Morte alto	BDMH
<b>Destino após alta: morte</b>	Utente falecido	Categórica, nominal	0 - Outros destinos 1 - Falecido	BDMH
<b>Eficiência</b>	Eficiência dos cuidados prestados	Categórica, nominal	0 - DI < DM 1 - DI > DM	BDMH e Portarias do Ministério da Saúde
<b>Preço do GDH</b>	Preço do episódio, segundo a Portaria em vigor	Numérica	Valor do preço do GDH, em euros	Portarias do Ministério da Saúde

<b>Demora média pura do GDH</b>	Demora média pura do episódio, segundo a Portaria em vigor	Numérica	Número de dias da demora média pura	Portarias do Ministério da Saúde
---------------------------------	--	----------	-------------------------------------	----------------------------------

Tabela 5 - Variáveis de produção hospitalar

Legenda: BDMH – Base de dados da morbilidade hospitalar, Administração Central do Sistema de Saúde; GDH – Grupo de Diagnósticos Homogéneos; APR-31 – All-patient refined 31; DI – duração do internamento; DM – demora média pura do GDH

<b>Código ICD-9-CM</b>	<b>Designação</b>
<b>260</b>	Kwashiorkor
<b>261</b>	Marasmo nutricional
<b>262</b>	Formas de desnutrição proteico-calóricas graves
<b>263</b>	Desnutrição proteico-calórica ncop ou não especificada
<b>263.0</b>	Desnutrição de grau moderado
<b>263.1</b>	Desnutrição de grau médio
<b>263.2</b>	Interrupção desenvolvimento consequente desnutrição proteico-calórica
<b>263.8</b>	Má nutrição proteico-calórica ncop
<b>263.9</b>	Má nutrição proteico-calórica não especificada
<b>799.4</b>	Caquexia

Tabela 6 – Códigos de diagnóstico ICD-9-CM referentes a formas de má nutrição calórico-proteica

A variável ARS do hospital corresponde à Administração Regional de Saúde (ARS) à qual pertence o hospital onde se verificou o episódio de internamento. De notar que a ARS 4 e a ARS 5 foram agrupadas na mesma categoria devido ao baixo volume de episódios verificados nas mesmas.

A variável procedimento de alimentação entérica ou parentérica foi construída a partir dos códigos CID-9-MC e indica se foi codificada a administração deste tipo de alimentação, nomeadamente o código de procedimento “99.6” no caso de infusão de nutrição entérica ou “99.15” no caso de infusão de nutrição parentérica.

Para analisar a frequência dos GDH’s em que os episódios com diagnóstico de MN foram agrupados considerou-se apenas a classificação segundo o agrupador APR-31. Da mesma forma, para classificar o tipo de GDH foi considerada a classificação do mesmo agrupador, o APR-31.

O modo de admissão foi recodificado para as categorias “Programada” e “Urgente” segundo as orientações do documento de operacionalização de variáveis da BDMH de 2015, tendo sido agrupados todos os códigos na categoria “Programada”, à exceção

das admissões “Urgentes”, que se mantiveram, e as admissões de “Medicina Privada” que viriam a ser excluídas posteriormente.

As variáveis Severidade e Risco de Morte foram dicotomizadas em “Severidade Baixa” ou “Severidade Alta” e “Risco de Morte Baixo” ou “Risco de Morte Alto”, a partir da informação das mesmas variáveis, segundo o agrupador APR-31.

As variáveis demora média pura (DM) e preço do GDH foram obtidas através dos valores tabelados nas Portarias do Ministério da Saúde que aprovam as tabelas de preços a praticar pelo SNS e o respetivo regulamento. Para cada episódio foi tido em conta o ano do resumo da alta, tendo sido utilizados os valores da Portaria em vigor nesse mesmo ano.

A variável eficiência foi construída a partir das variáveis de DI e DM do GDH do episódio, consoante a portaria em vigor no respetivo ano, de acordo com a representação abaixo. Com esta variável pretendeu-se avaliar a eficiência dos cuidados prestados ao comparar os dias necessários para tratar determinado utente com a demora média do GDH do episódio a nível nacional, de acordo com o que está tabelado nas Portarias consideradas. Sendo assim, a variável assume o valor de 0 se a DI for inferior ou igual à DM do GDH e 1 se for superior.

### **3.6. Seleção aleatória de episódios para comparação de *outcomes***

Existindo a hipótese de se verificarem diferenças marcadas entre os grupos de utentes com diagnóstico de MN e utentes sem diagnóstico de MN e de estar presente nas comparações o efeito confundidor destas diferenças, considerou-se realizar uma amostragem de casos e controlos para diminuir a possível heterogeneidade na comparação entre grupos e análise de associações entre variáveis (Gordis, 2014). Para tal, procedeu-se à seleção aleatória de episódios controlo entre os utentes sem diagnóstico de MN, de forma a garantir um termo de comparabilidade para os casos com diagnóstico de MN.

Com o objetivo de averiguar a influência do diagnóstico de MN na efetividade e eficiência dos cuidados pretendeu-se analisar, respetivamente, a associação deste diagnóstico com a variável “destino após alta: morte” bem como a associação com a variável “eficiência”, nos termos em que foi descrita anteriormente. Foram realizadas duas seleções aleatórias de controlos para cada episódio com diagnóstico de MN, originando duas novas bases de dados, uma para cada análise, dada a especificidade de ambas as variáveis. Quanto à análise do evento morte, a seleção aleatória realizou-se na base de dados inicial, após terem sido aplicados os critérios de exclusão. Quanto à eficiência,

de forma a evitar o viés provocado pelo efeito confundidor da DI de episódios que terminaram na morte do utente, a seleção aleatória foi realizada na base inicial, após terem sido aplicados os critérios de exclusão definidos, mas considerando apenas episódios de utentes saídos vivos. Contudo, os parâmetros de seleção foram idênticos para a obtenção de ambas as amostras e são elencados de seguida.

Nesse sentido, foram identificados os episódios com diagnóstico de MN, concretamente resumos de alta com um código de diagnóstico ICD-9-CM, de acordo com a tabela 6, tendo sido selecionados aleatoriamente para cada caso, entre os episódios sem presença de MN, três controlos com correspondência em determinadas variáveis (Gordis, 2014). Esta seleção foi levada a cabo com auxílio da ferramenta do *SPSS® Case-Control Matching* que seleciona um dado número de controlos para cada caso consoante a variável de agrupamento, neste caso a presença de MN, respeitando a correspondência em determinadas características, neste caso, as seguintes:

- Pertencer ao mesmo grupo etário, nomeadamente com uma idade inferior a 18 anos, entre 18 e 65 anos ou igual ou superior a 65 anos;
- Pertencer ao mesmo sexo;
- Possuir o mesmo código ICD-9-CM de diagnóstico principal;
- Apresentar igual número de diagnósticos prioritariamente, ou, nessa impossibilidade, apresentar mais um ou menos um diagnóstico que o número apresentado pelo caso.

Na execução do comando *SPSS® Case-Control Matching*, além das características acima referidas foi selecionada a opção de seleção não sequencial dos controlos e a seleção sem repetição de episódios. A primeira opção permitiu que a seleção ocorresse aleatoriamente em todos os controlos da base de dados, evitando que fossem selecionados sequencialmente, de acordo com as características acima referidas mas seguindo a ordem de ocorrência na base de dados. Desta forma, evita-se a seleção dos controlos apenas nos primeiros anos de ocorrência na base de dados, sendo estes selecionados aleatoriamente ao longo dos diferentes anos. A segunda opção apresentada permitiu que cada controlo fosse selecionado apenas uma vez, impedindo, desta forma, que um controlo com correspondência de características com dois casos diferentes fosse selecionado como comparador para ambos.

Esta metodologia foi utilizada por se considerar importante a influência do diagnóstico principal, o número de diagnósticos, o grupo etário e o sexo do utente nos resultados em saúde verificados. Desta forma, pretendeu-se minimizar o efeito confundidor destas características (Breslow e Day, 1980; Cummings, McKnight e Greenland, 2003) na

comparação dos episódios quanto à associação da presença de MN com os resultados de efetividade e eficiência.

### **3.7. Análise estatística**

O tratamento dos dados foi realizado com recurso ao *SPSS Statistics®* na versão 24 e com recurso ao *Microsoft Excel®*.

A estatística descritiva simples foi utilizada para a caracterização dos utentes com presença de diagnóstico de MN.

Começou por se analisar a prevalência do diagnóstico de MN no total de internamentos e especificamente para cada código de diagnóstico apresentado no quadro 7.

Para variáveis numéricas foram calculadas a média, mediana, desvio-padrão, foi apresentado o mínimo e o máximo, bem como o 1º e 3º quartil. Para variáveis categóricas calculou-se, para cada categoria, a proporção de episódios com presença de MN face ao total de episódios.

A inferência estatística foi utilizada para averiguar associações entre variáveis, considerando um nível de significância de  $\alpha=0,05$ . Verificou-se a normalidade das variáveis numéricas estudadas recorrendo ao teste *Kolmogorov-Smirnov*. De forma a averiguar as diferenças entre médias, utilizou-se para variáveis numéricas com distribuição normal o teste T para amostras independentes e para variáveis sem distribuição normal o teste de *Mann-Whitney*. O teste do Qui-quadrado para a Independência foi utilizado para verificar associação entre o diagnóstico de MN e as variáveis categóricas com mais de duas categorias, sendo que o teste exato de *Fisher* foi preferido na análise bivariável entre variáveis binárias. Nas análises em que foram utilizados os testes do Qui Quadrado para a Independência bem como o teste exato de *Fisher* foram cumpridos os requisitos para a sua utilização, nomeadamente a não existência de mais de 20% das observações ou valores esperados inferiores a 5 bem como a não existência de frequências esperadas inferiores a 1.

Quanto à análise estatística das amostras com seleção aleatória de episódios com MN e respetivos controlos, numa razão de três controlos para cada caso (1:3), realizou-se uma breve estatística descritiva de cada nova amostra de episódios. No que diz respeito à amostra para análise dos utentes que faleceram ou que tiveram outros destinos após alta, descreveram-se as variáveis “ano”, “sexo”, “idade”, “ARS” e “má nutrição”. Procedeu-se de igual forma com a amostra para análise da DI superior ou inferior à DM de episódios, realizando-se a estatística descritiva para das variáveis “ano”, “sexo”, “idade”, “ARS” e “má nutrição”. Desta forma, calculou-se para variáveis numéricas, a

média, a mediana e o desvio-padrão, tendo sido também apresentado o mínimo e o máximo, bem como o 1º e 3º quartil, de acordo com cada grupo. Para as variáveis categóricas calculou-se, em cada categoria, a proporção de utentes que faleceram ou a proporção de utentes com DI superior à DM do episódio.

Sendo a seleção dos controlos dependente das características apresentadas pelos episódios com diagnóstico de MN, a análise bivariável entre a presença de MN e os resultados em estudo foi realizada considerando o emparelhamento de cada caso com os controlos aleatoriamente selecionados para o mesmo, de acordo com Breslow e Day citados por Niven *et al.* (2012). Considerando que o âmbito deste trabalho é avaliar a influência da MN nos resultados em saúde, optou-se por, nestas amostras, realizar apenas a análise bivariável entre as variáveis “destino após alta: morte” ou “eficiência” e a variável “má nutrição”. Assim, utilizou-se o teste Q de *Cochran* para averiguar o efeito nos resultados das variáveis “destino após alta: morte” e “eficiência” em cada grupo de 1 episódio com diagnóstico de MN e 3 episódios sem diagnóstico de MN, assumindo-se um nível de significância de  $\alpha=0,05$ . Confirmando-se a existência de diferenças significativas, é necessário realizar um teste de *post hoc* para evidenciar entre que episódios se verificam diferenças significativas. Para isso, procedeu-se à realização de múltiplos testes de *McNemar* para avaliar as diferenças entre cada par possível em cada grupo de 1 episódio com diagnóstico de MN e 3 episódios sem diagnóstico de MN, num total de 6 pares (MN VS controlo1; MN VS controlo2; MN VS controlo3; controlo1 VS controlo2; controlo1 VS controlo3; controlo2 VS controlo3). A literatura descreve também a necessidade de realizar a correção de *Bonferroni* para eliminar erros do tipo I entre as comparações realizadas, pelo que o nível de significância aplicado para estes testes foi de  $\alpha/k$ , sendo k o número de comparações realizadas. Então  $\alpha/k=0,05/6=0,008$ , ou seja, o nível de significância considerado para avaliar as diferenças entre cada par foi de  $\alpha=0,008$ .

### **3.7.1. Análise multifatorial**

#### **Má nutrição**

Um dos objetivos deste trabalho é analisar o perfil dos utentes com presença de MN e, para tal, utilizou-se essa variável dependente e avaliou-se a magnitude das associações entre variáveis através de um modelo de regressão logística múltipla, tendo sido utilizada para tal a base de dados inicial, com todos os episódios de internamento, após terem sido aplicados os critérios de exclusão. Neste modelo foram incluídas as variáveis que apresentaram um valor de  $p<0,05$  na análise bivariável, exceto as variáveis preço e DM do GDH, ou ainda o evento morte. Para a obtenção do modelo final recorreu-se

ao método *forward: conditional* e apresentaram-se os *odd ratio* brutos ( $OR_b$ ) e *odd ratio* ajustados ( $OR_a$ ), com intervalo de confiança a 95% e nível de significância de  $\alpha=0,05$ . Sendo  $e$  a função exponencial de  $L$  [ $\exp(L)$ ], o modelo de regressão da probabilidade de se observar a presença de diagnóstico de MN [ $P(MN=1)$ ] é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{Modelo 1: } P(MN = 1) = \frac{1}{1+e^{-L}}, \text{ em que } L = \beta_0 + \beta_1*IDADE + \beta_2*ANO + \beta_3*SEXO + \beta_4*DI + \beta_5*ARS + \beta_6*ADM + \beta_7*TGDH + \beta_8*NDDX + \beta_9*NPROC + \beta_{10}*PROCNUT + \beta_{11}*SEV + \beta_{12}*RMORTE + \beta_{13}*TXDES + \beta_{14}*TXAN + \beta_{15}*IENV + \beta_{16}*PUNIP65$$

Para avaliar a qualidade do modelo de regressão logística foi calculada a área sobre a curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) a partir das probabilidades estimadas.

### Mortalidade

Outro dos objetivos deste trabalho é analisar a associação entre a efetividade dos cuidados e o diagnóstico de MN, uma vez que, na revisão da literatura, se verificou existir a hipótese de se observarem piores resultados ao nível da mortalidade aquando da presença de MN como morbilidade nos utentes. Assim, utilizou-se como indicador de efetividade a mortalidade, através da variável que identifica o óbito face a outros destinos após alta. Para explicar a variável “destino após alta: morte” aferiu-se a magnitude das associações entre variáveis através de um modelo de regressão logística condicional, utilizando o “destino após alta: morte” como variável dependente e a variável de presença de MN como variável explicativa. Na construção deste modelo utilizou-se a amostra selecionada aleatoriamente para o efeito. A análise foi realizada recorrendo ao comando do *SPSS®* utilizado para o cálculo da regressão de Cox múltipla, abdicando do efeito tempo e realizando a análise estratificada em cada grupo de 1 episódio com diagnóstico de MN e 3 episódios sem MN. O modelo foi ajustado para o efeito das variáveis de interesse recorrendo-se ao método *forward; conditional*, tendo sido apresentados os  $OR_b$  e  $OR_a$ , com intervalo de confiança a 95% e com nível de significância  $\alpha=0,05$ . Desta forma, e de acordo com as variáveis de interesse consideradas, foi possível estabelecer o seguinte modelo:

$$\text{Modelo 2: } P(MORTE = 1) = \frac{1}{1+e^{-L}}, \text{ em que } L = \beta_0 + \beta_1*MN + \beta_2*IDADE + \beta_3*ANO + \beta_4*ARS + \beta_5*ADM + \beta_6*TGDH + \beta_7*NDDX + \beta_8*NPROC + \beta_9*PROCNUT + \beta_{10}*SEV + \beta_{11}*RMORTE + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i V_i$$

Legenda:

MORTE = 1 se ocorrer a morte do utente; MORTE = 0 se o utente tiver outro destino após alta;

n = nº de grupos de 1 episódio com diagnóstico de MN e 3 controlos

$V_i$  são as variáveis indicativas da pertença ao grupo n, em que  $V_i = 1$  se pertencer ao grupo n e  $V_i = 0$  se não pertencer

### **Eficiência**

Por último, da revisão da literatura levantou-se a hipótese de se verificarem piores resultados ao nível da eficiência dos cuidados em doentes desnutridos, traduzindo-se numa maior DI face ao número de dias esperado e consequentemente num maior consumo de recursos. Com o objetivo de averiguar a magnitude da associação entre a eficiência dos cuidados e a presença de MN, desenvolveu-se um modelo de regressão logística condicional, utilizando o “eficiência” como variável dependente e a variável de presença de MN como variável explicativa. Na construção deste modelo estratificado utilizou-se os dados da seleção aleatória de episódios com e sem presença de MN com a correspondência de variáveis referida anteriormente e as comparações foram realizadas entre cada grupo de 1 episódio com diagnóstico de MN e 3 episódios sem MN obtidos após correspondência de variáveis, tendo-se descartado o fator tempo, recorrendo ao comando do SPSS® utilizado para o cálculo da regressão de Cox múltipla. Foram considerados apenas os episódios de internamento saídos vivos e o modelo foi ajustado para o efeito das variáveis de interesse recorrendo-se ao método *foward; conditional*, apresentando-se consequentemente os  $OR_b$  e  $OR_a$ , com intervalo de confiança a 95% e com nível de significância  $\alpha=0,05$ . As probabilidades de um dado evento foram calculadas através do seguinte modelo:

$$\text{Modelo 3: } P(\text{EFICIENCIA} = 1) = \frac{1}{1+e^{-L}}, \text{ em que } L = \beta_0 + \beta_1 * \text{MN} + \beta_2 * \text{IDADE} + \beta_3 * \text{ANO} + \beta_4 * \text{ARS} + \beta_5 * \text{ADM} + \beta_6 * \text{TGDH} + \beta_7 * \text{NDDX} + \beta_8 * \text{NPROC} + \beta_9 * \text{PROCNUT} + \beta_{10} * \text{SEV} + \beta_{11} * \text{RMORTE} + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i V_i$$

Legenda:

EFICIENCIA = 1 se  $DI > DM$ ; EFICIENCIA = 0 se  $DI < DM$ ;

n = nº de grupos de 1 episódio com diagnóstico de MN e 3 controlos

$V_i$  são as variáveis indicativas da pertença ao grupo n, em que  $V_i = 1$  se pertencer ao grupo n e  $V_i = 0$  se não pertencer

### **3.8. Considerações éticas**

Durante a realização deste trabalho, tomaram-se medidas com o objetivo de garantir o anonimato e confidencialidade dos dados. Em primeiro lugar, o autor comprometeu-se

a garantir a utilização exclusiva da mesma com o único objetivo de desenvolver este trabalho académico. Além disso, a base de dados utilizada omite a apresentação de dados pessoais identificativos de cada caso, bem como a identificação das organizações de saúde ou hospitais presentes na base de dados que também foi omitida, tendo esta informação sido agrupada consoante a Administração Regional de Saúde (ARS) responsável por cada instituição. A cada ARS foi posteriormente atribuído um número, entre 1 a 5, omitindo também a sua identificação.

## CAPÍTULO 4

### RESULTADOS

#### 4.1. Frequência do diagnóstico de MN e caracterização do perfil dos utentes

No total dos três anos em estudo, entre 2013 e 2015, foram identificados 2.961.402 episódios de internamento nos hospitais do SNS em Portugal continental, segundo o agrupador em vigor no respetivo ano e após aplicados os critérios de exclusão definidos. Entre eles, verificou-se a presença de diagnóstico de MN em 23.126 resumos de alta, o que representa 0,8% dos episódios de internamento dos três anos estudados. No entanto, a frequência absoluta do diagnóstico de MN foi de 23.765, uma vez que 633 episódios (2,7%) apresentaram 2 diagnósticos de MN e 3 episódios apresentaram 3 diagnósticos de MN.

A estatística descritiva referente aos internamentos em hospitais do SNS em Portugal Continental, entre 2013 e 2015, e de acordo com os grupos sem e com diagnóstico de MN está apresentada na tabela 7, bem como as análises bivariáveis, para cada variável. É de destacar a diferença de idades entre os dois grupos, o que pode ser verificado pela diferença tanto na média como na mediana, apresentando o grupo sem diagnóstico de MN uma mediana de 60 anos face a 75 anos no grupo com diagnóstico de MN, diferença que se revelou ser estatisticamente significativa. Quanto à DI, verificaram-se valores díspares entre os dois grupos, tanto na média como na mediana, uma diferença estatisticamente significativa de cerca de 10 dias a mais nos episódios com diagnóstico de MN. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas também no número de diagnósticos e número de procedimentos codificados nos resumos de alta de utentes com diagnóstico de MN. A mediana do número de diagnósticos foi de 11 nos episódios com diagnóstico de MN e 4 nos restantes, enquanto a mediana do número de procedimentos foi de 8 nos primeiros e 4 nos segundos. Analisadas as quatro variáveis construídas com os valores apurados na freguesia de proveniência de cada utente à data dos Censos, 2011, disponíveis nos dados do INE, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas na taxa de desemprego, taxa de analfabetismo, proporção de famílias unipessoais de pessoas com 65 anos de idade ou mais e índice de envelhecimento. No entanto, no caso destas características, as diferenças entre os grupos com e sem MN não são tão marcadas quando analisamos as suas medianas. De destacar que as medianas são superiores no grupo com diagnóstico de MN, exceto no indicador da taxa de desemprego que se revelou superior no grupo sem diagnóstico de MN, 12,9% face a 12,6%.

Variáveis	Sem diagnóstico de má nutrição	Com diagnóstico de má nutrição	Análise bivariável
<b>Idade</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[0; 118] 53,6 (26,7) 60,0 35,0; 75,0	[0; 109] 71,0 (18,4) 75,0 61,0; 84,0	$p < 0,001$
<b>Duração do internamento</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[0; 7.744] 6,6 (13,1) 3,0 2,0; 8,0	[0; 1.036] 16,6 (24,6) 10,0 5,0; 19,0	$p < 0,001$
<b>Número de diagnósticos</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[1; 67] 5,0 (4,4) 4,0 2,0; 7,0	[1; 67] 12,2 (6,2) 11,0 8,0; 16,0	$p < 0,001$
<b>Número de procedimentos</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[1; 71] 5,2 (4,0) 4,0 2,0; 7,0	[0; 60] 8,9 (5,3) 8,0 5,0; 11,0	$p < 0,001$
<b>Preço</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[0; 163.617,1] 2.454,9 (4.635,6) 1.662,5 854,3; 3.109,4	[0; 91.228.749,8] 4.667,1 (9.551,6) 3.035,6 2.001,2; 4.227,6	$p < 0,001$
<b>Taxa de desemprego</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[0; 100] 13,2 (3,6) 12,9 10,6; 15,6	[0; 56,7] 13,0 (3,8) 12,6 10,2; 15,5	$p < 0,001$
<b>Taxa de analfabetismo</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[0,6; 41,5] 5,3 (3,8) 4,1 2,9; 6,3	[0,6; 41,5] 5,5 (4,1) 4,2 2,8; 6,7	$p < 0,001$
<b>Índice de envelhecimento</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[15,5; 6.200,0] 157,9 (155,5) 125,8 93,0; 181,8	[15,5; 6.000,0] 168,0 (164,7) 133,4 99,9; 190,4	$p < 0,001$
<b>Proporção de famílias unip. de pessoas com 65 ou mais anos</b> [Mínimo, Máximo] Média (desvio-padrão) Mediana 1º quartil; 3º quartil	[0; 57,1] 10,3 (4,5) 9,4 6,9; 12,8	[2,0; 50,0] 10,6 (4,6) 9,7 7,4; 13,0	$p < 0,001$

Tabela 7 – Características da amostra referentes ao mínimo e máximo, média, desvio-padrão, mediana e 1º e 3º quartis da idade, duração do internamento, número de diagnósticos, número de procedimentos, preço do GDH, taxa de desemprego, taxa de analfabetismo, índice de envelhecimento e proporção de famílias unipessoais de pessoas com 65 anos de idade ou mais, para utentes com e sem diagnóstico de má nutrição. Análise bivariável realizada com recurso ao teste T-student para amostras independentes (assinalado com \*), verificando-se a normalidade da distribuição da variável, ou teste de *Mann-Whitney*

No que diz respeito às variáveis categóricas, os valores das proporções em cada categoria bem como as análises bivariáveis entre cada variável e o diagnóstico de MN estão presentes na tabela 8. Podem observar-se diferenças estatisticamente significativas entre as diferentes características de todas as variáveis analisadas. Apesar do número total de episódios ter diminuído de 2013 para 2014 e voltado a aumentar de 2014 para 2015, a proporção de episódios com diagnóstico de MN aumentou ao longo dos três anos estudados, ainda que de forma ligeira, representando cerca de 0,8% dos resumos de alta anuais. A maioria dos episódios com diagnóstico de MN foi observada nos homens (59,4%), apesar da maioria dos resumos de alta analisados dizerem respeito a utentes do sexo feminino (54,4%). A maior proporção de utentes com diagnóstico de MN, comparativamente ao total de internamentos com resumo de alta de hospitais de uma determinada ARS, verificou-se na ARS 2, com 1,2%. No entanto, foi em hospitais da ARS 1 que se verificou a frequência mais alta de resumos de alta com diagnóstico de MN (7.939 episódios) apesar de ter sido em hospitais da ARS 3 que se verificou a maior número de internamentos. Se observarmos a figura 2, verificamos que três dos distritos de proveniência dos utentes com percentagens mais elevadas de diagnóstico de MN, Leiria com 1,5%, Guarda com 1,3% e Coimbra com 1,1% se situam na região centro do país. Estando os hospitais estudados localizados em Portugal continental, as menores percentagens de utentes com diagnóstico de MN foram observadas nas regiões autónomas da Madeira e Açores, ambas com 0,2%, seguidas do distrito de Viana do Castelo com 0,4%. Verificou-se maior proporção de mortes nos episódios com diagnóstico de MN (6%), face a 0,5% nos restantes. Quanto à tipologia da admissão, o diagnóstico de MN revelou-se mais frequente em utentes urgentes, com uma percentagem de 1,1% face a 0,3% dos doentes com admissão programada. Quanto ao tipo de GDH, observou-se maior percentagem de diagnóstico de MN em episódios do tipo médico, relativamente a episódios cirúrgicos (1,0% face a 0,2%). As variáveis de severidade e risco de morte, do agrupador APR-31, apresentaram percentagem superior de utentes com diagnóstico de MN nas categorias mais altas, nomeadamente 5,2% (face a 0,2% nos restantes) e 4,0% (face a 0,3% nos restantes) para severidade alta e utentes com risco de morte alto, respetivamente. No que diz respeito à presença do código de procedimento clínico de alimentação entérica ou parentérica, a percentagem de utentes com diagnóstico de MN é maior em episódios com este procedimento, cerca de 6% face a 0,7% nos episódios que não foram submetidos a tal procedimento.

Variáveis	Sem diagnóstico de má nutrição (%linha) (%coluna)	Com diagnóstico de má nutrição (%linha) (%coluna)	Análise bivariável
<b>Ano</b>			
2013	984.195 (99,2%)(33,5%)	7.481 (0,8%)(32,4%)	$p < 0,001$
2014	973.368 (99,2%)(33,1%)	7.502 (0,8%)(32,4%)	
2015	980.713 (99,2%)(33,4%)	8.143 (0,8%)(35,2%)	
<b>Sexo</b>			
Masculino	1.337.832 (99,0%)(45,5%)	13.744 (1,0%)(59,4%)	$p < 0,001^*$
Feminino	1.600.444 (99,4%)(54,5%)	9.382 (0,6%)(40,6%)	
<b>ARS de prestação de cuidados</b>			
ARS 1	1.042.536 (99,2%)(35,5%)	7.939 (0,8%)(34,3%)	$p < 0,001$
ARS 2	531.361 (98,8%)(18,1%)	6.568 (1,2%)(28,4%)	
ARS 3	1.161.987 (99,4%)(39,5%)	7.386 (0,6%)(32,0%)	
ARS 4 e 5	202.392 (99,4%)(6,9%)	1.233 (0,6%)(5,3%)	
<b>Destino após alta: morte</b>			
Outros destinos	2.803.644 (99,5%)(95,4%)	13.574 (0,5%)(58,7%)	$p < 0,001^*$
Falecido	134.632 (93,4%)(4,6%)	9.552 (6,6%)(41,3%)	
<b>Modo de Admissão</b>			
Programada	1.172.695 (99,7%)(39,9%)	3.096 (0,3%)(13,4%)	$p < 0,001^*$
Urgente	1.765.581 (98,9%)(60,1%)	20.030 (1,1%)(86,6%)	
<b>Tipo de GDH</b>			
Cirúrgico	924.607 (99,8%)(68,5%)	2.175 (0,2%)(9,4%)	$p < 0,001^*$
Médico	2.013.470 (99,0%)(68,5%)	20.951 (1,0%)(90,6%)	
<b>Severidade</b>			
Severidade baixa	2.626.759 (99,8%)(89,4%)	5.942 (0,2%)(25,7%)	$p < 0,001^*$
Severidade alta	311.318 (94,8%)(10,6%)	17.183 (5,2%)(74,3%)	
<b>Risco de Morte</b>			
Risco de morte baixo	2.551.496 (99,7%)(86,8%)	6.998 (0,3%)(30,3%)	$p < 0,001^*$
Risco de morte alto	386.581 (96,0%)(13,2%)	16.127 (4,0%)(69,7%)	
<b>Procedimento de alimentação entérica ou parentérica</b>			
Não	2.894.929 (99,3%)(98,5%)	20.413 (0,7%)(88,3%)	$p < 0,001^*$
Sim	43.347 (94,1%)(1,5%)	2.713 (5,9%)(11,7%)	

Tabela 8 – Características da amostra quanto ao ano de alta, sexo, ARS de prestação de cuidados, morte, modo de admissão, tipo de Grupo de Diagnóstico Homogêneo, severidade, risco de morte e procedimento de alimentação entérica ou parentérica, para utentes com e sem diagnóstico de má nutrição. Análise bivariável com recurso ao teste do Qui quadrado para a independência ou teste exato de Fisher (assinalado com \*)



Figura 2 - Frequência do diagnóstico de MN nos resumos de alta em hospitais do SNS de Portugal continental, de acordo com o distrito ou região autónoma de proveniência do utente

O gráfico da figura 3 revela a distribuição dos episódios de MN segundo a idade dos utentes, agrupada em classes de 5 anos, ou mais no caso dos centenários. A maior parte dos episódios com presença de diagnóstico de MN, quase 70%, apresenta idade igual ou superior a 65 anos, sendo que o pico de prevalência se verifica em idades compreendidas entre os 80 e os 85 anos, com 14,6%.

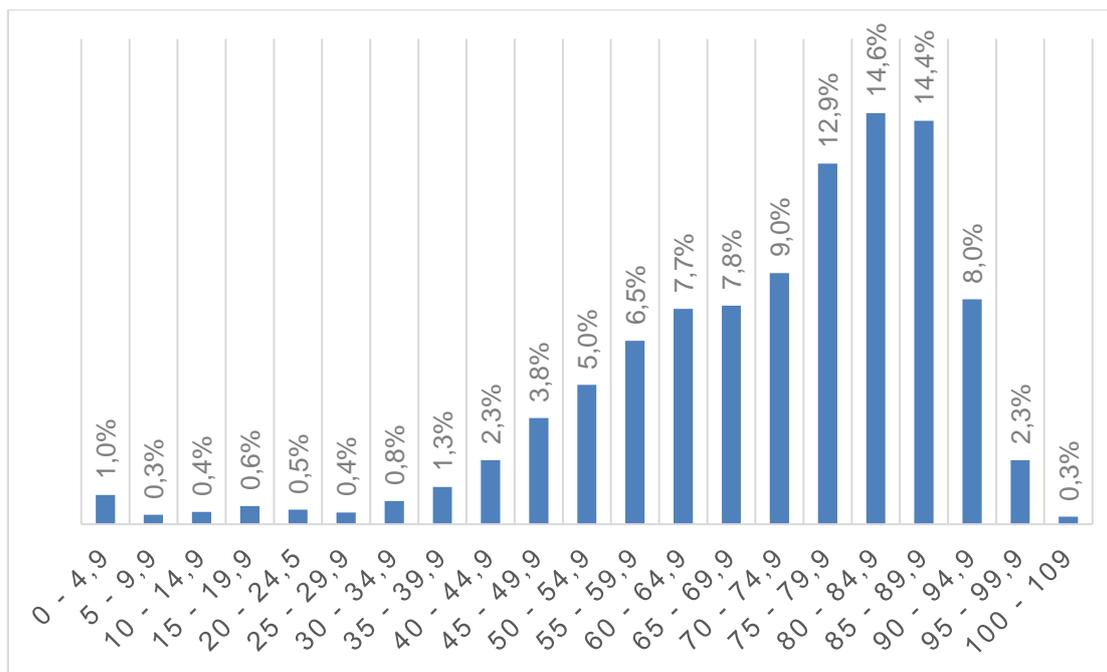


Figura 3 - Prevalência do diagnóstico de MN de acordo com o grupo etário dos utentes  
 Informação agrupada em grupos etários de 5 anos, excepto o grupo dos centenários (≥100)

Entre os diagnósticos de MN presentes nos resumos de alta entre 2013 e 2015, o código de diagnóstico que se destaca é o da caquexia como se pode verificar na tabela 9. Em 20,7% dos episódios com diagnóstico de MN surge a má nutrição calórico-proteica não especificada, seguida dos restantes diagnósticos de MN com percentagens inferior a 5%.

Código	Referência	Frequência (%)
<b>799.4</b>	Caquexia	15.957 (69,0%)
<b>263.9</b>	Má nutrição proteico-calórica não especificada	4.779 (20,7%)
<b>263.1</b>	Desnutrição de grau médio	909 (3,9%)
<b>263.8</b>	Má nutrição proteico-calórica ncop	684 (3,0%)
<b>263.0</b>	Desnutrição de grau moderado	537 (2,3%)
<b>262</b>	Formas de desnutrição proteico-calóricas graves	518 (2,2%)
<b>261</b>	Marasmo nutricional	304 (1,3%)
<b>263.2</b>	Interrupção desenvolvimento consequente desnutrição proteico-calórica	49 (0,2%)
<b>260</b>	Kwashiorkor	26 (0,1%)
<b>263</b>	Desnutrição proteica-calórica ncop ou não especificada	2 (≈ 0,0%)

Tabela 9 - Frequência dos códigos ICD9 de diagnósticos de MN entre indivíduos com presença de diagnóstico de MN face ao número de episódios com presença de MN

O diagnóstico de MN surge na primeira posição de codificação em 1,2% dos episódios com presença destes diagnósticos. Como diagnóstico secundário, foi na terceira

posição que mais vezes se verificou a presença de MN, em 10,7% dos episódios com MN, como se pode verificar no gráfico da figura 4.

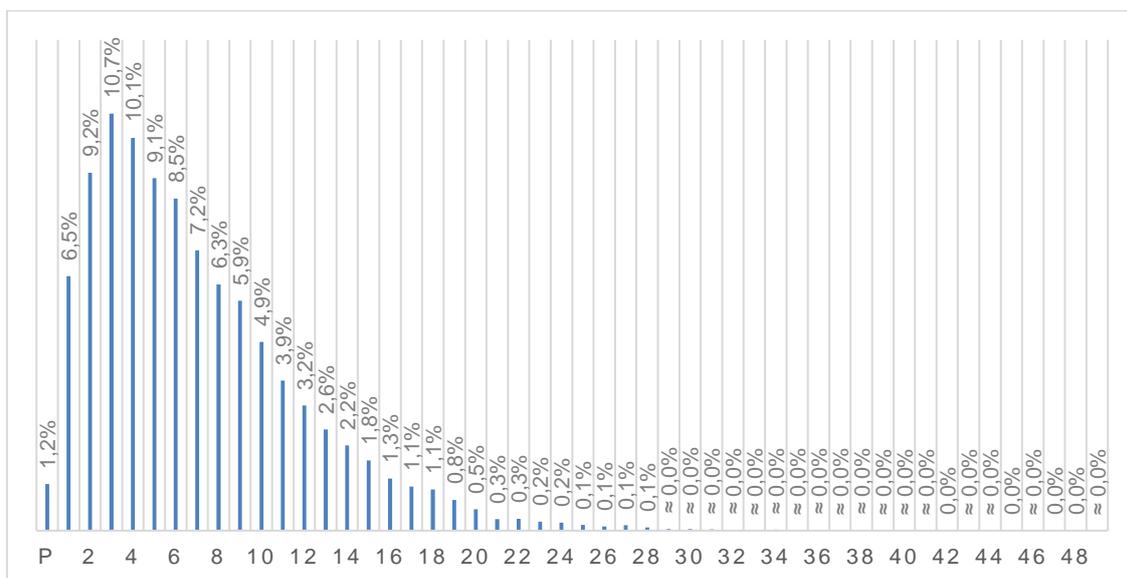


Figura 4 - Frequência da presença de diagnóstico de MN de acordo com a posição de notificação do diagnóstico face ao total de episódios com presença de MN  
 Legenda: P – diagnóstico principal; 1 a 49 – diagnósticos secundários 1 a 49

Os códigos CID-9-MC mais frequentes nos episódios com presença de MN são apresentados na tabela 10. Importa destacar a desidratação como diagnóstico mais frequente, presente em 23,2% dos utentes com MN, seguido da hipertensão (22,9%) e pneumonia (18,7%), bem como a frequência de utentes acamados (19,3%).

Código	Referência	Frequência (%)
<b>276.51</b>	Desidratação	5.366 (23,2%)
<b>401.9</b>	Hipertensão essencial não especificada como maligna ou benigna	5.305 (22,9%)
<b>V49.84</b>	Acamado [ <i>status</i> de confinamento a cama]	4.459 (19,3%)
<b>486</b>	Pneumonia devida a microrganismo não especificado	4.316 (18,7%)
<b>285.9</b>	Anemia não especificada	3.710 (16,0%)
<b>599.0</b>	Infeção do trato urinário, local não especificado	3.382 (14,6%)
<b>427.31</b>	Fibrilação auricular	3.122 (13,5%)
<b>276.1</b>	Hiposmolaridade e/ou hiponatrémia	3.014 (13,0%)
<b>276.8</b>	Hipocalémia	2.669 (11,5%)
<b>428.0</b>	Insuficiência cardíaca congestiva, não especificada	2.379 (10,3%)
<b>593.9</b>	Perturbação não especificada do rim e do ureter	2.321 (10,0%)

Tabela 10 - Frequência dos 10 códigos CID-9-MC de diagnósticos não referentes a MN, mais prevalentes em indivíduos com presença de diagnóstico de MN (inclusão do código de *status* de acamado), face ao número de episódios com presença de MN

Outra análise que importa destacar, e que podemos observar na tabela 11, é a classificação dos utentes com presença de MN segundo o agrupador de episódios, neste caso o APR-31. Segundo este agrupador, os 10 GDH's mais frequentes representam mais de metade da amostra (53,8%). Entre estes, destaca-se o GDH 139 como o mais frequente, relativo a pneumonias com cerca de 15% da amostra, bem como outros GDH's relativos a outros tipos de infeções, nomeadamente respiratórias (6,2%), dos rins (5,3%) ou septicemia (4,7%). Além destes, destacam-se também os GDH's relativos a doenças malignas dos aparelhos digestivo (6,6%) e respiratório (3,5%) e do sistema hepatobiliar e/ou pâncreas (3,2%).

<b>Código</b>	<b>Referência</b>	<b>Frequência (%)</b>
<b>139</b>	Outras pneumonias	3.429 (14,8%)
<b>240</b>	Doenças malignas do aparelho digestivo	1.528 (6,6%)
<b>137</b>	Infeções e/ou inflamações respiratórias major	1.424 (6,2%)
<b>463</b>	Infeções do rim e/ou vias urinárias	1.225 (5,3%)
<b>144</b>	Sinais, sintomas e/ou diagnósticos minor respiratórios	1.160 (5,0%)
<b>720</b>	Septicemia e/ou infeções disseminadas	1.082 (4,7%)
<b>136</b>	Doenças malignas respiratórias	809 (3,5%)
<b>281</b>	Doenças malignas do sistema hepatobiliar e/ou pâncreas	750 (3,2%)
<b>194</b>	Insuficiência cardíaca	535 (2,3%)
<b>140</b>	Doença pulmonar obstrutiva crónica	510 (2,2%)

Tabela 11 - Frequência dos 10 códigos GDH, segundo o agrupador APR-31, mais prevalentes entre indivíduos com presença de diagnóstico de MN

Legenda: Agrupador APR-31 utilizado para a classificação dos episódios

Fazendo uso dos dados das Portarias do Ministério da Saúde referentes ao preço tabelado para cada GDH, calculou-se a soma de todos os valores para obter um *proxy* do consumo de recursos despendido no tratamento dos episódios com diagnóstico de MN. Considerando os 23.126 episódios com diagnóstico de MN ao longo dos 3 anos em análise, a soma dos preços tabelados para o GDH onde foram agrupados foi cerca de 108 milhões de euros (107.930.568€), situando-se a mediana nos 3.036€ (média de 4.667€) por episódio. No mesmo período, a soma do preço dos restantes 2.938.276 episódios sem diagnóstico de MN foi cerca de 7.200 milhões de euros (7.213127.294€), com uma mediana 1.663€ (média de 2.455€) por episódio.

#### **4.2. Fatores preditivos do diagnóstico de má nutrição**

Na tabela 12 são apresentados os  $OR_b$  e  $OR_a$  do modelo realizado para analisar a associação entre o diagnóstico de MN e as variáveis do perfil do utente e de produção hospitalar. Os  $OR_b$  foram calculados utilizando a regressão logística múltipla com a

presença de MN como variável dependente e cada uma das restantes variáveis como variáveis explicativas. Os  $OR_a$  foram calculados através de um modelo de regressão logística múltiplo, com a variável dependente presença de MN, controlado para o efeito das restantes variáveis.

Podemos observar que por cada ano de idade o risco de diagnóstico de MN aumenta tanto antes ( $OR_b=1,04$ ; IC95%:1,04-1,04) como depois ( $OR_a=1,01$ ; IC95%:1,01-1,01) de controlar o efeito das restantes variáveis, 4% e 1% respetivamente. Podemos observar também que as mulheres apresentam um risco de presença de MN inferior aos homens, mas a magnitude da associação diminui de uma probabilidade 43% inferior ( $OR_b=0,57$ ; IC95%:0,56-0,59) para cerca de 30% inferior ( $OR_a=0,68$ ; IC95%:0,66-0,70) quando controlado o efeito das restantes variáveis. Quando analisado o  $OR_b$  da associação entre o diagnóstico de MN e o ano do resumo de alta, tendo 2013 como referência, observamos que esta associação não é significativa no ano de 2014 ( $OR_b=1,01$ ; IC95%:0,98-1,05) ao contrário do ano de 2015, no qual se verifica um aumento de 9% na probabilidade de se verificar MN nos episódios com alta neste ano ( $OR_b=1,09$ ; IC95%:1,06-1,13). Após ajustar os OR, os anos de 2014 e 2015 parecem registar uma associação negativa com o diagnóstico de MN, com uma diminuição do risco de MN de 5% ( $OR_a=0,95$ ; IC95%:0,92-0,98) e 9% ( $OR_a=0,91$ ; IC95%:0,88-0,94) face a 2013. No que diz respeito à ARS à qual pertence o hospital onde se registou a alta, verificou-se uma maior associação entre a presença de diagnóstico de MN e a alta em hospitais da ARS 2 ( $OR_b=1,62$ ; IC95%:1,57-1,68), com o valor de OR a aumentar quando controlado o efeito das restantes variáveis, para 73% ( $OR_a=1,73$ ; IC95%:1,66-1,81), face às altas registadas em hospitais da ARS 1. Também tendo como referência a ARS 1, as altas em hospitais das ARS 3 ( $OR_b=0,84$ ; IC95%:0,81-0,86) e ARS 4 e 5 ( $OR_b=0,80$ ; IC95%:0,75-0,85) apresentam uma associação negativa com a presença de diagnóstico de MN, em magnitudes diferentes após o controlo do efeito das outras variáveis, reduzindo mais de 10% com este controlo para uma diminuição da associação em 4% na primeira ( $OR_a=0,96$ ; IC95%:0,92-0,99) e reduzindo apenas 3% para uma diminuição do risco de 17% na segunda ( $OR_a=0,83$ ; IC95%:0,78-0,89). Quanto à DI, a probabilidade do diagnóstico de MN aumenta cerca de 2% por cada dia adicional de internamento ( $OR_b=1,02$ ; IC95%:1,02-1,02), no entanto, quando ajustado o efeito das outras variáveis, esse aumento torna-se residual, próximo de 0,5% ( $OR_a=1,00$ ; IC95%:1,00-1,00), ainda que se mantenha uma associação estatisticamente significativa. Quanto ao modo de admissão, os internamentos urgentes revelaram um aumento do risco de se verificar diagnóstico de MN mais de 4 vezes superior face a internamentos programados ( $OR_b=4,30$ ; IC95%:4,14-4,46), uma associação positiva

que diminui para um aumento do risco próximo de 40% após ser ajustado ( $OR_a=1,37$ ;  $IC95\%:1,31-1,43$ ). A tipologia do GDH atribuído ao episódio também revelou valores elevados de associação quando analisado o  $OR_b$ , mais de 4 vezes superior ( $OR_b=4,42$ ;  $IC95\%:4,23-4,62$ ), um valor que diminuiu para quase metade quando controlado o efeito de outras variáveis ( $OR_a=2,29$ ;  $IC95\%:2,18-2,41$ ). Como podemos observar na tabela, a possibilidade de presença de MN aumenta 18% com o aumento de uma unidade no número de diagnósticos verificados no resumo de alta ( $OR_b=1,18$ ;  $IC95\%:1,18-1,19$ ), no entanto, após controlado o efeito das covariáveis, a magnitude desta associação diminui para 8% por cada diagnóstico adicional ( $OR_a=1,08$ ;  $IC95\%:1,08-1,09$ ). Com o aumento de uma unidade no número de procedimentos verifica-se uma associação positiva de 14% ( $OR_b=1,14$ ;  $IC95\%:1,14-1,14$ ) com a presença do diagnóstico de MN, no entanto, o sentido da associação altera-se após controlado o efeito de outras variáveis, passando a observar-se uma probabilidade 5% inferior por cada procedimento adicional ( $OR_a=0,95$ ;  $IC95\%:0,94-0,95$ ). A presença de diagnóstico de MN revelou uma associação positiva com o procedimento de alimentação entérica ou parentérica ( $OR_a=2,78$ ;  $IC95\%:2,65-2,92$ ). Quanto às variáveis de severidade e risco de morte, do agrupador APR31, podemos observar uma associação de magnitude expressiva antes de controlado o efeito das restantes variáveis, com aumentos de 24 vezes ( $OR_b=24,40$ ;  $IC95\%:23,69-25,13$ ) e 15 vezes ( $OR_b=15,21$ ;  $IC95\%:14,79-15,65$ ), respetivamente. Estes valores diminuem após o ajustamento do modelo para um aumento de 6,5 vezes da probabilidade de presença de MN nos GDH com severidade alta face a severidade baixa ( $OR_a=6,54$ ;  $IC95\%:6,25-6,84$ ) e quase 2 vezes nos GDH com risco de morte alto face a risco de morte baixo ( $OR_a=1,99$ ;  $IC95\%:1,91-2,08$ ). Os indicadores provenientes de dados do INE e verificados na freguesia de proveniência de cada utente aquando dos Censos de 2011 revelaram  $OR_b$  muito próximos de 1, no entanto, todos eles significativos. Pelo aumento de uma unidade na taxa de analfabetismo, índice de envelhecimento e proporção de famílias unipessoais com pessoas de 65 ou mais anos de idade a probabilidade de estar presente o diagnóstico de MN aumentou 1% ( $OR_b=1,01$ ;  $IC95\%:1,01-1,01$ ), menos de 1% ( $OR_b=1,00$ ;  $IC95\%:1,00-1,00$ ) e 2% ( $OR_b=1,02$ ;  $IC95\%:1,02-1,02$ ), respetivamente. A taxa de desemprego apresenta um comportamento contrário, observando-se uma diminuição da probabilidade de presença de MN de 1% por cada unidade a mais registada neste indicador ( $OR_b=0,99$ ;  $IC95\%:0,98-0,99$ ). Quando controlado o efeito de outras variáveis, apenas a taxa de desemprego ( $OR_a=1,00$ ;  $IC95\%:0,99-1,00$ ) e o índice de envelhecimento ( $OR_a=1,00$ ;  $IC95\%:1,00-1,00$ ) registados na freguesia de proveniência dos utentes entram no modelo, apresentando cada um probabilidades de apresentar MN 1% inferiores por cada unidade a mais verificada.

Variáveis	Odd ratio bruto (IC95%)	Odd ratio ajustado (IC95%)
<b>Idade</b>	1,04 (1,04 - 1,04)	1,01 (1,01 - 1,01)
<b>Sexo</b>		
Masculino	1	1
Feminino	0,57 (0,56 - 0,59)	0,68 (0,66 - 0,70)
<b>Ano</b>		
2013	1	1
2014	1,01 (0,98 - 1,05)	0,95 (0,92 - 0,98)
2015	1,09 (1,06 - 1,13)	0,91 (0,88 - 0,94)
<b>ARS de prestação de cuidados</b>		
ARS 1	1	1
ARS 2	1,62 (1,57 - 1,68)	1,73 (1,66 - 1,81)
ARS 3	0,84 (0,81 - 0,86)	0,96 (0,92 - 0,99)
ARS 4 e 5	0,80 (0,75 - 0,85)	0,83 (0,78 - 0,89)
<b>Duração do internamento</b>	1,02 (1,02 - 1,02)	1,00 (1,00 - 1,00)
<b>Modo de Admissão</b>		
Programada	1	1
Urgente	4,30 (4,14 - 4,46)	1,37 (1,31 - 1,43)
<b>Tipo de GDH</b>		
Cirúrgico	1	1
Médico	4,42 (4,23 - 4,62)	2,29 (2,18 - 2,41)
<b>Número de diagnósticos</b>	1,18 (1,18 - 1,19)	1,08 (1,08 - 1,09)
<b>Número de procedimentos</b>	1,14 (1,14 - 1,14)	0,95 (0,94 - 0,95)
<b>Procedimento de alimentação entérica ou parentérica</b>		
Não	1	1
Sim	8,88 (8,52 - 9,25)	2,78 (2,65 - 2,92)
<b>Severidade</b>		
Severidade baixa	1	1
Severidade alta	24,40 (23,69 - 25,13)	6,54 (6,25 - 6,84)
<b>Risco de morte</b>		
Risco de morte baixo	1	1
Risco de morte alto	15,21 (14,79 - 15,65)	1,99 (1,91 - 2,08)
<b>Taxa de desemprego *</b>	0,99 (0,98 - 0,99)	1,00 (0,99 - 1,00)
<b>Taxa de analfabetismo *</b>	1,01 (1,01 - 1,02)	-
<b>Índice de envelhecimento *</b>	1,00 (1,00 - 1,00)	1,00 (1,00 - 1,00)
<b>Proporção de famílias unipessoais com pessoas de 65 ou mais anos *</b>	1,02 (1,02 - 1,02)	-

Tabela 12 - *Odd ratio* bruto e ajustados, calculados através de um modelo de regressão logística múltiplo, dos fatores preditivos da probabilidade de diagnóstico de má nutrição

Nota: o modelo de regressão logística foi controlado para o efeito das variáveis idade, sexo, ano, ARS, duração do internamento, modo de admissão, tipo de GDH, número de diagnósticos, número de procedimentos, procedimento de alimentação entérica ou parentérica, severidade, risco de morte, taxa de desemprego, taxa de analfabetismo, índice de envelhecimento e proporção de famílias unipessoais com pessoas de 65 ou mais anos.

Legenda: \* - Variáveis ecológicas determinadas pelos valores dos respetivos indicadores verificados na freguesia de residência do utente, aquando dos Censos de 2011

A área sob a curva ROC foi calculada com o objetivo de avaliar a qualidade do ajustamento do modelo, tendo-se obtido o valor de 90,9% e cuja demonstração gráfica podemos observar na figura 5.

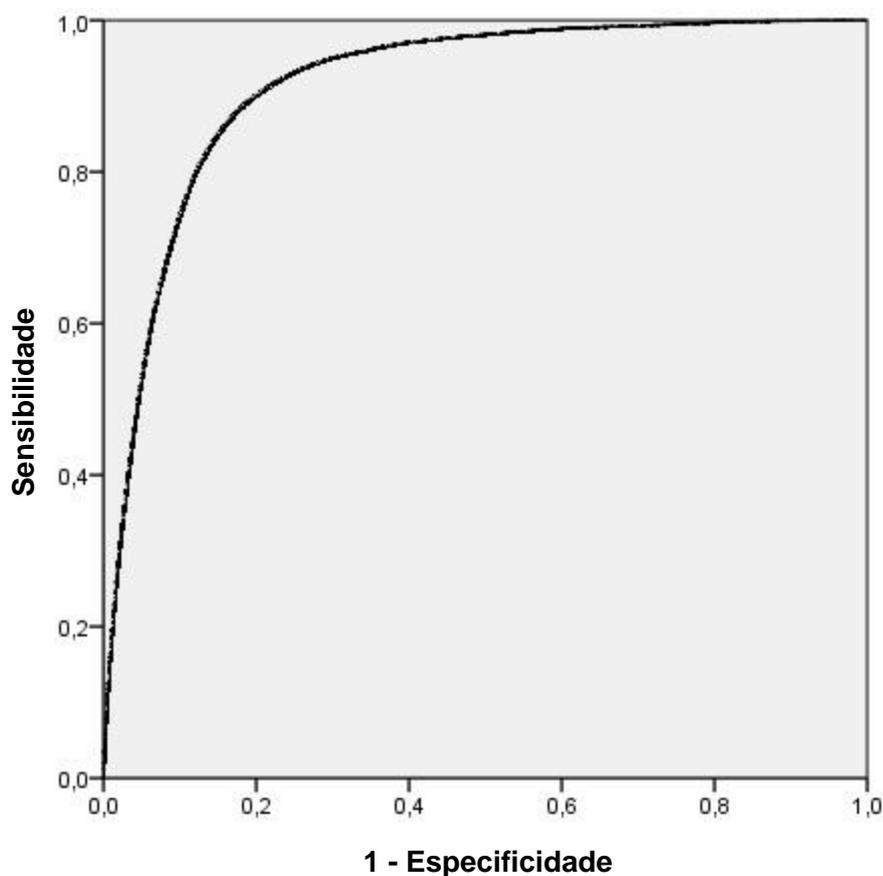


Figura 5 – Demonstração gráfica da área sob a curva ROC calculada para aferir a qualidade do modelo de regressão logística múltiplo realizado.  
Área sob a curva: 90,9%

### **4.3. Associação entre a efetividade dos cuidados e a má nutrição**

De acordo com os parâmetros anteriormente definidos para a seleção dos episódios de controlo foram identificados 20.483 casos para os quais foi possível selecionar aleatoriamente 3 controlos com correspondência de variáveis, no total 61.449 controlos. Destes, foi possível apurar 58.385 (95,0%) com correspondência exata em todos os parâmetros definidos, e 3.064 (5,0%) com correspondência apenas nas variáveis sexo, grupo etário e diagnóstico principal, sendo que o número de diagnósticos foi mais um que o valor apresentado pelo episódio de MN em 1.912 episódios (3,1%) ou menos um em 1.152 episódios (1,9%). Para 2.643 dos 23.126 episódios com diagnóstico de MN, não foi possível encontrar na base de dados três episódios de controlo com correspondência de variáveis segundo os parâmetros referidos para esta seleção.

**N<sub>casos</sub> = 23.126**

<b>Número de casos com 3 correspondências</b>	20.483
<b>Número de casos sem 3 correspondências</b>	2.643

Tabela 13 – Contabilização do número de episódios com diagnóstico de MN possíveis ou impossíveis de emparelhar com 3 controlos sem MN, respeitando os parâmetros de correspondência de variáveis definidos, para comparação dos resultados do evento morte

Legenda: N<sub>casos</sub> - número de casos total de episódios com diagnóstico de MN

Após terem sido selecionados aleatoriamente 3 controlos para cada caso, com a correspondência de variáveis previamente definida, iniciou-se a análise dos resultados da variável morte. Nesta amostra de casos com diagnóstico de MN e respetivos controlos, verificaram-se 20.561 mortes, o que corresponde a 25,1% do total de 81.932 resumos de alta analisados.

Como podemos observar na tabela 14, verificou-se que os utentes que faleceram apresentam uma média e mediana de idade superiores aos restantes, nomeadamente uma média de 74,5 anos e uma mediana de 78 anos nos primeiros face uma média de 70,9 anos e uma mediana de 75 anos nos segundos. Além disso, a percentagem de utentes do sexo masculino que faleceram é superior à verificada entre as mulheres (26,3% face a 23,3%), tal como na amostra inicial, representando mais de 60% dos óbitos observados (62,1%). Ao longo dos anos o número de mortes foi aumentando progressivamente, no entanto, a proporção que representam no total de episódios de cada ano diminuiu entre 2013 (25,8%) e 2014 (24,6%), voltando a aumentar em 2015 (25,0%). No que diz respeito à ARS de prestação de cuidados, o maior número de episódios desta base provém da ARS 3 (7667) e o menor da ARS 4 e 5 (1520). É nesta última que se verifica a maior proporção de mortes (30,2%), sendo que a menor percentagem pode observar-se na ARS 1 (23,5%). Quanto aos episódios com diagnóstico de MN, verificaram-se 42% de utentes que faleceram, face aos 19,5% de mortes de utentes sem diagnóstico de MN. A análise bivariável realizada entre a morte e o diagnóstico de MN, comparando os resultados observados em cada grupo de episódios com MN e 3 controlos sem MN, mostrou existir associação entre estas variáveis ( $p < 0,001$ ). Dado o nível de significância verificado nesta associação, realizaram-se posteriormente, como teste *post hoc*, múltiplos testes de *McNemar* aos pares comparados, com correção de *Bonferroni*. Assim, e como podemos observar na tabela 15, quando comparamos a proporção de mortes verificada em cada episódio com diagnóstico de MN com a que se verificou em cada um dos respetivos controlos observamos diferenças significativas nos resultados dos 3 testes realizados ( $p < 0,001$ ). Na tabela 16, é de salientar a proporção de pares de utentes com diagnóstico de MN e

controles em que o primeiro faleceu, 42% nos testes a cada um dos 3 pares, enquanto a percentagem de pares em que o utente controlo faleceu ficou sempre abaixo dos 20%. Quando comparadas as percentagens de mortes entre pares de utentes controlo referentes a cada caso de diagnóstico de MN, os valores foram sempre idênticos, muito próximos de 20%. Considerando o nível de significância obtido após a correção de *Bonferroni* ( $p < 0,008$ ), não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na proporção verificada entre cada um dos episódios sem MN.

Variáveis	Outros destinos após alta	Morte
<b>Idade</b>		
[Mínimo, Máximo]	[0; 107]	[0; 106]
Média (desvio-padrão)	70,9 (17,2)	74,5 (14,1)
Mediana	75,0	78,0
[1ºquartil; 3ºquartil]	[62; 83]	[66; 85]
Variáveis	Outros destinos após alta (%linha) (%coluna)	Morte (%linha) (%coluna)
<b>Sexo</b>		
Masculino	35.726 (73,7%) (58,1%)	12.774 (26,3%) (62,1%)
Feminino	25.645 (76,6%) (41,8%)	7.787 (23,3%) (37,9%)
<b>Ano</b>		
2013	18.965 (74,2%) (30,9%)	6.585 (25,8%) (32,0%)
2014	20.496 (75,4%) (33,4%)	6.680 (24,6%) (32,5%)
2015	21.910 (75,0%) (35,7%)	7.296 (25,0%) (35,5%)
<b>ARS de prestação de cuidados</b>		
ARS 1	22.723 (76,5%) (37,0%)	6.999 (23,5%) (34,0%)
ARS 2	13.697 (75,8%) (22,3%)	4.375 (24,2%) (21,2%)
ARS 3	21.430 (73,7%) (34,9%)	7.667 (26,3%) (37,3%)
ARS 4 e 5	3.521 (69,8%) (5,7%)	1.520 (30,2%) (7,4%)
<b>Má nutrição</b>		
Sem diagnóstico de MN	49.483 (80,5%) (80,6%)	11.966 (19,5%) (58,2%)
Com diagnóstico de MN	11.888 (58,0%) (19,4%)	8.595 (42,0%) (41,8%)

Tabela 14 – Características da amostra selecionada aleatoriamente com correspondência de variáveis para comparação da mortalidade entre episódios com e sem diagnóstico de má nutrição, segundo a idade, o sexo, o ano do resumo de alta, ARS de prestação de cuidados e diagnóstico de má nutrição  
 Legenda: para a idade apurou-se o mínimo e o máximo, média, desvio-padrão, mediana, 1º e 3º quartis, e para as variáveis categóricas apurou-se para cada categoria a proporção de mortes e de outros destinos após alta

Variáveis	Outros destinos após alta	Morte	Análise bivariável
Episódios com diagnóstico de MN	11.888 (58,0%)	8.595 (42,0%)	$p < 0,001$
Controlo 1	16.404 (80,1%)	4.079 (19,9%)	
Controlo 2	16.507 (80,6%)	3.976 (19,4%)	
Controlo 3	16.572 (80,9%)	3.911 (19,1%)	

Tabela 15 – Análise bivariável com recurso ao teste Q de *Cochran*, entre a morte e o diagnóstico de má nutrição

**Casos com diagnóstico de  
má nutrição**

	Outros destinos	Morte	% entre controles	Análise bivariável
<b>Controlo 1</b>				
Outros destinos	9.895	6.509		MN e controlo 1 $p < 0,001$ *
Morte	1.993	2.086	20,0%	
<b>% entre MN</b>		42,0%		
<b>Controlo 2</b>				
Outros destinos	9.901	6.606		MN e controlo 2 $p < 0,001$ *
Morte	1.987	1.989	19,4%	
<b>% entre MN</b>		42,0%		
<b>Controlo 3</b>				
Outros destinos	9.957	6.615		MN e controlo 3 $p < 0,001$ *
Morte	1.931	1.980	19,1%	
<b>% entre MN</b>		42,0%		

**Controlo 1**

	Outros destinos	Morte	% entre controles	Análise bivariável
<b>Controlo 2</b>				
Outros destinos	13.580	2.927		Controlo 1 e controlo 2 $p = 0,179$
Morte	2.824	1.152	19,1%	
<b>% entre MN</b>		19,9%		
<b>Controlo 3</b>				
Outros destinos	13.643	2.929		Controlo 1 e controlo 3 $p = 0,027$
Morte	2.761	1.150	19,4%	
<b>% entre MN</b>		19,9%		

**Controlo 2**

	Outros destinos	Morte	% entre controles	Análise bivariável
<b>Controlo 3</b>				
Outros destinos	13.705	2.867		Controlo 2 e controlo 3 $p = 0,395$
Morte	2.802	1.109	19,1%	
<b>% entre MN</b>		19,4%		

Tabela 16 – Teste de *post hoc* ao teste Q de Cochran, com recurso a múltiplos testes de McNemar com correção de Bonferroni aos seis pares possíveis entre episódios com diagnóstico de má nutrição e respetivos 3 episódios de controlo

Legenda: nível de significância  $\alpha = 0,008$  (com correção de Bonferroni); \* - diferenças estatisticamente significativas

Na tabela 17 são apresentados os  $OR_b$  e  $OR_a$  para o risco de morte na amostra analisada de episódios com diagnóstico de MN e respetivos controlos com correspondência de variáveis, calculados através de um modelo de regressão logística condicional. A presença de diagnóstico de MN, que representa a variável de interesse neste trabalho, apresenta um aumento do risco de morte de 66% ( $OR_a = 1,66$ ; IC95%:

1,61-1,71), após controlado o efeito das restantes variáveis. Adicionalmente, podemos observar que o risco de morte aumenta 1% por cada ano de idade ( $OR_a=1,01$ ; IC95%: 1,01-1,02), quando controlado o efeito das restantes variáveis. O risco de morte revelou-se 5% menor no ano de 2014 ( $OR_b=0,95$ ; IC95%: 0,91-0,98) e 7% menor em 2015 ( $OR_b=0,93$ ; IC95%: 0,90-0,97) comparativamente a 2013, ainda que, depois de ajustado o efeito das covariáveis, apenas o risco de morte no ano de 2015 ( $OR_a=0,94$ ; IC95%: 0,91-0,98) tenha revelado significância estatística. No que diz respeito à ARS a que pertence o hospital onde se verificou o resumo da alta, o risco de morte referente à ARS 2 ( $OR_b=1,19$ ; IC95%: 1,14-1,25) altera o sentido de associação e perde significância estatística quando controlado o efeito das restantes variáveis. O risco de morte ajustado nas ARS 3 e ARS 4 e 5 também se revelou entre 20% ( $OR_a=1,20$ ; IC95%: 1,15-1,25) e 33% ( $OR_a=1,33$ ; IC95%: 1,24-1,43) superior relativamente ao risco de morte em hospitais da ARS 1. Quanto ao modo de admissão, o risco de morte antes e depois do ajustamento do modelo está aumentado em utentes urgentes face à admissão programada, no entanto esse aumento no risco é superior antes de ajustar para o efeito de outras variáveis ( $OR_b=2,05$ ; IC95%: 1,94-2,17), representando um aumento do risco em 43% após controlado esse efeito ( $OR_a=1,43$ ; IC95%: 1,34-1,52). O tipo de GDH médico também é determinante do aumento do risco de morte face a GDH's cirúrgicos na ordem dos 82% ( $OR_a=1,82$ ; IC95%: 1,69-1,95), um valor que era ainda superior antes de ajustado o efeito das restantes variáveis ( $OR_b=2,57$ ; IC95%: 2,40-2,74). Tanto o número de diagnósticos como o número de procedimentos, que apresentavam um risco de morte superior entre 12% ( $OR_b=1,12$ ; IC95%: 1,03-1,28) e 39% ( $OR_b=1,39$ ; IC95%: 1,31-1,47) deixaram de apresentar qualquer associação com a morte após controlado o efeito de outras variáveis. Quanto à realização de procedimento de alimentação entérica ou parentérica durante o episódio, verificou-se um risco de morte cerca de 26% superior quando este procedimento foi realizado ( $OR_a=1,26$ ; IC95%: 1,19-1,35), após controlado o efeito das restantes variáveis. As variáveis de severidade e risco de morte dos GDH, segundo o agrupador APR31, também estão associadas a maiores probabilidades de morte em episódios com severidade alta ( $OR_b=3,00$ ; IC95%: 2,87-3,18) ou risco de morte alto ( $OR_b=1,94$ ; IC95%: 1,86-2,02), face às categorias inferiores. Após controlar o efeito das restantes variáveis, continua a verificar-se uma associação positiva em ambas, no entanto mais forte para episódios com severidade alta ( $OR_a=2,03$ ; IC95%: 1,94-2,13) do que para episódios com risco de morte alto ( $OR_a=1,18$ ; IC95%: 1,13-1,24).

Variáveis	Odd ratio bruto (IC95%)	Odd ratio ajustado (IC95%)
<b>Diagnóstico de má nutrição</b>		
Sem diagnóstico de MN	1	1
Com diagnóstico de MN	2,16 (2,10 - 2,22)	1,66 (1,61 - 1,71)
<b>Idade</b>	1,02 (1,02 - 1,02)	1,01 (1,01 - 1,02)
<b>Ano</b>		
2013	1	1
2014	0,95 (0,91 - 0,98)	0,96 (0,92 - 1,00)
2015	0,93 (0,90 - 0,97)	0,94 (0,91 - 0,98)
<b>ARS de prestação de cuidados</b>		
ARS 1	1	1
ARS 2	1,19 (1,14 - 1,25)	0,99 (0,94 - 1,04)
ARS 3	1,29 (1,24 - 1,34)	1,20 (1,15 - 1,25)
ARS 4 e 5	1,43 (1,33 - 1,53)	1,33 (1,24 - 1,43)
<b>Modo de Admissão</b>		
Programada	1	1
Urgente	2,05 (1,94 - 2,17)	1,43 (1,34 - 1,52)
<b>Tipo de GDH</b>		
Cirúrgico	1	1
Médico	2,57 (2,40 - 2,74)	1,82 (1,69 - 1,95)
<b>Número de diagnósticos</b>	1,12 (1,03 - 1,28)	-
<b>Número de procedimentos</b>	1,39 (1,31 - 1,47)	-
<b>Procedimento de alimentação entérica ou parentérica</b>		
Não	1	1
Sim	1,75 (1,65 - 1,85)	1,26 (1,19 - 1,35)
<b>Severidade</b>		
Severidade baixa	1	1
Severidade alta	3,00 (2,87 - 3,18)	2,03 (1,94 - 2,13)
<b>Risco de morte</b>		
Risco de morte baixo	1	1
Risco de morte alto	1,94 (1,86 - 2,02)	1,18 (1,13 - 1,24)

Tabela 17 - *Odd ratio* brutos e ajustados, calculados através de um modelo de regressão logística condicional, da associação entre a mortalidade e o diagnóstico de má nutrição

Nota: o modelo de regressão logística foi controlado para o efeito das variáveis idade, sexo, ano, ARS, duração do internamento, modo de admissão, tipo de GDH, número de diagnósticos, número de procedimentos, procedimento de alimentação entérica ou parentérica, severidade e risco de morte.

#### 4.4. Associação entre a eficiência dos cuidados e a má nutrição

Além da morte, foi também analisada a eficiência dos cuidados prestados, através de uma variável binária que classifica os episódios consoante se a DI foi inferior ou superior ao esperado, utilizando a DM do GDH em que o episódio foi classificado como duração esperada. A análise desta variável foi realizada na base de dados de episódios com diagnóstico de MN e respetivos controlos, com correspondência de variáveis, selecionados aleatoriamente da base de dados inicial, desconsiderando os episódios de

internamento que terminaram na morte do utente. Tendo em conta esta especificidade, e após deixar de se considerar os óbitos, identificaram-se 13.574 episódios com diagnóstico de MN para emparelhar na seleção aleatória de controlos. Destes, foi possível identificar 3 controlos com correspondência de variáveis para 11.791 episódios com diagnóstico de MN, num total de 35.373 episódios controlo. Em 33.561 (94,9%) verificou-se a correspondência exata em todas as variáveis, enquanto 1.152 (3,2%) apresentava menos um diagnóstico e 660 (1,9%) apresentava mais um diagnóstico que o número de diagnósticos referente ao respetivo caso com diagnóstico de MN. Para 1.783 dos 13.574 utentes com diagnóstico de MN não falecidos, não foi possível encontrar na base de dados 3 episódios de controlo com correspondência de variáveis segundo os parâmetros referidos para esta seleção, como demonstrado na tabela 18.

<b>N<sub>casos</sub> = 13.574</b>	
<b>Número de casos com 3 correspondências</b>	11.791
<b>Número de casos sem 3 correspondências</b>	1.783

Tabela 18 - Contabilização do número de episódios com diagnóstico de MN possíveis ou impossíveis de emparelhar com 3 controlos sem MN, respeitando os parâmetros de correspondência de variáveis definidos, para comparação dos resultados da variável eficiência

Legenda: N<sub>casos</sub> - número de casos total de episódios com diagnóstico de MN, excluindo os que terminaram na morte do utente

Assim, na amostra de 47.164 resumos de alta selecionados, 19.236 episódios apresentaram uma DI superior à esperada, o que representa 40,6% da amostra.

A estatística descritiva desta variável é apresentada na tabela 19. Como podemos observar, os utentes com duração de internamento superior à DM apresentaram uma média e mediana de idade de 70,1 anos e 75 anos, ligeiramente inferiores às registadas nos restantes episódios, 70,9 anos e 76 anos, ainda que não tenha sido testada esta diferença. Quanto ao género dos utentes, verificou-se maior percentagem de episódios com DI superior à DM nos homens, 41,9%, face a 39,3% nas mulheres, valores que ainda assim, são muito aproximados. Contudo, e devido a uma maior proporção de homens no total da base de dados, estes apresentam uma percentagem mais elevada de episódios com DI superior ao esperado (59,2%) relativamente à verificada nas mulheres. As proporções de episódios com DI superior ao esperado são idênticas ao longo dos 3 anos, aproximadamente 40% dos episódios referentes a cada ano. Quanto à ARS de prestação de cuidados, a ARS 4 e 5 é a que apresenta menor número de episódios. Contudo, é também a que apresenta maior percentagem de episódios com DI superior à DM (48,5%). A percentagem menor foi observada na ARS 2, com 38,9% de episódios com DI superior ao esperado, ainda assim próximo dos valores registados

na ARS 1 (39,7%) ou ARS 3 (41,8%). Quanto ao diagnóstico de MN, verificaram-se percentagens idênticas de utentes com DI superior à DM tanto em utentes com diagnóstico de MN e utentes sem esse diagnóstico, apesar do valor ser ligeiramente superior nos primeiros. Na análise bivariável, dado que a proporção de utentes com DI superior ao esperado é muito semelhante entre episódios com MN e respetivos controlos, não se verificou uma associação significativa entre a eficiência e a MN ( $p=0,121$ ), como podemos observar na tabela 20.

Variáveis	DI ≤ DM	DI > DM
<b>Idade</b>		
[Mínimo, Máximo]	[0; 106]	[0; 107]
Média (desvio-padrão)	70,9 (18,1)	70,1 (18,1)
Mediana	76,0	75,0
[1ºquartil; 3ºquartil]	[62; 84]	[61; 83]
Variáveis	DI ≤ DM (%linha) (%coluna)	DI > DM (%linha) (%coluna)
<b>Sexo</b>		
Masculino	15.821 (58,1%) (56,6%)	11.391 (41,9%) (59,2%)
Feminino	12.107 (60,7%) (43,4%)	7.845 (39,3%) (40,8%)
<b>Ano</b>		
2013	8.695 (59,7%) (31,1%)	7.585 (40,0%) (30,4%)
2014	9.370 (59,4%) (33,6%)	6.410 (40,6%) (33,3%)
2015	9.863 (58,7%) (35,3%)	6.946 (41,3%) (36,1%)
<b>ARS de prestação de cuidados</b>		
ARS 1	10.282 (60,3%) (36,8%)	6.777 (39,7%) (35,2%)
ARS 2	6.573 (61,1%) (23,5%)	4.180 (38,9%) (21,7%)
ARS 3	9.651 (58,2%) (34,6%)	6.941 (41,8%) (36,1%)
ARS 4 e 5	1.422 (51,5%) (5,1%)	1.338 (48,5%) (7,0%)
<b>Má nutrição</b>		
Sem diagnóstico de MN	20.975 (59,3%) (75,1%)	14.398 (40,7%) (74,8%)
Com diagnóstico de MN	6.953 (59,0%) (24,9%)	4.838 (41,0%) (25,2%)

Tabela 19 - Características da amostra selecionada aleatoriamente com correspondência de variáveis para comparação da eficiência entre episódios com e sem diagnóstico de má nutrição, segundo a idade, o sexo, o ano do resumo de alta, ARS de prestação de cuidados e diagnóstico de má nutrição

Legenda: DI – duração do internamento; DM – demora média pura do GDH; para a idade apurou-se o mínimo e o máximo, média, desvio-padrão, mediana, 1º e 3º quartis, e para as variáveis categóricas apurou-se para cada categoria a proporção de episódios com DI > DM e DI ≤ DM

Variáveis	DI ≤ DM	DI > DM	Análise bivariável
Episódios com diagnóstico de MN	6.953 (59,0%)	4.838 (41,0%)	$p=0,121^*$
Controlo 1	6.948 (58,9%)	4.843 (41,1%)	
Controlo 2	6.937 (58,8%)	4.854 (41,2%)	
Controlo 3	7.090 (60,1%)	4.701 (39,9%)	

Tabela 20 - Análise bivariável com recurso ao teste Q de Cochran, entre a eficiência e o diagnóstico de má nutrição

Legenda: DI – duração do internamento; DM – demora média pura do GDH

Realizado o modelo de regressão logística condicional para aferir a magnitude da associação entre a eficiência dos cuidados, como variável dependente, e o diagnóstico de MN, como fator preditivo ajustado para o efeito das covariáveis de interesse, podemos observar os  $OR_b$  e  $OR_a$  na tabela 21.

Apesar de o cálculo do  $OR_b$  não mostrar qualquer associação entre a eficiência dos cuidados e o diagnóstico de MN, quando o efeito das restantes variáveis é controlado, verifica-se uma associação positiva com um aumento de 4% na probabilidade de se verificar uma DI superior ao esperado aquando da presença desse diagnóstico ( $OR_a=1,04$ ; IC95%: 1,00-1,08). Quanto à ARS de prestação de cuidados, e tendo como referência a ARS 1, apenas a ARS 3 e ARS 4 e 5 demonstraram uma associação significativa com a variável dependente antes de controlar o efeito das covariáveis, com aumentos da probabilidade da duração dos episódios aí verificados se prolongar para além do esperado de 8% ( $OR_b=1,08$ ; IC95%: 1,04-1,12) e de 34% ( $OR_b=1,34$ ; IC95%: 1,25-1,44), respetivamente. Após controlado o efeito das restantes variáveis, ser tratado na ARS 2 passou a constituir um fator protetor ( $OR_a=0,94$ ; IC95%: 0,90-0,99), uma vez que se verificou uma associação negativa com a variável dependente, bem como nos utentes tratados na ARS 3, cuja associação alterou o seu sentido deixando de constituir um aumento do risco de o internamento se prolongar para além da DM do GDH ( $OR_a=0,96$ ; IC95%: 0,92-1,00). A associação entre ser tratado na ARS 4 e 5 e a probabilidade de a DI ser superior ao esperado manteve-se, representando um aumento de 20% ( $OR_a=1,20$ ; IC95%: 1,12-1,30), face aos utentes tratados na ARS 1. Ser admitido de forma urgente demonstrou uma associação positiva face a utentes com admissão programada, antes ( $OR_b=1,26$ ; IC95%: 1,19-1,34) e após ( $OR_a=1,19$ ; IC95%: 1,12-1,26) ser controlado o efeito das covariáveis. Apesar de se verificar uma tendência, não significativa, para a diminuição do risco de a DI ser superior à DM em episódios agrupados em GDH's médicos, antes do controlo do efeito das covariáveis, estes GDH's apresentam um aumento de 10% nesse risco ( $OR_a=1,10$ ; IC95%: 1,03-1,18), face a GDH's cirúrgicos, após controlado esse efeito. A realização de mais um procedimento clínico durante o episódio de internamento demonstra uma associação positiva, mantendo-se um aumento de 6% ( $OR_a=1,06$ ; IC95%: 1,05-1,06) na probabilidade de se verificar uma DI superior ao esperado antes e depois de ajustar o efeito das restantes variáveis de interesse. A severidade e o risco de morte, variáveis do agrupador APR-31, mantiveram o sentido das suas associações com a variável dependente antes e após ter sido controlado o efeito das covariáveis no modelo. Face a severidade baixa, a severidade alta manteve o efeito protetor sobre a probabilidade de se verificar DI superior à DM ( $OR_a=0,82$ ; IC95%: 0,78-0,85). Em sentido contrário, o risco de morte alto

aumentou em 14% a probabilidade de se verificarem internamentos superiores ao esperado ( $OR_a=1,14$ ; IC95%: 1,09-1,19), quando comparados com a categoria de risco de morte baixo. O procedimento de alimentação entérica ou parentérica demonstrou uma associação positiva com a eficiência antes de controlado o efeito das restantes variáveis ( $OR_b=1,26$ ; IC95%: 1,18-1,34), no entanto, após esse ajustamento, esta variável perdeu poder explicativo, deixando de constar no modelo. A idade, o ano do resumo de alta ou o número de diagnósticos não apresentam qualquer associação com a eficiência dos cuidados, nem antes nem após o ajustamento do efeito das covariáveis de interesse.

Variáveis	Odd ratio bruto (IC95%)	Odd ratio ajustado (IC95%)
<b>Diagnóstico de má nutrição</b>		
Sem diagnóstico de MN	1	1
Com diagnóstico de MN	1,01 (0,98 - 1,04)	1,04 (1,00 - 1,08)
<b>Idade</b>	1,00 (1,00 - 1,00)	-
<b>Ano</b>		
2013	1	-
2014	0,99 (0,95 - 1,03)	-
2015	0,99 (0,95 - 1,03)	-
<b>ARS de prestação de cuidados</b>		
ARS 1	1	1
ARS 2	1,04 (1,00 - 1,10)	0,94 (0,90 - 0,99)
ARS 3	1,08 (1,04 - 1,12)	0,96 (0,92 - 1,00)
ARS 4 e 5	1,34 (1,25 - 1,44)	1,20 (1,12 - 1,30)
<b>Modo de Admissão</b>		
Programada	1	1
Urgente	1,26 (1,19 - 1,34)	1,19 (1,12 - 1,26)
<b>Tipo de GDH</b>		
Cirúrgico	1	1
Médico	0,95 (0,89 - 1,01)	1,10 (1,03 - 1,18)
<b>Número de diagnósticos</b>	1,05 (0,97 - 1,13)	-
<b>Número de procedimentos</b>	1,06 (1,05 - 1,06)	1,06 (1,05 - 1,06)
<b>Procedimento de alimentação entérica ou parentérica</b>		
Não	1	-
Sim	1,26 (1,18 - 1,34)	-
<b>Severidade</b>		
Severidade baixa	1	1
Severidade alta	0,93 (0,89 - 0,96)	0,82 (0,78 - 0,85)
<b>Risco de morte</b>		
Risco de morte baixo	1	1
Risco de morte alto	1,13 (1,08 - 1,17)	1,14 (1,09 - 1,19)

Tabela 21 - *Odd ratio* brutos e ajustados, calculados através de um modelo de regressão logística condicional, da associação entre a eficiência e o diagnóstico de má nutrição

Nota: o modelo de regressão logística foi controlado para o efeito das variáveis idade, sexo, ano, ARS, duração do internamento, modo de admissão, tipo de GDH, número de diagnósticos, número de procedimentos, procedimento de alimentação entérica ou parentérica, severidade e risco de morte.

#### **4.5. Resumo dos principais resultados**

Tendo como principal objetivo analisar a MN no internamento hospitalar e a sua associação com a morte e eficiência dos cuidados, os principais resultados do presente trabalho foram os seguintes:

- A prevalência de diagnóstico de MN no internamento hospitalar de hospitais públicos, em Portugal continental, nos anos entre 2013, 2014 e 2015 foi de 0,8%;
- A MN foi codificada em maior proporção no distrito de Leiria, tendo Viana do Castelo apresentado a menor proporção em Portugal Continental;
- A frequência mais alta de diagnóstico de MN registou-se em idades entre os 80 e 85 anos, sendo que os utentes com 65 ou mais anos de idade concentram quase 70% dos episódios com MN;
- A caquexia (69%) e a MN calórico-proteica não especificada (20,7%) são as formas de MN mais vezes codificadas, perfazendo quase 90% dos episódios codificados com MN;
- O GDH referente às pneumonias foi o mais frequente nos utentes com diagnóstico de MN, com uma frequência na ordem dos 15%;
- A mediana dos preços dos GDH's em que os episódios com diagnóstico de MN foram agrupados foi superior à média dos preços nos restantes episódios (3.036€ face a 1.663€), sendo que, no total, se estimou um consumo de recursos de cerca de 108 milhões de euros no tratamento dos utentes com este diagnóstico;
- Os utentes com diagnóstico de MN apresentam uma idade mais avançada, são principalmente homens, admitidos na urgência, com GDH's do tipo médico, apresentam mais diagnósticos e são submetidos a menos procedimentos. Além disso, são submetidos a alimentação entérica ou parentérica mais vezes, apresentam severidade e risco de morte mais alto e provêm de freguesias com menor taxa de desemprego, mas com índice de envelhecimento superior;
- A probabilidade de morte é maior nos utentes com diagnóstico de MN, mais velhos, com admissão na urgência, de GDH's médicos, submetidos a alimentação entérica ou parentérica e com severidade ou risco de morte altos.
- A probabilidade de se verificar uma DI superior ao esperado foi maior em utentes com diagnóstico de MN, com admissão urgente, de GDH's médicos, submetidos a maior número de procedimentos clínicos, com risco de morte alto, mas com severidade baixa.

## CAPÍTULO 5

### DISCUSSÃO

#### 5.1. Frequência do diagnóstico de má nutrição e perfil do utente

A má nutrição é descrita como um problema de saúde pública de grande magnitude entre os doentes hospitalizados em todo o mundo (Raja *et al.*, 2004), o que justifica a necessidade de investigar a sua dimensão e o papel que assume em contexto hospitalar. A evidência sugere que a MN está associada a piores resultados em saúde e, não sendo diagnosticada e tratada, representa consequências importantes não apenas para a qualidade dos cuidados prestados como para os recursos consumidos nesse processo (Tappenden *et al.*, 2013).

Analisados os internamentos em hospitais do SNS, de Portugal continental, com resumo de alta nos anos de 2013, 2014 e 2015, observou-se a presença de diagnóstico de MN em 23.126 episódios, o que corresponde a uma prevalência de 0,8% da totalidade de episódios de internamento analisados (2.961.402). Para apurar a presença de MN foram utilizados os códigos presentes na tabela 6, considerando os códigos referentes à MN calórico-proteica (incluindo o código da caquexia), com o objetivo de ir de encontro ao consenso da ESPEN que define os conceitos na área da nutrição clínica e particularmente a má nutrição (Cederholm *et al.*, 2017). Como referido no capítulo 1, podemos observar resultados idênticos no que toca à presença de MN codificada como diagnóstico no internamento hospitalar, dos quais se destacam três artigos, o de Marco e colaboradores (2011), o de Rowell e Jackson (2011) e o de Corkins e colaboradores (2014), e uma carta ao editor da revista *Clinical Nutrition* endereçada por Khalatbari-Soltani, Waeber e Marques-Vidal (2015). O primeiro, realizado em Espanha, apresenta valores de 1,4% de episódios com diagnóstico de MN (21.804 em 1.567.659 estudados entre 2005 e 2007), ainda que na metodologia adotada apenas tenham sido considerados utentes de serviços de Medicina Interna e que não tenham contabilizado o diagnóstico da caquexia nos resultados (Marco *et al.*, 2011). O segundo foi realizado nos EUA, numa amostra representativa dos hospitais daquele país, e reporta valores de 3,2%, sendo que os códigos utilizados para identificar a MN também não incluíam a caquexia, mas contabilizavam outros relacionados com a MN no feto ou a negligência de natureza nutricional (Corkins *et al.*, 2014). O trabalho de Rowell e Jackson (2011) contou com dados de internamentos em hospitais de Victoria, na Austrália, referentes a 2003 e 2004 e, apesar de considerar tanto códigos de MN calórico-proteica como códigos de deficiências em vitaminas e minerais, apurou uma frequência de apenas 1,9% de episódios analisados com diagnósticos de MN. Por último, na carta ao editor

foi referida uma prevalência de diagnóstico de MN em 2,7% de episódios, com os códigos CID-10 equivalentes aos códigos “260” - “263.9” da CID-9-MC, e 1,7% de episódios, com os códigos de caquexia e de “Sintomas e sinais relativos à ingestão de alimentos e líquidos” (presente apenas na CID-10) (Khalatbari-Soltani, Waeber e Marques-Vidal, 2015).

Apesar das diferentes populações e das diferenças nos códigos considerados, os códigos de MN calórico-proteica são transversais aos 4 estudos, sendo que nenhum apresentou resultados de prevalência de diagnóstico de MN superiores a 5%. Dados os valores verificados pode-se sugerir ou que a prevalência de MN nos hospitais é baixa ou que a mesma não está a ser codificada de forma correta, não sendo por isso contabilizada de forma real.

No que diz respeito à hipótese de a MN não estar a ser devidamente codificada, está descrito na literatura cinzenta que existem potenciais problemas de qualidade, fiabilidade e codificação dos episódios de internamento em Portugal (Barros, 2009). Este dado, ainda que não diga respeito especificamente a casos de MN, sustenta a hipótese da possibilidade de uma parte desconhecida de casos de MN não ter sido notificada, dados os problemas relacionados com a qualidade dos dados dos resumos de alta de internamento.

Se considerarmos a primeira hipótese apontada e se observarmos a evidência existente verificamos que os valores contrastam com os valores de prevalência apresentados por outros trabalhos que utilizaram ferramentas validadas de identificação do RN e avaliação do estado nutricional em vez de considerarem os episódios com códigos de diagnóstico de MN. Entre os estudos que avaliaram o estado nutricional com ferramentas destinadas a esse efeito, destacam-se valores entre os 27% e os 44% de utentes moderada ou severamente desnutridos (Curtis *et al.*, 2016; Pirlich *et al.*, 2006). Entre os estudos que averiguaram o RN, foram identificados valores entre os 24% e os 44% de utentes com RN médio ou alto (Lamb *et al.*, 2009; Stratton *et al.*, 2004; Tannen e Lohrmann, 2013; Westergren *et al.*, 2008). Em unidades de cuidados intensivos com populações heterogêneas, a prevalência de MN pode ser ainda superior, variando entre os 38% e os 78%, como constataram os autores de uma revisão sistemática (Lew *et al.*, 2016). Amaral e colaboradores relataram valores de 42% (2007) e 36% (2010) de utentes com RN em hospitais portugueses. No entanto, na avaliação realizada através de exame antropométrico verificou-se uma prevalência de 9,7% de utentes desnutridos (Amaral *et al.*, 2010). Uma revisão sistemática sobre a MN em idosos em diferentes valências hospitalares refere uma prevalência de 22% de MN e 46% de utentes em RN (Cereda *et al.*, 2016). É também curioso observar a prevalência em lares de idosos, 18%

de MN e 48% de RN, ou ainda na comunidade, 3,1% de MN e 27% de RN (Cereda *et al.*, 2016). Um relatório recente da Direção-Geral da Saúde (DGS) avançou dados de um estudo ainda não publicado, o Projeto Nutrition Up 65 com o objetivo de melhorar o conhecimento sobre o estado nutricional de idosos em Portugal, entre os quais uma prevalência de desnutrição de 1,3% entre idosos da comunidade e de 14,8% em RN (DGS, 2017). Os valores de desnutrição observados no Nutrition Up 65, que considerou apenas pessoas com mais de 65 anos na comunidade, são por si superiores à prevalência verificada neste trabalho em todas as idades, o que pode constituir mais um argumento que sustenta a tese da subcodificação.

Vários autores reconhecem que a desnutrição nos cuidados hospitalares é um problema pouco reconhecido, em que muitos casos não se encontram codificados como tal nas bases administrativas destas organizações e que, conseqüentemente, não são referenciados para tratamento (Barker, Gout e Crowe, 2011; Elia e Russel, 2008; Lazarus e Hamlyn, 2005; Rowell e Jackson, 2011). A título de exemplo, verificou-se que entre os utentes diagnosticados com MN severa apenas 16,2% foi referenciado para intervenção nutricional e, destes, apenas um episódio foi codificado com diagnóstico de MN (Raja *et al.*, 2004). A não perceção da importância da MN ou o desconhecimento do processo de avaliação do estado nutricional, bem como que códigos utilizar, podem explicar em parte os baixos valores de diagnóstico de MN nas bases administrativas dos hospitais, verificados neste e em outros trabalhos referidos (Patel *et al.*, 2014). Um estudo americano, sobre as práticas de identificação do risco e avaliação do estado nutricional, refere que 26% dos participantes, na maioria profissionais de nutrição e enfermagem, afirmou saber que a codificação da MN se baseava numa avaliação do estado nutricional (Patel *et al.*, 2014). Além disso, mais de metade dos participantes prestadores de cuidados de saúde a adultos afirmou não saber em que se baseava a codificação do diagnóstico de MN ou de que forma era realizado, sendo apontada como razão o facto de a maioria não estar envolvida no processo de codificação (Patel *et al.*, 2014). Gareil (2007) aponta o facto de a MN não ser um problema de saúde tão visível na sociedade, como por exemplo é a obesidade, para não atrair tanta atenção por parte dos agentes políticos ou da comunicação social.

Um fator a ter também em conta é que a MN associada à doença está cada vez mais presente em indivíduos com excesso de peso ou mesmo obesidade, resultado da resposta inflamatória associada à massa gorda, às patologias relacionadas ou à alimentação hipercalórica e de baixa densidade nutricional, revelando-se um paradoxo preocupante tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, (Cederholm *et al.*, 2017).

A análise bivariável realizada neste trabalho permitiu verificar que os utentes com diagnóstico de MN apresentam mediana de idades superior, 75 anos face a 60 anos, de acordo com o que foi verificado em trabalhos anteriores (Corkins *et al.*, 2014; Marco *et al.*, 2011). Além disso, o grupo de utentes com diagnóstico de MN era composto maioritariamente por homens (59%), algo que também pudemos verificar num estudo espanhol (Marco *et al.*, 2011), mas ao contrário do que foi observado num estudo norte-americano (Corkins *et al.*, 2014). De acordo com o que verificamos no presente trabalho, a literatura também mostra que tanto a DI dos utentes com MN como o preço dos GDH's em que foram agrupados são superiores (Corkins *et al.*, 2014; Marco *et al.*, 2011).

No gráfico da figura 3, podemos observar a percentagem de episódios com diagnósticos de MN em cada grupo etário de 5 anos. Nesse gráfico podemos constatar que quase 70% dos utentes tem mais de 65 anos e que o pico de casos se situa entre as idades de 80 e 85 anos. Nas amostras estudadas por Corkins e colaboradores (2014) e por Elia (2015), mais do dobro dos utentes desnutridos apresentava idade superior a 65 anos. Elia (2015) chegou a conclusões idênticas no que diz respeito à distribuição dos casos de MN pelos grupos etários, observando valores de frequência moderadamente altos no início da vida, com decréscimo na idade adulta e novamente um aumento significativo e muito elevado a partir dos 65 anos.

Considerando a prevalência de diagnóstico de MN de 0,8% dos episódios analisados, as percentagens verificadas de acordo com o distrito de proveniência do utente, em Portugal continental, variaram entre os 0,4% em Viana do Castelo e 1,5% em Leiria. Os distritos da região centro foram os que apresentaram maiores valores de frequência de diagnóstico de MN, em concordância com a maior percentagem de episódios com MN codificados em hospitais da ARS 2 (1,2%). Não existindo na presente análise hospitais das regiões autónomas, as percentagens verificadas nos Açores e Madeira não foram além dos 0,2%. Ainda assim, não foi possível apurar se as diferenças se devem às diferentes práticas de codificação ou à maior ou menor prevalência de MN entre distritos ou ARS. Em Espanha também se verificaram variações entre comunidades autónomas, com valores entre os 0,4% e os 4,4% (Marco *et al.*, 2011), o que vai de encontro aos nossos resultados.

No que diz respeito à distribuição da frequência dos diagnósticos de MN, o código "799.4 - Caquexia" predomina, surgindo em cerca de 70% dos episódios, ao contrário do que foi verificado anteriormente num outro estudo, maior percentagem de episódios com diagnóstico de MN calórico-proteica (códigos "260" a "263.9") (Khalatbari-Soltani, Waeber e Marques-Vidal, 2015). Considerando o total de episódios em estudo, o diagnóstico de caquexia estava presente em 0,5% dos episódios, o que se situa abaixo

dos valores verificados na Suíça (Khalatbari-Soltani, Waeber e Marques-Vidal, 2015). Ainda que a caquexia seja muitas vezes identificada e diagnosticada, a literatura sugere que raramente se procede ao seu tratamento (Evans *et al.*, 2008).

É de salientar que, se não considerarmos o diagnóstico de caquexia, o código CID-9-MC “263.9 - Má nutrição proteico-calórica não especificada” estava presente em 66% dos episódios com MN, algo que vai de encontro ao que foi verificado em outros estudos, especificamente, cerca de 59% dos episódios em Espanha (Marco *et al.*, 2011), 50% dos episódios com MN calórico-proteica num estudo australiano (Rowell e Jackson, 2011) e 53% dos episódios nos EUA (Corkins *et al.*, 2014). A opção por um código de diagnóstico de MN não especificada pode dever-se à ausência de um protocolo para o seu diagnóstico e critérios para a sua definição.

No que diz respeito à posição em que o diagnóstico de MN foi codificado na lista de diagnósticos, 1,2% dos episódios apresentou a MN como diagnóstico principal, sendo a posição de terceiro diagnóstico secundário a que regista maior frequência, 10,7%. Autores americanos apresentaram resultados semelhantes, tendo observado 1,1% dos episódios com diagnóstico principal de MN e a frequência mais alta na posição de primeiro diagnóstico secundário (22,3%) (Corkins *et al.*, 2014), um padrão referido também por outros autores (Cederholm *et al.*, 2015; Giannopoulos *et al.*, 2013). Estes resultados sustentam a tese de que a MN é maioritariamente codificada como comorbidade.

Entre os diagnósticos, principais ou secundários, mais presentes nos utentes com MN, o mais frequente foi o código CID-9-MC “276.51 - Desidratação” (23,2%), seguido do código “401.9 - Hipertensão essencial não especificada como maligna ou benigna” (22,9%), representando mais de 50% dos episódios deste grupo. Excluindo a frequência do código de *status* CID-9-MC “V49.84 - Acamado”, o código “486 - Pneumonia devida a microrganismo não especificado” surge na terceira posição, em concordância com o que foi verificado num outro estudo em que a pneumonia foi o segundo código mais frequente como diagnóstico principal (Corkins *et al.*, 2014).

Os 10 GDH's mais frequentes em que os episódios com MN foram agrupados representam mais de metade de utentes desnutridos, especificamente 53,8% dos episódios com MN. Salientam-se as pneumonias como o GDH mais frequente, o que vai de encontro à informação codificada pelos códigos CID-9-MC. Além disso, são de salientar também as frequências expressivas de GDH's referentes a infeções e doenças malignas. Ainda que não tenha sido encontrada informação para comparação com estes resultados, um estudo espanhol observou uma associação entre apresentar diagnóstico

de MN e apresentar diagnóstico CID-9-MC referente a neoplasias ( $OR_a = 1,4$ ; IC95%: 1,3-1,5) (Marco *et al.*, 2011). Outros investigadores também observaram uma associação entre o RN ou o diagnóstico de MN e o diagnóstico de cancro (Allard *et al.*, 2015; Raja *et al.*, 2004), ou a associação com doenças causadas por agentes infecciosos (Corkins *et al.*, 2014).

Fazendo uso dos valores de preço referente ao GDH em que cada episódio foi agrupado, cada utente com MN representou um consumo de recursos superior face aos utentes sem diagnóstico de MN (4.667€ face a 2.455€), tal como foi verificado por Marco e colaboradores (5.228€ face a 3.538€) (2011). Resultados semelhantes foram verificados por autores australianos (Rowell e Jackson, 2011), com os utentes desnutridos a representarem maior consumo de recursos face aos restantes. Uma equipa de investigadores portugueses, fazendo uso de ferramentas validadas para a identificação do RN e avaliação do estado nutricional, avaliou o aumento dos custos em episódios hospitalares com presença de RN ou MN, tendo como referência o preço dos GDH's. Os resultados observados demonstraram um aumento dos custos entre os 21,1% e os 28,8% em doentes com RN elevado, bem como um aumento em doentes desnutridos entre os 19,4% e 27,5%, traduzindo-se num consumo de recursos adicional estimado entre 416€ e 617€ nos cuidados prestados nestes episódios (Guerra *et al.*, 2016). A soma total dos preços dos GDH's relativos aos episódios com diagnóstico de MN foi de 107.930.568€, o que corresponde a cerca de 1,5% da soma do preço tabelado para o GDH de todos os episódios. Considerando que os episódios com MN são 0,8% do total de episódios, o facto de representarem quase 1,5% da soma de todos os preços pode sustentar a tese de que os cuidados destes utentes estão acima da média de consumo de recursos. Alguns autores sugerem que custos associados à presença de MN que têm sido reportados estão subestimados, pois podem não estar a ser considerados todos os recursos destinados ao seu tratamento devido à sua possível subcodificação (Benković *et al.*, 2014).

## **5.2. Fatores preditivos do diagnóstico de MN**

A magnitude das associações entre o diagnóstico de MN e as restantes variáveis foram calculadas recorrendo a um modelo de regressão logística múltipla, procurando explicar a sua presença. A MN foi utilizada como variável dependente e as variáveis que demonstraram associação com este diagnóstico na análise bivariável foram utilizadas no modelo como fatores preditivos, tendo sido controlado o seu efeito.

À semelhança de outros autores, verificou-se um aumento do risco de diagnóstico de MN de 1% por cada ano de idade (Marco *et al.*, 2011). Num estudo anterior,

investigadores portugueses verificaram um aumento de 5% por cada ano de idade na probabilidade de apresentar RN (Amaral *et al.*, 2010). Também no estrangeiro o aumento da idade está associado a um aumento da probabilidade de RN (Burgos *et al.*, 2012; Raja *et al.*, 2004).

Relativamente ao género dos utentes, as mulheres apresentaram uma redução do risco de se verificar a presença do diagnóstico de MN em cerca de 30%. Tendo como referência o sexo feminino, outros estudos mostraram também um aumento do risco de ser diagnosticado com MN no sexo masculino (Amaral *et al.*, 2010; Marco *et al.*, 2011), o que pode ser explicado pela maior inadequação dos hábitos alimentares dos homens.

O número de episódios com MN cresceu ao longo dos 3 anos considerados e relativamente ao ano de 2013, indo de encontro a dados que foram observados por outros autores (Corkins *et al.*, 2014). Contudo, após controlado o efeito das variáveis preditivas, verificou-se menor risco de presença de MN nos anos de 2014 e 2015.

Relativamente à ARS 1, com maior percentagem de episódios com diagnóstico de MN, os utentes da ARS 2 apresentaram maior probabilidade de presença de diagnóstico de MN, sendo que a ARS 3 e ARS 4 e 5 apresentaram, em sentido contrário, menor probabilidade. Tais resultados podem dizer respeito às diferentes práticas de codificação de cada ARS. No entanto, os resultados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, recentemente publicados, mostram que na comunidade existem diferenças ao nível dos fatores que podem determinar a MN, nomeadamente a insegurança alimentar. Cerca de 10% das famílias viveu uma situação de insegurança alimentar durante o período em que o estudo decorreu, experienciando dificuldade em ter alimentos suficientes para toda a família (Lopes *et al.*, 2017). A região do Algarve e do Centro apresentaram os valores mais baixos, e a região do Alentejo apresentou a maior percentagem em território nacional, ficando atrás de ambas as regiões autónomas (Lopes *et al.*, 2017). No entanto, se considerarmos a hipótese de a MN não estar a ser codificada devidamente, permanece a dúvida se estes valores demonstram que a MN está presente de forma menos acentuada nas ARS com associação negativa face à ARS 1 ou se está a ser codificada em menor quantidade nestas mesmas ARS, algo que seria interessante clarificar em trabalhos futuros.

Apesar de não ser muito expressiva, verificou-se uma associação positiva entre o diagnóstico de MN e a DI, analogamente a outros trabalhos realizados previamente (Marco *et al.*, 2011). Dada a variação na DI, e considerando a mediana de 10 dias, podemos concluir que metade dos utentes analisados, por terem ficado internados por

mais de 10 dias, apresentam um acréscimo igual ou superior a 10% na probabilidade de apresentar diagnóstico de MN.

Os utentes com diagnóstico de MN demonstraram maior probabilidade de serem admitidos na urgência relativamente a admissões programadas, um resultado que está de acordo com o que foi verificado por outros autores (Burgos *et al.*, 2012), ainda que seja de notar a diminuição da magnitude da associação do *odd ratio* bruto ( $OR_b=4,3$ ; IC95%: 4,1-4,5) para o *odd ratio* ajustado ( $OR_a=1,3$ ; IC95%: 1,2-1,4).

A probabilidade de apresentar diagnóstico de MN aumentou duas vezes em episódios agrupados num GDH médico, indo de encontro ao que se encontra descrito na literatura (Marco *et al.*, 2011). Em Portugal e Espanha, também foi demonstrada uma associação negativa entre episódios agrupados em GDH's cirúrgicos, relativamente a GDH's médicos, e a presença de RN (Amaral *et al.*, 2010; Burgos *et al.*, 2012). Num outro trabalho com resultados semelhantes foi apontado como causa para tal o facto de grande parte destes doentes ser proveniente de lares de idosos e por serem mais velhos, face a doentes de especialidades cirúrgicas (Raja *et al.*, 2004).

Verificou-se uma associação positiva entre o número de diagnósticos e a presença de MN. No entanto, o aumento do número de procedimentos realizados parece ser um fator protetor para a presença de MN. Corkins e colaboradores (2014) observaram uma média do número de diagnósticos de quase o dobro em utentes com diagnóstico de MN.

Quanto à severidade e risco de morte, variáveis do agrupador APR-31, ambas demonstraram uma associação positiva com a presença de MN na categoria superior, destacando-se o aumento do risco de MN em mais de 5 vezes nos utentes com severidade alta, o que poderá indicar que necessitam de um maior consumo de recursos pela classificação com um peso relativo superior.

Neste trabalho também se verificou uma associação positiva entre os procedimentos de alimentação por via entérica ou parentérica e a presença de diagnóstico de MN, o que poderá ser explicado pela integração destes procedimentos no tratamento de utentes desnutridos. Corkins e colaboradores (2014) observaram uma maior frequência deste tipo de procedimento nos episódios com diagnóstico de MN, mais do dobro (13,4%) da frequência verificada neste trabalho (5,9%), que ainda assim foi superior à frequência verificada na Austrália (1,5%) (Rowell e Jackson, 2011).

No que diz respeito aos dados sociodemográficos, provenientes do INE e registados na freguesia de proveniência do utente, o modelo de regressão logística, quando ajustado, conta apenas com resultados significativos na taxa de desemprego e índice de envelhecimento. Ao contrário do que seria esperado, utentes de freguesias com taxa de

desemprego mais elevada apresentaram menor probabilidade de possuírem diagnóstico de MN. Em sentido contrário, utentes de freguesias com maior índice de envelhecimento apresentam maior probabilidade de se verificar o diagnóstico de MN, inferior a 1%, que, tendo em conta a variação de valores assumidos por este indicador pode ser relevante em casos com valores mais elevados. Outros autores verificaram que utentes de grupos socioeconómicos mais elevados tinham menor probabilidade de desenvolver MN (Burgos *et al.*, 2012) e que esta é mais elevada em áreas desfavorecidas (Elia e Russel, 2008). Contudo, em trabalhos anteriores, foi demonstrada também uma associação positiva entre a iliteracia e a probabilidade de apresentar RN, bem como uma associação positiva entre o facto de ser solteiro, divorciado ou viúvo e a desnutrição (Amaral *et al.*, 2010).

O teste à qualidade do ajustamento do modelo apresentou uma área sob a curva ROC de quase 92%, pelo que, de acordo com Aguiar (2007), se pode considerar que a qualidade do ajustamento é muito boa, pois é superior a 80%.

### **5.3. Mortalidade e má nutrição**

Para contextualizar a pertinência do estudo da MN em contexto hospitalar, importa perceber em que medida pode influenciar os resultados das organizações de saúde. Para isso, avaliámos, em primeiro lugar, a sua associação com a efetividade dos cuidados. Por efetividade entende-se os resultados ou consequências dos cuidados prestados ao utente, nomeadamente um determinado procedimento clínico ou tecnologia médica (Pereira, 2004). Costa e Lopes (2015) apontam a mortalidade como um indicador de resultados finais, possível de ser utilizado para a avaliação da efetividade dos hospitais, referindo ainda que a maioria da literatura reconhece uma relação entre este indicador e a qualidade dos cuidados.

Contudo, a utilização da mortalidade como indicador de avaliação dos cuidados tem desvantagens ao nível da incapacidade para medir pequenas mudanças do estado de saúde, sendo apenas sensível ao evento morte (Fleming *et al.*, 1991). Além disso, a definição do evento morte utilizada neste trabalho não tem em conta situações de readmissões ou transferências entre hospitais, outra das desvantagens apontadas (Fleming *et al.*, 1991) e que pode constituir uma limitação.

Outro ponto a ter em atenção na comparação da mortalidade é a severidade da doença tratada, pois os resultados observados podem estar mais dependentes desta do que propriamente dos cuidados prestados, daí ser recomendada a utilização de modelos de ajustamento pelo risco que controlem o efeito deste confundidor (Krakauer *et al.*, 1992). Neste trabalho, não sendo utilizada uma metodologia específica de ajustamento pelo

risco, pode-se considerar que a correspondência de variáveis, ao nível do diagnóstico principal e número de diagnósticos, terá um efeito semelhante na avaliação da influência da presença de MN quando são comparados os resultados da mortalidade.

Importa ressaltar que, com este trabalho, não se quer avaliar a efetividade dos cuidados prestados aos utentes analisados, mas sim analisar a associação entre a presença de diagnóstico de MN e a efetividade, explicando o seu efeito na ocorrência do evento morte.

Na análise da base inicial, incluindo todos os internamentos, verificou-se a morte em 5,1% da amostra. Estudos anteriores verificaram valores de mortalidade hospitalar, no total de episódios, semelhantes (5,0%) (Wong *et al.*, 2011), ou ligeiramente abaixo (4,4%) (Iezzoni *et al.*, 1994).

Especificamente, verificou-se o óbito de 9.552 utentes com diagnóstico de MN, o que corresponde a uma percentagem de mortes de 41,3% neste grupo, comparativamente a uma percentagem de 4,6% de mortes entre os utentes sem MN. Esta diferença demonstra que a MN poderá constituir um fator importante a considerar em contexto hospitalar, pela sua relação com a mortalidade. Os 9.552 utentes com MN que faleceram representaram 6,6% do total de mortes nos 3 anos em análise. Em trabalhos prévios, a percentagem de mortes em utentes com diagnóstico de MN foi menor, 19,5% em Espanha e 8,8% nos EUA face a 9,9% e 1,7% nos episódios sem este diagnóstico, respetivamente (Corkins *et al.*, 2014; Marco *et al.*, 2011). Iezzoni e colaboradores (1994), que analisaram a associação entre a morte e a presença de um dado conjunto de doenças crónicas, verificaram uma percentagem de 18,6% de mortes entre os episódios que apresentavam deficiências nutricionais como morbilidade. Outros estudos também reportaram maior mortalidade no grupo de desnutridos ou em RN, face a utentes com estado nutricional normal, nomeadamente no Brasil (MN, 12,4% face a 4,7%), em Espanha (RN, 8,7% face a 1,3%) (Burgos *et al.*, 2012; Correia e Waitzberg, 2003). Seria necessário avaliar a extensão da subcodificação da MN de forma a perceber em que medida a percentagem de mortes seria diferente, pois os valores mais elevados verificados neste trabalho podem estar relacionados com o facto de apenas os casos mais evidentes, e consequentemente de maior severidade, estarem a ser codificados. Perante estes resultados, é de salientar a importância de uma codificação correta do episódio, de forma a originar informação de qualidade que possa ser utilizada para prevenir e tratar da melhor forma os utentes que chegam às organizações de saúde com diagnóstico de MN.

Ao compararmos a mortalidade entre utentes desnutridos e utentes com o mesmo diagnóstico principal, na amostra selecionada aleatoriamente com correspondência de variáveis, a percentagem de mortes foi de 42% nos utentes com MN face a 19,5% nos restantes. Uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de averiguar a prevalência de MN em unidades de cuidados intensivos mostra que a percentagem de mortes em utentes desnutridos com maior severidade pode ser tendencialmente superior, tendo-se observado percentagens entre os 11,9% e os 23,4% nessas unidades e entre os 2,5% e os 33,0% a nível geral dos hospitais (Lew *et al.*, 2016). A diferença da percentagem de morte nos utentes com MN revelou-se significativa quando comparada com as percentagens verificadas em qualquer um dos 3 controlos selecionados para cada caso. Quando comparadas entre si, as percentagens de morte dos controlos selecionadas para cada caso não revelaram diferenças significativas entre nenhum dos pares, o que, mais uma vez, sugere a influência da MN na mortalidade.

Discutindo ainda as características verificadas na amostra selecionada aleatoriamente, ainda que não tenham sido testadas a diferença entre as médias dos utentes que faleceram e dos restantes, as medianas da idade nestes grupos parecem revelar uma tendência para idades superiores nos óbitos registados (78 anos e 75 anos respetivamente).

Além disso, a percentagem de utentes que faleceu entre os homens foi ligeiramente superior à verificada nas mulheres (26,3% face a 23,3%). A variável “sexo” integrou os parâmetros para a correspondência de variáveis, o que impossibilitou a sua entrada no modelo multifatorial. No entanto, estudos anteriores verificaram resultados semelhantes, observando uma proporção de mortes no internamento hospitalar superior em utentes do género masculino face às mulheres (DGS, 2015).

Realizou-se um modelo de regressão logística condicional para explicar a associação entre o evento morte e o diagnóstico de MN em cada grupo de episódios selecionados aleatoriamente com a correspondência das características elencadas anteriormente. Para explicar a variável dependente, o evento morte, a variável diagnóstico de MN foi utilizada como fator preditivo adicionalmente a outras variáveis de interesse, de acordo com o modelo 2.

Depois de controlado o efeito das covariáveis, verificou-se que a presença de MN aumentou o risco de morte no internamento em 66% ( $OR_a=1,66$ ; IC95%: 1,61-1,71), o que vai de encontro ao que foi observado por Marco e colaboradores (2011) em serviços de medicina interna de hospitais espanhóis com um aumento de quase 90% no risco de morte em episódios com presença de diagnóstico de MN ( $OR_a=1,89$ ; IC95%: 1,82-1,96).

lezzoni e colaboradores (1994) observaram que a probabilidade de morte em utentes com diagnóstico secundário de deficiências nutricionais era 3 vezes superior ( $OR_a=3,05$ ;  $IC95\%$ : ND<sup>2</sup>) relativamente a outras morbidades. Nos episódios com taxas de morte esperadas mais baixas, a probabilidade de morte em episódios com deficiências nutricionais foi mais de 5 vezes superior a outras morbidades ( $OR_a=5,66$ ;  $IC95\%$ : ND), enquanto nos episódios em que era esperada uma alta taxa de morte a probabilidade de morte foi 50% superior a outras morbidades ( $OR_a=1,50$ ;  $IC95\%$ : ND) (lezzoni *et al.*, 1994). Fazendo uso de ferramentas para a identificação do risco e avaliação do estado nutricional, outros autores também verificaram um aumento do risco de morte em utentes com RN ou desnutridos. Resultados idênticos foram observados em outros países, nomeadamente no Brasil, com um aumento de mais de duas vezes no risco de morte em utentes desnutridos ( $OR_a=2,63$ ;  $IC95\%$ : 1,55-5,27) (Correia e Waitzberg, 2003), na Suíça, com um aumento da mortalidade a 30 dias em mais de 4 vezes para utentes em RN ( $OR_a=4,76$ ;  $IC95\%$ : 3,60-6,30) (Felder *et al.*, 2015). Lew e colaboradores (2016), que realizaram uma revisão sistemática da literatura, verificaram uma associação positiva entre a MN e a mortalidade em contexto hospitalar na grande maioria dos estudos consultados.

Quanto ao tipo do GDH do episódio, verificou-se maior probabilidade de morte nos episódios do tipo médico ( $OR_a=1,82$ ;  $IC95\%$ : 1,69-1,95). lezzoni e colaboradores (1994) verificaram que a percentagem de mortes entre episódios médicos (5,5%) situou-se acima da verificada nos episódios cirúrgicos (2,5%).

#### **5.4. Eficiência e má nutrição**

A eficiência é tida como um conceito de avaliação do desempenho na prestação de cuidados de saúde, sendo definida como a relação entre os recursos utilizados numa determinada atividade e os resultados obtidos (Pereira, 2004). Entre os indicadores que avaliam a eficiência dos cuidados podemos considerar a demora média, definida como a média do número de dias dos episódios de internamento hospitalar num dado período de tempo (OCDE, 2011). O facto de se utilizar a demora média como indicador de eficiência relaciona-se com a medida utilizada, nomeadamente a DI, que é tida como determinante do consumo de recursos, assente na premissa que existe uma relação entre o consumo de recursos num dado episódio e a duração do seu internamento. A escolha pela utilização da medida de DI para analisar a eficiência, em detrimento de um indicador de custos, utilizado para o mesmo efeito, esteve relacionada com o facto de esta informação estar mais facilmente disponível e ser tida como fiável para esse efeito

---

<sup>2</sup> ND – Não disponível.

(Fetter *et al.*, 1980). Uma vez que a demora média expectável para cada GDH está tabelada nas portarias do Ministério da Saúde, significando o número de dias médio para o tratamento de um doente agrupado naquele GDH, optou-se por criar uma variável de comparação entre a DI observada e a DI tabelada, como indicadora da possível discrepância entre o consumo de recursos esperado e o observado. Ainda que esta comparação entre a duração esperada e observada possa ser indicativa do consumo de recursos, a sua utilização não escapa a uma das críticas apontada à utilização da demora média como *proxy* do consumo de recursos, especificamente, a incapacidade para refletir a intensidade dos cuidados prestados (Butler, 1995). Na descrição de um indicador que calcula a percentagem de utentes nos quais se observou uma DI superior ou inferior à duração esperada, Butler (1995) refere que os cálculos da demora média esperada são desagregados pela idade, sexo, procedimentos e diagnósticos, algo que não é tido em conta na construção da variável eficiência presente neste trabalho. Contudo, consideramos que a correspondência de variáveis entre o grupo de utentes que teve uma duração de internamento superior à esperada e o grupo controlo, nomeadamente ao nível da idade, sexo e diagnóstico principal, atenua parte do efeito confundidor que é gerado quando a análise não tem em conta estas características.

É de salientar que, tal como referido relativamente à mortalidade, o objetivo deste trabalho não foi avaliar a eficiência dos cuidados prestados nos episódios de internamento analisados, mas sim explicar o efeito do diagnóstico de MN na eficiência dos cuidados, através da DI superior ao esperado.

Os utentes cujo internamento terminou na morte do mesmo não foram considerados para a seleção aleatória de episódios controlo, sem diagnóstico de MN, realizada com o objetivo de analisar a eficiência. Por um lado, esta opção deveu-se ao facto destes episódios não se revelarem efetivos e, por outro lado, assumiu-se esta opção metodológica para evitar o viés associado a utentes que faleceram com uma duração de internamento mais curta que a DM. Deste modo, perdeu-se também a informação relativa aos utentes que apesar de registarem uma DI superior ao esperado acabaram por falecer. Dada a percentagem de mortes entre os utentes com diagnóstico de MN, o número de casos para a análise entre a eficiência e o diagnóstico de MN desceu consideravelmente, pelo que após a seleção aleatória foi possível identificar 3 controlos apenas para 11.791 episódios com MN.

Realizada a seleção aleatória dos episódios com diagnóstico de MN e respetivos controlos com correspondência de variáveis, observaram-se 19.236 episódios com DI superior ao esperado, o que equivale a uma percentagem de 40,6% da amostra.

Tanto a média como a mediana da idade de episódios com DI superior ao esperado foram inferiores à média e mediana dos restantes episódios. Tal facto pode dever-se à exclusão dos episódios cujo internamento terminou na morte dos utentes, nos quais se verificou também média e mediana superiores aos restantes. Apesar disso, e ainda que não tenha sido comparada a DI observada com a esperada, um trabalho realizado por Guerra e colaboradores (2015) apresenta diferenças significativas nas idades entre pessoas com durações de internamento inferiores (55 anos) e superiores a 7 dias (61 anos). Outro trabalho semelhante demonstrou que a média de idades foi de cerca de 51 anos em utentes que permaneceram internados menos de 10 dias, comparativamente a 65 anos em utentes de episódios com mais de 10 dias de duração (Kyle *et al.*, 2006).

A proporção de utentes do género masculino com DI superior ao esperado também foi superior à registada entre as mulheres. Apesar de não se ter comparado a DI observada e esperada, dados da DGS mostram que a mediana da duração de internamento nos homens é de 5 dias enquanto nas mulheres é ligeiramente inferior, 4 dias (DGS, 2015). Resultados idênticos foram observados por outros autores, que apesar de não verificarem diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres nas durações do internamento (Guerra *et al.*, 2015), observaram maior percentagem de internamentos mais longos em homens (Kyle *et al.*, 2006). Apesar de não ser possível comparar o resultados do presente estudo com resultados semelhantes, os estudos consultados indicam uma tendência para um maior consumo de recursos nos episódios referentes a utentes do género masculino.

Ainda que ligeiramente superior, a percentagem de utentes com DI superior ao esperado é idêntica entre utentes com diagnóstico de MN e os restantes. Após ter sido testada esta diferença, não se verificaram diferenças significativas nas proporções de utentes com DI superior ao esperado entre os episódios com diagnóstico de MN e cada um dos respetivos controlos ( $p=0,121$ ). Seria necessário analisar quais são os diagnósticos principais dos episódios analisados, pois estes podem ser indutores do prolongamento da DI.

Estudos anteriores demonstraram que a MN prolonga o internamento, pelo que, mesmo não tendo sido observada associação entre a MN e a eficiência na análise bivariável, se justificou a realização de um modelo de regressão logística para controlar o efeito de possíveis variáveis confundidoras. Na análise da associação entre a presença de MN como fator preditivo da variável dependente da eficiência, de acordo com o modelo 4, verificou-se que a MN aumenta em 4% a probabilidade ( $OR_a=1,04$ ; IC95%: 1,00-1,08) de a DI ser superior ao esperado. Não nos foi possível comparar os nossos resultados com a literatura no que toca à associação entre a MN e eficiência, pois não se encontrou

outro trabalho que analisasse a DI observada e esperada segundo a metodologia adotada no presente trabalho. Ainda assim, são vários os trabalhos que analisaram a associação da MN com a DI, os quais verificaram, na maior parte das vezes, internamentos mais longos em utentes desnutridos, relacionando esse facto com um aumento do consumo de recursos nos cuidados de saúde prestados. A metodologia adotada para averiguar a dimensão da MN foi indiferente na associação entre esta e uma maior DI num estudo que realizou a comparação entre diferentes ferramentas de identificação do risco e avaliação do estado nutricional, resultando sempre em internamentos mais longos (Guerra *et al.*, 2015). Tal facto leva-nos a refletir, mais uma vez, sobre a possibilidade de nem todos os episódios com MN estarem a ser devidamente codificados, pois dada a sua possível influência no tempo de internamento, o seu reconhecimento e conseqüente análise permitiria uma melhor análise do seu impacto no consumo de recursos despendidos pelas organizações de saúde. Marco e colaboradores (2011) demonstraram que os episódios de internamento com diagnóstico de MN nos serviços de medicina interna apresentaram diferenças significativas na DI (18 dias) face a episódios sem ocorrência de MN (10 dias), fator que se repercute nos recursos despendidos ao longo do internamento. Outro trabalho demonstrou que utentes moderada e severamente desnutridos apresentam valores de DI 18% e 34% superiores, respetivamente, a utentes em estado nutricional normal (Curtis *et al.*, 2016). Kyle e colaboradores (2006) após a análise da associação entre a DI e a MN refere que o RN aumentou em cerca de 3 vezes a probabilidade de ficar internado por mais de 11 dias ( $OR_a=2,9$ ;  $IC95\%:1,7-4,9$ ), sendo que a MN severa aumentou essa mesma probabilidade em mais de duas vezes ( $OR_a=2,4$ ;  $IC95\%:1,5-3,9$ ). Correia e Waitzberg (2003) demonstraram que o estado nutricional normal revelou ser um fator protetor para DI ( $OR_a=0,70$ ;  $IC95\%:0,59-0,83$ ). No entanto, Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal (2015) referem que ao longo dos 10 anos analisados, entre 2004 e 2014, não se verificou qualquer tendência de evolução do impacto da MN na DI, o que os autores explicam pelo facto de, ao longo do tempo, a idade dos doentes internados também ter aumentado, o que tem impacto na DI. Sendo assim, apesar de a MN estar associada a tempos de internamento superiores ao que seria esperado, é fundamental ter em consideração a influência de outras variáveis como a idade, o sexo ou a severidade da doença tratada.

A idade e o número de diagnósticos não demonstraram associação com a DI superior ao previsto, no entanto, um estudo anterior relatou um aumento da DI em 0,5% por cada ano de idade dos utentes, 22% mais longo em episódios com dois diagnósticos ou mais de 56% em episódios com 3 ou mais diagnósticos (Curtis *et al.*, 2016).

Contrariamente à tendência verificada neste trabalho, no qual se observou uma probabilidade 10% superior dos internamentos se prolongarem para além do esperado em episódios médicos, um trabalho anterior verificou que utentes moderadamente desnutridos apresentavam um aumento de 32% no internamento em episódios cirúrgicos relativamente a episódios médicos (23%) (Curtis *et al.*, 2016).

Além disso, também é sugerido que a maior suscetibilidade a infeção ou complicações explica parte da influência negativa da presença de MN no consumo de recursos acrescido (National Alliance for Infusion Therapy and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Public Policy Committee and Board of Directors, 2010). Na sequência dos acontecimentos recentes a nível económico, que implicaram uma restrição orçamental no setor da saúde, torna-se fundamental a identificação dos fatores que mais contribuem para o aumento do internamento e, conseqüentemente, dos custos para, assim, otimizar a prestação de cuidados (Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015).

### **5.5. Discussão metodológica e limitações**

Após ter sido realizada uma revisão da literatura, não se identificaram mais estudos em Portugal cujo objetivo tenha sido investigar a prevalência do diagnóstico de MN na base de dados administrativos dos hospitais, tal como foi o objetivo do presente trabalho. Contudo, foram identificados alguns exemplos em contexto internacional que permitem discutir, no decurso desta secção, alguns dos resultados verificados.

O presente trabalho é classificado como estudo observacional do tipo transversal, utilizando uma base de dados que comporta todos os episódios de internamento nos hospitais do SNS de Portugal continental durante o período de 2013 a 2015, com o objetivo de avaliar a prevalência do diagnóstico de MN. A opção metodológica de utilizar a BDMH, disponível para o desenvolvimento de trabalhos académicos, ocorreu por se considerar que a sua informação possui grande potencial para se analisar a produção hospitalar e se diagnosticar uma qualquer necessidade de atuação para um eventual problema de saúde.

Assim, e com o objetivo de analisar a presença de diagnóstico de MN nos episódios de internamento, tanto em termos de prevalência como ao nível da associação com variáveis do perfil do utente ou de produção hospitalar, optou-se por analisar os últimos 3 anos disponíveis.

Os critérios de exclusão aplicados tiveram como objetivo principal limitar a análise de dados aos episódios de internamento dos hospitais do SNS. Assim, excluíram-se os

episódios de ambulatório de forma a criar uma amostra mais homogénea nas comparações, por se considerar que as características dos utentes tratados são diferentes nos dois casos. Além disso, foram excluídos episódios que apresentavam informação não expectável, nomeadamente sexo indeterminado, códigos de residência não concordantes com os códigos presentes na lista de operacionalização de variáveis da BDMH ou durações do internamento negativas, algo que se assumiu estar relacionado com a qualidade dos dados.

Os episódios de internamento foram selecionados de acordo com a variável de tipologia do episódio presente na BDMH. No entanto, a classificação por esta variável depende do agrupador de GDH considerado, por exemplo AP-27 ou APR-31. Nesse sentido, para que os episódios analisados respeitassem a classificação em vigor no ano do resumo de alta, segundo as portarias do Ministério da Saúde para fixação dos preços por GDH, optou-se por considerar a classificação de internamentos segundo o agrupador AP-27 para os anos de 2013 e 2014 ou o agrupador APR-31 para o ano de 2015. Esta opção metodológica permite também adequar a classificação de cada caso às regras em vigor no ano respetivo, como por exemplo ao nível da DM ou no preço considerados.

A inclusão de variáveis sociodemográficas na análise do perfil de utentes com diagnóstico de MN, nomeadamente a taxa de analfabetismo, taxa de desemprego, índice de envelhecimento e proporção de famílias unipessoais de pessoas com 65 ou mais anos, é justificada pela sua associação a populações mais envelhecidas e classes sociais mais desfavorecidas (Amaral *et al.*, 2010; Burgos *et al.*, 2012). No entanto, os dados disponíveis dizem respeito aos resultados dos Censos 2011 verificados na freguesia de proveniência dos utentes, sendo tratados como variáveis ecológicas, o que pode introduzir algum erro na análise.

Os diagnósticos de MN considerados neste trabalho foram de encontro à última definição de MN da ESPEN, incluindo na análise as formas de MN associadas e não associadas a doença, mas excluindo os códigos que dizem respeito a deficiências em micronutrientes (Cederholm *et al.*, 2017). A opção de não incluir as deficiências em micronutrientes parece ser consensual (Corkins *et al.*, 2014; Marco *et al.*, 2011), devido ao facto de estes utentes apresentarem características diferentes das formas de MN consideradas, nomeadamente ao nível da severidade dessa condição. A inclusão na mesma análise dos códigos de registo de MN com e sem presença de doença associada também pode ser discutível e poderia justificar uma análise em separado. Contudo, tendo em conta a possível falta de uniformização de critérios de diagnóstico e classificação da MN e existindo a hipótese da codificação do seu diagnóstico ser abaixo

do esperado, realizar a análise em conjunto e de acordo com a definição da ESPEN considerou-se a opção mais aceitável.

A seleção aleatória de utentes com e sem presença de diagnóstico de MN, com correspondência de variáveis, teve como principal objetivo aumentar a eficiência das comparações realizadas minimizando o efeito confundidor de algumas variáveis (Breslow e Day, 1980). Ainda que não tenha sido adotada uma metodologia específica de ajustamento pelo risco, a opção por esta metodologia teve em conta este conceito que Costa (2005), citando Iezzoni, refere ter como objetivo a eliminação dos fatores que podem conduzir a diferentes resultados de saúde, principalmente os que estão ligados ao utente. O controlo de tais fatores de confundimento permitiu minimizar o efeito imputado pelas características consideradas, pertencentes ao utente, na comparação de *outcomes* realizada. As características a partir das quais se realizou a correspondência de variáveis, designadamente o sexo, grupo etário, diagnóstico principal e número de diagnósticos (representando a dimensão das comorbilidades) fazem parte de uma lista de outros fatores tidos como dimensões de risco apresentada por Costa (2005) após revisão da literatura. Outros autores também referem que, em contexto hospitalar, há que considerar o efeito da severidade do episódio em vez de assumir que os *outcomes* negativos se devem exclusivamente ao comprometimento do estado nutricional (Barker, Gout e Crowe, 2011).

O facto de se ter optado por 3 utentes controlo para cada episódio com diagnóstico de MN deveu-se ao aumento de eficiência das comparações entre estes grupos gerada pela variabilidade da informação relativamente a se considerarem apenas 1 ou 2 controlos (Breslow e Day, 1980).

A adoção da metodologia de correspondência de variáveis na comparação de *outcomes* entre utentes desnutridos e com estado nutricional saudável já foi adotada anteriormente com o mesmo objetivo, minimizar o efeito confundidor da doença apresentada. Lim e colaboradores (2012) avaliaram os resultados de saúde, nomeadamente a mortalidade, readmissões, custos e duração do internamento, entre utentes desnutridos e com estado nutricional normal que apresentavam o mesmo GDH. No entanto, o GDH foi a única característica considerada, enquanto neste estudo se considerou o diagnóstico principal, mas também o sexo, o grupo etário e o número de diagnósticos.

É importante salientar que, como em outros trabalhos, a qualidade dos dados poderá traduzir-se em vieses para os resultados apurados, o que, neste caso em particular, e existindo a hipótese já foi reconhecida por outros autores da subcodificação da MN no internamento hospitalar, podendo introduzir algum erro na análise efetuada (Cederholm

*et al.*, 2015; Cummings, McKnight e Greenland, 2003). No entanto, as opções metodológicas adotadas realizando a análise entre os grupos de episódios com diagnóstico de MN e respetivos controlos, em vez de incluir todos os episódios da base inicial, tiveram como objetivo minimizar o efeito confundidor da subcodificação da MN (Cummings, McKnight e Greenland, 2003).

De seguida, são apresentadas as principais forças deste estudo:

- Este trabalho foi o primeiro a avaliar a prevalência do diagnóstico de MN nos resumos de alta do internamento de hospitais do SNS, fazendo uso da base de dados administrativos dos hospitais (BDMH), em Portugal;
- A BDMH da ACSS, sendo uma base de fácil acesso, permitiu economizar tempo e recursos na recolha dos dados. Além disso, o número de episódios que constam nesta base de dados permite realizar análises com uma amostra de tamanho considerável;
- Reconhecendo a importância da BDMH para os cuidados nas organizações de saúde, evidenciou-se a necessidade de se realizar mais investigação nesta área para averiguar a possível discrepância entre a frequência real de MN e a codificação da mesma;
- A metodologia adotada, considerando a comparação entre episódios semelhantes e com correspondência de variáveis, minimizou o efeito confundidor dessas variáveis na associação entre a MN e os resultados em saúde;
- Este trabalho confirmou, em linha com a literatura, a influência negativa da MN na efetividade e eficiência dos cuidados aos utentes que apresentam esse diagnóstico, avaliada através da sua associação com a mortalidade e com o prolongamento da DI para além do esperado.

## **Limitações**

Durante a realização deste trabalho foram identificadas as seguintes limitações:

- Do ponto de vista metodológico, e por se tratar de um estudo transversal, não está presente o efeito da evolução temporal, pelo que as associações verificadas entre a presença de MN e outras variáveis não traduzem relações de causalidade, pois não se exclui a hipótese de esta associação se dever a outros fatores (Gordis, 2014);
- A principal limitação deste estudo é a subcodificação dos diagnósticos de MN, contudo, em linha com o que outros autores puderam verificar anteriormente. Este facto impossibilita apurar a prevalência exata da MN nos cuidados hospitalares

através desta metodologia. Apesar disso, no que toca à análise multivariável, os OR da associação entre a MN e os indicadores de saúde poderia ser diferente se existissem mais casos para realizar essa comparação, contudo, a expectativa seria de um aumento na magnitude das associações verificadas. A literatura também aponta a existência de diferentes práticas de identificação do RN e avaliação do estado nutricional entre profissionais de saúde o que pode explicar em parte a baixa codificação dos diagnósticos de MN, ou levar à atribuição de diagnósticos diferentes numa mesma situação;

- A existência de poucos estudos com metodologias semelhantes dificultou a discussão de determinados resultados. No entanto, os trabalhos que foram realizados com o objetivo de analisar o diagnóstico de MN no internamento hospitalar revelaram resultados muito semelhantes aos que foram observados neste estudo;
- Em alternativa à utilização das variáveis diagnóstico principal e número de diagnósticos na correspondência de variáveis, poderia ter sido considerado um instrumento de ajustamento pelo risco baseado nos diagnósticos, como por exemplo o índice de comorbilidade de *Charlson* ou o de *Elixhauser*;
- A exclusão dos episódios de ambulatório impossibilitou a análise da prevalência do diagnóstico de MN nestes utentes, contudo, existe a hipótese não testada de se verificar uma prevalência da sua codificação ainda menor do que a que se observou nos episódios de internamento;
- O facto de se considerarem quatro variáveis de correspondência na seleção aleatória de episódios, para comparação dos resultados em saúde, originou a perda da informação referente a episódios com MN com os quais não foi possível identificar a totalidade dos episódios controlo. Com a metodologia adotada, e o critério de respeitar o mesmo diagnóstico principal, perdeu-se também a informação relativa aos casos um diagnóstico de MN nesta posição. Além de limitações práticas, esta metodologia apresenta também limitações conceptuais no que diz respeito à impossibilidade de analisar as associações das variáveis selecionadas para a correspondência entre casos e controlos (Gordis, 2014);
- Na análise da associação do diagnóstico de MN com o evento morte ou com a eficiência dos cuidados não foi controlado o efeito de algumas variáveis com possível efeito confundidor, como por exemplo as características do hospital, ou o tipo de procedimentos realizados;
- A presença de procedimento de alimentação entérica ou parentérica em indivíduos sem diagnóstico de MN pode ser indicativo da subnotificação deste diagnóstico,

pois este procedimento pode estar integrado num plano de tratamento. Sendo assim, podemos assumir como limitação deste estudo o efeito confundidor originado pela integração nas análises realizadas dos episódios com procedimento de alimentação entérica ou parentérica mas sem a presença de qualquer código de diagnóstico de MN;

- A comparação entre a DI e a DM não tem em conta variáveis como a severidade do episódio ou a idade do utente, no entanto, o erro daí resultante pode estar atenuado através da correspondência de variáveis realizada para a se realizar a sua análise.

## **5.6. Recomendações e sugestões de investigação**

### **Recomendações**

Os resultados verificados neste trabalho vão de encontro à literatura, no que diz respeito à influência da MN em piores resultados de saúde nos cuidados aos utentes com esse diagnóstico no internamento hospitalar. Neste caso, verificou-se uma associação entre o diagnóstico de MN e piores resultados na efetividade e eficiência dos cuidados, avaliadas pela mortalidade e DI superior à esperada.

Nesse sentido, é importante prever mecanismos e estratégias que identifiquem a MN, não esquecendo a necessidade de os adaptar e de os tornar executáveis ao que é a prática nos serviços e organizações de saúde. Algumas instituições de referência na qualidade dos cuidados de saúde, como por exemplo a *Joint Commission*, já evidenciaram as vantagens de um protocolo de rastreio na admissão, algo que constitui mesmo uma obrigatoriedade em diversos países e que poderia revelar-se uma estratégia a adotar em Portugal. Ainda assim, é necessário uniformizar a prática de identificação do RN e avaliação do estado nutricional nos cuidados hospitalares, tanto ao nível das ferramentas utilizadas como nos diagnósticos CID a aplicar a cada caso, opinião partilhada por outros autores (Khalatbari-Soltani e Marques-Vidal, 2015; White *et al.*, 2012). O facto de a MN não estar identificada como tal pode contribuir para que esses utentes não sejam encaminhados para a avaliação do estado nutricional e respetivo tratamento, como relatado previamente (Barker, Gout e Crowe, 2011).

A correta codificação da MN traduzirá o consumo de recursos de forma mais fiel e poderá levar a uma alteração do GDH, com conseqüente aumento do peso relativo do episódio (Giannopoulos *et al.*, 2013; Thomas *et al.*, 2016; White *et al.*, 2012). De acordo com a metodologia em vigor em Portugal (ACSS, 2016), essa mudança do peso relativo poderá aumentar o financiamento para o consumo de recursos e de material associado

ao seu tratamento, o que pode ser visto como um incentivo para a correta codificação. Uma das recomendações expressas no Contrato Programa de 2017 refere a necessidade de se realizar, por parte das instituições, um esforço de melhoria da qualidade dos registos clínicos (ACSS, 2016). Sendo o objetivo da CID o de documentar de forma padronizada e universal os diagnósticos e procedimentos realizados pelo corpo clínico num dado episódio de admissão hospitalar (WHO, 2011) e confirmando-se a não codificação da MN, inverter esta tendência otimizará a informação disponível sobre morbilidade da população em Portugal. Além disso, permitiria avaliar as necessidades em saúde da população que usufrui dos cuidados de uma qualquer organização de saúde de forma mais fidedigna, e adequar as respostas, sejam estratégias de saúde pública, legislativa ou regulatória, à medida da extensão real deste problema (White *et al.*, 2012).

Tendo em conta que o tratamento da MN pode significar melhores resultados de saúde e uma diminuição do consumo de recursos, trabalhos recentes mostraram as vantagens do aconselhamento nutricional ou da suplementação nutricional, nomeadamente na redução da DI no grupo sujeito a intervenção, bem como a menor mortalidade e menor percentagem de complicações (Elia *et al.*, 2016; Tappenden *et al.*, 2013). Além disso a suplementação mostrou ser uma abordagem custo-efetiva e geradora de poupanças em contexto hospitalar (Elia *et al.*, 2016). Nesse sentido, seria importante definir uma estratégia de tratamento e gestão da MN que contemplasse as medidas necessárias à minimização deste problema em contexto de internamento hospitalar.

Outro campo em que será necessário atuar é na sensibilização de todos os profissionais de saúde, para as possíveis consequências da MN, para que, desta forma, todos possam ser parte ativa na solução. Apesar de em muitos hospitais a MN continuar a ter uma gestão predominantemente da responsabilidade dos profissionais de nutrição, novas abordagens apontam para a necessidade de uma gestão com colaboração multidisciplinar, envolvendo todos os membros da equipa clínica (Tappenden *et al.*, 2013). Se considerarmos que a avaliação do estado nutricional não é realizada imediatamente na admissão, a sensibilização de outros profissionais de nutrição ganha ainda mais relevância.

Foi também sugerido que a nutrição fosse considerada uma parte fundamental da segurança do doente, que as complicações relacionadas com o estado de MN fossem consideradas como eventos adversos, ou ainda que fosse criado um indicador para o rastreio regular do RN na admissão que fosse contratualizado com as organizações de saúde (Elia e Russel, 2008). Nesta matéria, podem ainda ser desenvolvidos outros indicadores para a monitorização dos episódios com presença de desnutrição, como o

número de altas com presença deste diagnóstico ou o número de casos de determinado tipo de desnutrição identificados (Giannopoulos *et al.*, 2013). O desvio na prática de codificação poderia, assim, ser avaliado comparando a MN na admissão com os resumos de alta com diagnóstico de MN (Giannopoulos *et al.*, 2013). Por exemplo, na Alemanha, o rastreio nutricional é obrigatório e os indicadores de identificação do RN são integrados na avaliação dos hospitais e monitorizados pelas autoridades de saúde, o que conduziu a um aumento do número de pessoas avaliadas desde a implementação desta medida (Leistra *et al.*, 2014).

A ação consertada com diversas medidas de sensibilização e maior aposta no tratamento da MN pode ser encarada como um investimento do SNS com retornos futuros. Em trabalhos anteriores, a evidência sugere que um investimento deste género pode ser rentabilizado, como é referido por Elia e colaboradores (2006). Um investimento deste género poderá ser realizado numa altura como a que se vive atualmente, em que a prestação da economia portuguesa tem sido positiva ao nível do crescimento económico, permitindo a adoção de medidas que signifiquem algum aumento das despesas.

Dado que a MN também está presente em lares de idosos e na comunidade, ainda que em menor escala, recaindo nos hospitais a pressão dos custos do seu tratamento, a estratégia deverá contar também, como sugere um relatório britânico, com outros setores da sociedade, envolvendo todos os *stakeholders* e prestadores de saúde, públicos ou privados (Elia e Russel, 2008). O papel das organizações de saúde deve passar por definir um plano de ação que integre também medidas de atuação antes e depois dos episódios de internamento hospitalar, como por exemplo em articulação com os cuidados de saúde primários ou eventualmente os lares de idosos. Numa fase prévia ao internamento, pode ser promovida a identificação do RN nos cuidados de saúde primários e encaminhamento para tratamento numa fase de desenvolvimento inicial da MN. Após a alta hospitalar, os cuidados de saúde primários, em articulação com os lares no caso dos idosos institucionalizados, poderão promover a gestão da MN para evitar novo deterioramento do estado nutricional do utente. Além disso, alguns autores defendem a recolha de dados da história clínica, nutricional e psicossocial (White *et al.*, 2012), cujos aspetos relevantes podem ser partilhados com o poder autárquico, ou outras instituições da comunidade mais próximas destes utentes, para o combate à insegurança alimentar ou desigualdades nutricionais, que constituem por si causas de desnutrição.

A análise e investigação da MN hospitalar, com avaliação dos fatores preditivos para a mesma e das suas consequências, é tida como uma medida com potencial para

melhorar a qualidade dos cuidados prestados, melhorar os resultados clínicos alcançados e reduzir os custos (Barker, Gout e Crowe, 2011), pelo que o trabalho nesta área deve continuar.

### **Sugestões de investigação**

Como ficou evidente neste trabalho, existe a necessidade de apurar a diferença entre a MN diagnosticada recorrendo a ferramentas ou técnicas validadas para o efeito e a MN como diagnóstico no resumo de alta. Será também interessante recorrer a esses resultados para analisar as associações entre a MN e os resultados em saúde, não apenas os que foram estudados neste trabalho, mas também outros indicadores como a taxa de complicações ou a taxa de readmissões. Outra possível abordagem será analisar o efeito da MN nos resultados de saúde em episódios com doenças específicas, uma vez que a MN pode assumir papéis diferentes e ter uma influência distinta em cada caso.

Além disso, será interessante avaliar o efeito da MN na mortalidade introduzindo na análise o efeito temporal, como por exemplo a mortalidade a 1 ano, ou 3 anos.

A análise dos custos atribuídos à MN, fazendo uso de metodologias próprias para o apuramento de custos, fornecerá valores mais reais do consumo de recursos associado a esta doença, em vez de se basear apenas em valores representativos e definidos administrativamente, como os preços tabelados para os GDH's aqui utilizados.

Dado que diversos autores defendem que a codificação da MN pode aumentar o financiamento do hospital, sugere-se a avaliação do seu efeito na metodologia portuguesa para financiamento das organizações de saúde, o que poderá fornecer dados específicos sobre a sua influência nas receitas destas instituições.

A associação entre a MN e os indicadores de saúde pode assumir diferentes magnitudes consoante o tipo de MN que é diagnosticado, pelo que, para aumentar o conhecimento das necessidades reais, será interessante analisar o efeito de cada diagnóstico em separado, como por exemplo a caquexia, MN severa ou MN moderada.

Considerando a possível influência da MN no estado de saúde dos utentes nomeadamente ao nível da recuperação, seria interessante, em trabalhos futuros, analisar a MN em ambulatório adotando metodologias validadas para a sua deteção.

## **CAPÍTULO 6**

### **CONCLUSÃO**

Apesar da importância atribuída à MN nos cuidados hospitalares e da crescente preocupação com a mesma, a prevalência do diagnóstico de MN em hospitais públicos de Portugal continental é muito reduzida, não ultrapassando os 0,8% entre os anos de 2013 e 2015. Assim, levanta-se a hipótese de que a informação obtida não esteja a ser corretamente codificada nos dados de registo da alta, pois a literatura refere valores de prevalência superiores a 20% quando utilizadas ferramentas validadas para o diagnóstico da MN. Além disso, outros autores verificaram resultados semelhantes aos observados neste trabalho seguindo uma metodologia idêntica.

Os resultados obtidos permitiram concluir que o diagnóstico de MN está associado a piores resultados em saúde no internamento hospitalar, tanto ao nível da efetividade como da eficiência dos cuidados, na medida em que a sua presença representa um aumento na probabilidade de morte ou de se verificar durações de internamento mais longas que o esperado. Contudo, são necessários novos estudos para avaliar o efeito causal do diagnóstico de MN e piores resultados de desempenho nas organizações de saúde.

Nesse sentido, propõe-se a necessidade de adotar medidas que permitam identificar a MN e conhecer a diferença entre a sua prevalência no internamento hospitalar e a prevalência registada como diagnóstico nas bases administrativas. Dessa forma será possível, por um lado, conhecer a sua real dimensão e aumentar o conhecimento acerca do seu impacto nos resultados de saúde e, por outro lado, atuar no seu tratamento de forma a minimizar as suas consequências.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSS - Sistema Classificação de Doentes em Grupos de Diagnósticos Homogêneos - Informação de Retorno. **Unidade Operacional de Financiamento e Contratualização**. Lisboa : ACSS, 2006.

ACSS - **Termos de Referência para Contratualização de Cuidados de Saúde no SNS para 2017**. Lisboa : ACSS, 2017.

AGUIAR, Pedro - **Estatística em investigação epidemiológica: SPSS: guia prático de medicina**. Lisboa : 2007. ISBN 978-972-796-281-5.

ALLARD, Johane P. *et al.* - Factors associated with nutritional decline in hospitalised medical and surgical patients admitted for 7 d or more: a prospective cohort study. **British Journal of Nutrition**. . ISSN 0007-1145. 114:10 (2015) 1612–1622. doi: 10.1017/S0007114515003244.

AMARAL, Teresa F. *et al.* - The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 26:6 (2007) 778–784. doi: 10.1016/j.clnu.2007.08.002.

AMARAL, Teresa F. *et al.* - Undernutrition and associated factors among hospitalized patients. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 29:5 (2010) 580–585. doi: 10.1016/j.clnu.2010.02.004.

BARKER, Lisa A.; GOUT, Belinda S.; CROWE, Timothy C. - Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. . ISSN 16604601. 8:2 (2011) 514–527. doi: 10.3390/ijerph8020514.

BARROS, Alexandrina Sandra Pereira Correia De - **Qualidade, fiabilidade e codificação dos episódios de internamento**. Lisboa : ENSP - UNL, 2009. Dissertação no âmbito do XXXVII Curso de Especialização em Administração Hospitalar 2007/2009.

BENKOVIĆ, Vanesa *et al.* - The economic burden of disease-related undernutrition in selected chronic diseases. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 33:4 (2014) 689–693. doi: 10.1016/j.clnu.2013.09.006.

BENTES, Margarida; MATEUS, Maria Do Céu; GONSALVES, Maria Da Luz - DRGs in Portugal: a decade of experience. **12th Patient Classification Systems International Conference**. Lisboa. 1997.

BOLTONG, Anna G.; LOELIGER, Jenelle M.; STEER, Belinda L. - Using a public hospital funding model to strengthen a case for improved nutritional care in a cancer

setting. **Australian Health Review**. . ISSN 0156-5788. 37:3 (2013) 286. doi: 10.1071/AH13010.

BRESLOW, N. E.; DAY, N. E. - Statistical methods in cancer research. Volume I - The analysis of case-control studies. **IARC scientific publications**. . ISSN 0300-5038. 32 (1980) 5–338.

BURGOS, R. *et al.* - Prevalence of malnutrition and its etiological factors in hospitals. **Nutricion hospitalaria**. . ISSN 1699-5198. 27:2 (2012) 469–76. doi: 10.1590/S0212-16112012000200018.

BUTLER, J. R. G. - **Hospital Cost Analysis**. Dordrecht : Springer Netherlands, 1995. ISBN 978-94-010-4080-8.

CEDERHOLM, T. *et al.* - Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. **Clinical Nutrition**. . ISSN 15321983. 34:3 (2015) 335–340. doi: 10.1016/j.clnu.2015.03.001.

CEDERHOLM, T. *et al.* - ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 36:1 (2017) 49–64. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.

CEREDA, Emanuele *et al.* - Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA(®). **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**. . ISSN 1532-1983. 2016). doi: 10.1016/j.clnu.2016.03.008.

CHARLES E. BUTTERWORTH JR. - The Skeleton in the Hospital Closet. **Nutrition Today**. 9:2 (1974) 4–8.

CORKINS, Mark R. *et al.* - Malnutrition diagnoses in hospitalized patients: United States, 2010. **Journal of parenteral and enteral nutrition**. . ISSN 0148-6071. 38:2 (2014) 186–95. doi: 10.1177/0148607113512154.

CORREIA, M.Isabel TD; WAITZBERG, Dan L. - The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**. . ISSN 0261-5614. 22:3 (2003) 235–9.

COSTA, Carlos - Ajustamento pelo risco: da conceptualização à operacionalização. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. 5 (2005) 7–38.

COSTA, Carlos; LOPES, Sílvia - **Avaliação do Desempenho dos Hospitais Públicos (Internamento) em Portugal Continental (2014)**. Lisboa : 2015.

CRISP, Lord Nigel - **Um futuro para a saúde**. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2015. ISBN 9789898380180.

CUMMINGS, P.; MCKNIGHT, Barbara; GREENLAND, Sander - Matched Cohort Methods for Injury Research. **Epidemiologic Reviews**. . ISSN 0193-936X. 25:1 (2003) 43–50. doi: 10.1093/epirev/mxg002.

CURTIS, Lori Jane *et al.* - Costs of hospital malnutrition. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 0:0 (2016) 38317–38321. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.009.

DGS - **Morbilidade Hospitalar – SNS – Portugal Continental, Dados 2014**. Lisboa : 2015.

DGS - **Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável 2017**. Lisboa : 2017.

ELIA, M.; STRATTON, R. J.; RUSSEL, C.; GREEN, C.; PANG, F. - **The cost of disease-related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements (ONS) in adults**. Redditch, UK : 2006.

ELIA, M. *et al.* - A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 35:2 (2016) 370–380. doi: 10.1016/j.clnu.2015.05.010.

ELIA, M.; RUSSEL, C. A. - Combating Malnutrition: Recommendations For Action. **BAPEN**. June (2008).

ELIA, Marinos - The cost of malnutrition in England and potential cost savings from nutritional interventions (full report) A report on the cost of disease-related malnutrition in support in adults. 2015.

EVANS, William J. *et al.* - Cachexia: a new definition. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**. . ISSN 1532-1983. 27:6 (2008) 793–9. doi: 10.1016/j.clnu.2008.06.013.

FELDER, Susan *et al.* - Association of nutritional risk and adverse medical outcomes across different medical inpatient populations. **Nutrition**. . ISSN 08999007. 31:11–12 (2015) 1385–1393. doi: 10.1016/j.nut.2015.06.007.

FETTER, R. B. *et al.* - Case mix definition by diagnosis-related groups. **Medical care**. . ISSN 0025-7079. 18:2 Suppl (1980) iii, 1-53.

FETTER, R. B.; FREEMAN, J. L. - Diagnosis related groups: product line management within hospitals. **Academy of management review. Academy of Management**. . ISSN 0363-7425. 11:1 (1986) 41–54.

FIELD, Lindsey B.; HAND, Rosa K. - Differentiating Malnutrition Screening and

Assessment: A Nutrition Care Process Perspective. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. . ISSN 22122672. 115:5 (2015) 824–828. doi: 10.1016/j.jand.2014.11.010.

FLEMING, S. T. *et al.* - The measurement of mortality. A risk-adjusted variable time window approach. **Medical care**. . ISSN 0025-7079. 29:9 (1991) 815–28.

GAREL, Pascal - Putting medical nutrition onto the international agenda: Actions by the European Nutrition for Health Alliance. **Clinical Nutrition Supplements**. . ISSN 17441161. 2:1 (2007) 39–43. doi: 10.1016/j.clnu.2007.04.005.

GATES, G. - Identifying patients at risk: ADA's definitions for nutrition screening and nutrition assessment. **Journal of the American Dietetic Association**. . ISSN 00028223. 94:8 (1994) 838–839. doi: 10.1016/0002-8223(94)92357-4.

GIANNOPOULOS, Georgia A *et al.* - Malnutrition Coding 101: Financial Impact and More. **Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition**. . ISSN 1941-2452. October (2013) 1–13. doi: 10.1177/0884533613508788.

GORDIS, Leon - **Epidemiology**. fifth ed. Canada : Elsevier, 2014. ISBN 9781455737338.

GUERRA, R. S. *et al.* - Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**. . ISSN 09523871. 29:2 (2016) 165–173. doi: 10.1111/jhn.12288.

GUERRA, Rita S. *et al.* - Usefulness of six diagnostic and screening measures for undernutrition in predicting length of hospital stay: a comparative analysis. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. . ISSN 2212-2672. 115:6 (2015) 927–38. doi: 10.1016/j.jand.2014.11.015.

IEZZONI, L. I. *et al.* - Chronic conditions and risk of in-hospital death. **Health services research**. . ISSN 0017-9124. 29:4 (1994) 435–60.

JENSEN, Gordon L. *et al.* - Adult Starvation and Disease-Related Malnutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. . ISSN 0148-6071. 34:2 (2010) 156–159. doi: 10.1177/0148607110361910.

KHALATBARI-SOLTANI, Saman; MARQUES-VIDAL, Pedro - The economic cost of hospital malnutrition in Europe; a narrative review. **Clinical Nutrition ESPEN**. . ISSN 24054577. 10:3 (2015) e89–e94. doi: 10.1016/j.clnesp.2015.04.003.

KHALATBARI-SOLTANI, Saman; WAEBER, Gerard; MARQUES-VIDAL, Pedro -

Estimation of malnutrition prevalence using administrative data: Not as simple as it seems. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 34:6 (2015) 1276–1277. doi: 10.1016/j.clnu.2015.09.001.

KONDRUP, J. *et al.* - ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 22:4 (2003) 415–421. doi: 10.1016/S0261-5614(03)00098-0.

KRAKAUER, H. *et al.* - Evaluation of the HCFA model for the analysis of mortality following hospitalization. **Health services research**. . ISSN 0017-9124. 27:3 (1992) 318, 330.

KUBRAK, Cathy; JENSEN, Louise - Malnutrition in acute care patients: a narrative review. **International journal of nursing studies**. . ISSN 0020-7489. 44:6 (2007) 1036–54. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2006.07.015.

KYLE, Ursula G. *et al.* - Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 25:3 (2006) 409–417. doi: 10.1016/j.clnu.2005.11.001.

LAMB, Christopher A. *et al.* - Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross-sectional study. **British Journal of Nutrition**. . ISSN 0007-1145. 102:4 (2009) 571. doi: 10.1017/S0007114509236038.

LAZARUS, Carmel; HAMLIN, Jenny - Prevalence and documentation of malnutrition in hospitals: A case study in a large private hospital setting. **Nutrition & Dietetics**. . ISSN 14466368. 62:1 (2005) 41–47. doi: 10.1111/j.1747-0080.2005.tb00008.x.

LEISTRA, Eva *et al.* - Systematic screening for undernutrition in hospitals: predictive factors for success. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**. . ISSN 1532-1983. 33:3 (2014) 495–501. doi: 10.1016/j.clnu.2013.07.005.

LEW, Charles Chin Han *et al.* - Association Between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. **JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition**. . ISSN 0148-6071. (2016). doi: 10.1177/0148607115625638.

LIM, Su Lin *et al.* - Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 31:3 (2012) 345–350. doi: 10.1016/j.clnu.2011.11.001.

LJUNGQVIST, Olle *et al.* - The European fight against malnutrition. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**. . ISSN 1532-1983. 29:2 (2010) 149–50. doi: 10.1016/j.clnu.2009.10.004.

LOPES, Carla *et al.* - **Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, parte II.**

Porto : 2017.

LÖSER, Christian - Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. **Deutsches Arzteblatt international**. . ISSN 1866-0452. 107:51–52 (2010) 911–7. doi: 10.3238/arztebl.2010.0911.

MARCO, Javier *et al.* - Prevalence of the notification of malnutrition in the departments of internal medicine and its prognostic implications. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 30:4 (2011) 450–454. doi: 10.1016/j.clnu.2010.12.005.

MUELLER, Charles *et al.* - A.S.P.E.N. Clinical Guidelines. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. . ISSN 0148-6071. 35:1 (2011) 16–24. doi: 10.1177/0148607110389335.

MUSCARITOLI, M. *et al.* - Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) &quot;cachexia-anorexia in chronic wasting diseases&quot; and &quot;nutrition in geriatrics&quot;. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**. . ISSN 1532-1983. 29:2 (2010) 154–9. doi: 10.1016/j.clnu.2009.12.004.

NATIONAL ALLIANCE FOR INFUSION THERAPY AND THE AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION PUBLIC POLICY COMMITTEE AND BOARD OF DIRECTORS - Disease-Related Malnutrition and Enteral Nutrition Therapy. **Nutrition in Clinical Practice**. . ISSN 0884-5336. 25:5 (2010) 548–554. doi: 10.1177/0884533610378524.

NIVEN, Daniel *et al.* - Matched case-control studies: a review of reported statistical methodology. **Clinical Epidemiology**. . ISSN 1179-1349. 4:2012) 99. doi: 10.2147/CLEP.S30816.

OCDE - Average length of stay in hospitals. Em **Health at a Glance 2011: OECD Indicators**. Paris : OECD Publishing, 2011

OCDE - **Health at a Glance: Europe 2016: State of Health in the EU Cycle**. Paris : [s.n.]. ISBN 9789264012622.

OCKENGA, J. *et al.* - Nutritional assessment and management in hospitalised patients: implication for DRG-based reimbursement and health care quality. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**. . ISSN 0261-5614. 24:6 (2005) 913–9. doi: 10.1016/j.clnu.2005.05.019.

OECD - **Health at a glance 2011: OECD Indicators**. [S.l.] : OECD Publishing, 2011. ISBN 9789264200715.

PATEL, V. *et al.* - Nutrition Screening and Assessment in Hospitalized Patients: A Survey of Current Practice in the United States. **Nutrition in Clinical Practice**. . ISSN 0884-5336. 29:4 (2014) 483–490. doi: 10.1177/0884533614535446.

PEREIRA, João - **Economia da saúde: glossário de termos e conceitos**. Lisboa : 2004 (Relatório n.1/93).

PIRLICH, Matthias *et al.* - The German hospital malnutrition study. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 25:4 (2006) 563–572. doi: 10.1016/j.clnu.2006.03.005.

RAJA, R. *et al.* - Malnutrition screening in hospitalised patients and its implication on reimbursement. **Internal Medicine Journal**. . ISSN 14440903. 34:4 (2004) 176–181. doi: 10.1111/j.1444-0903.2004.00518.x.

ROWELL, D. S.; JACKSON, T. J. - Additional costs of inpatient malnutrition, Victoria, Australia, 2003-2004. **European Journal of Health Economics**. . ISSN 16187598. 12:4 (2011) 353–361. doi: 10.1007/s10198-010-0245-3.

SOBOTKA, Luboš. - **Basics in clinical nutrition**. [S.l.] : Galēn, 2012. ISBN 8072622927.

SOMANCHI, Meena; TAO, Xuguang; MULLIN, Gerard E. - The Facilitated Early Enteral and Dietary Management Effectiveness Trial in Hospitalized Patients With Malnutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. . ISSN 0148-6071. 35:2 (2011) 209–216. doi: 10.1177/01486071110392234.

SORENSEN, Janice *et al.* - EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. **Clinical Nutrition**. . ISSN 02615614. 27:3 (2008) 340–349. doi: 10.1016/j.clnu.2008.03.012.

STRATTON, Rebecca J. *et al.* - Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the «malnutrition universal screening tool» ('MUST') for adults. **The British journal of nutrition**. . ISSN 0007-1145. 92:5 (2004) 799–808.

SWAILS, W. S. *et al.* - A proposed revision of current ICD-9-CM malnutrition code definitions. **Journal of the American Dietetic Association**. . ISSN 0002-8223. 96:4 (1996) 370–3. doi: 10.1016/S0002-8223(96)00101-0.

TANNEN, Antje; LOHRMANN, Christa - Malnutrition in Austrian hospital patients. Prevalence, risk factors, nursing interventions, and quality indicators: a descriptive multicentre study. **Journal of Advanced Nursing**. . ISSN 03092402. 69:8 (2013) 1840–1849. doi: 10.1111/jan.12051.

TAPPENDEN, K. A. *et al.* - Critical Role of Nutrition in Improving Quality of Care: An Interdisciplinary Call to Action to Address Adult Hospital Malnutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. . ISSN 0148-6071. 37:4 (2013) 482–497. doi: 10.1177/0148607113484066.

THOMAS, Michael N. *et al.* - Effects of malnutrition on complication rates, length of hospital stay, and revenue in elective surgical patients in the G-DRG-system. **Nutrition**. . ISSN 08999007. 32:2 (2016) 249–254. doi: 10.1016/j.nut.2015.08.021.

ULLTANG, Marte; VIVANTI, Angela P.; MURRAY, Eryn - Malnutrition prevalence in a medical assessment and planning unit and its association with hospital readmission. **Australian Health Review**. . ISSN 0156-5788. 37:5 (2013) 636. doi: 10.1071/AH13051.

WESTERGREN, A. *et al.* - Prevalence of eating difficulties and malnutrition among persons within hospital care and special accommodations. **The journal of nutrition, health & aging**. . ISSN 1279-7707. 12:1 (2008) 39–43.

WHITE, Jane V. *et al.* - Consensus Statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. . ISSN 0148-6071. 36:3 (2012) 275–283. doi: 10.1177/0148607112440285.

WHO - International statistical classification of diseases and related health problems - 10th revision. **World Health Organisation**. 2011). doi: 978924 549165.

WONG, Jenna *et al.* - Derivation and Validation of a Model to Predict Daily Risk of Death in Hospital. **Medical Care**. . ISSN 0025-7079. 49:8 (2011) 734–743. doi: 10.1097/MLR.0B013E318215D266.