



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado em Modelação Estatística e Análise de Dados

Dissertação

**Potencial de internamento em Hospitalização Domiciliária no
Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE**

Hugo Miguel Lobato Quintino

Orientador(es) | Russell Alpizar-Jara

Évora 2024



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado em Modelação Estatística e Análise de Dados

Dissertação

**Potencial de internamento em Hospitalização Domiciliária no
Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE**

Hugo Miguel Lobato Quintino

Orientador(es) | Russell Alpizar-Jara

Évora 2024



A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Lígia Henriques-Rodrigues (Universidade de Évora)

Vogais | Maria Filomena Mendes (Universidade de Évora) (Arguente)
Russell Alpizar-Jara (Universidade de Évora)

À minha família,

Agradecimentos

A conclusão deste projeto é, para mim, um marco extremamente relevante. Era algo que tinha obrigatoriamente de terminar, depois de anos de começos e recomeços, pois sentia o meu percurso incompleto nesta Universidade que trago no coração.

Para isso muito contribuiu o meu orientador, Professor Doutor Russell Alpizar-Jara. Mais do que um mentor foi, e será sempre, um grande amigo a quem muito devo. Agradeço-lhe o tempo dispensado e, sobretudo, a paciência.

Agradeço ao Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE, a minha casa há quase 18 anos, por ter autorizado este estudo e a utilização dos dados.

Agradeço à minha família, que desde o início do meu percurso académico e profissional acreditam cegamente em mim, nas minhas capacidades, e aproveitam todas as oportunidades para me valorizar e me elevar. Obrigado à minha Mãe, ao meu irmão Paulo, à Bé. Obrigado à Catarina, o meu braço direito e esquerdo nesta e noutras caminhadas.

O meu Pai por várias vezes me incentivou a terminar este Mestrado. Foi também nele que encontrei força e motivação para terminar esta caminhada. Onde quer que esteja, estará, neste momento, muito orgulhoso.

Índice

1. Introdução	9
1.1. Objetivos e motivação.....	9
1.2. Estrutura da dissertação.....	10
2. A Hospitalização Domiciliária	11
3. O Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE	14
4. Metodologia Estatística.....	17
4.1. Análise exploratória de dados.....	17
4.2. Modelo de regressão logística.....	17
5. Base de dados.....	24
5.1.1. Caracterização da base de dados inicial	24
5.1.2. Análise das variáveis quantitativas	25
5.1.3. Análise das variáveis qualitativas.....	31
5.2. Caracterização da base de dados final	39
6. Modelo de regressão logística	44
6.1. Análise dos pressupostos	44
6.2. Construção dos modelos.....	46
6.3. Resumo do processo de modelação.....	48
6.4. Avaliação dos modelos.....	48
6.5. Outras abordagens	53
7. Conclusões.....	53
7.1. Análise Exploratória de Dados.....	53
7.2. Análise do modelo de regressão logística	57
7.3. Considerações finais.....	59
ANEXOS	62
ANEXO 1 – Lista de variáveis da base de dados	63
ANEXO 2 – Definição das variáveis presentes na base de dados	65
ANEXO 3 – Modelo de regressão logística	66
Bibliografia	69

Índice de Figuras

Figura 1 - Histograma idade internados no hospital	25
Figura 2 - Histograma idade internados em UHDP.....	25
Figura 3 - Caixas de bigodes da idade	26
Figura 4 - Histograma dias internamento internados no hospital.....	27
Figura 5- Histograma dias internamento internados em UHDP	27
Figura 6 - Caixas de bigodes dias internamento.....	28
Figura 7 - Histograma do peso relativo dos doentes internados no hospital.....	29
Figura 8 - Histograma do peso relativo de internados em UHDP.....	30
Figura 9 - Caixa de bigodes do peso relativo	30
Figura 10- Histograma idade internados em UHDP - BD Final	40
Figura 11- Histograma idade internados no hospital - BD Final.....	40
Figura 12- Histograma dias internamento internados em UHDP - BD Final.....	40
Figura 13 - Histograma dias internamento internados no hospital - BD Final	40
Figura 14 - Histograma peso relativo internados no hospital - BD Final	41
Figura 15 - Histograma peso relativo internados em UHDP - BD Final.....	41
Figura 16 - Sexo dos doentes internados no hospital - BD Final	41
Figura 17 - Sexo dos doentes internados em UHDP - BD Final.....	41
Figura 18 - Tipo de GDH de doentes internados no hospital - BD Final	42
Figura 19- Tipo de GDH de doentes internados em UHDP - BD Final	42
Figura 20- Distribuição por concelho de doentes internados no Hospital - BD Final.....	42
Figura 21- Distribuição por concelho de doentes internados em UHDP - BD Final	42
Figura 22 - Nível de Severidade de doentes internados no hospital - BD Final.....	43
Figura 23 - Nível de Severidade de doentes internados em UHDP - BD Final.....	43
Figura 24 - Resíduos Deviance.....	50
Figura 25 - Curva ROC.....	50
Figura 26 - Linearidade - Variável Idade	51
Figura 27 - Linearidade - Variável Dias de Internamento	51

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Estatísticas descritivas da idade	26
Tabela 2 - Teste Mann-Whitney para a idade UHDP vs Internados no Hospital.....	27
Tabela 3 - Estatísticas descritivas dias de internamento	28
Tabela 4- Tabela de percentis dos dias de internamento.....	29
Tabela 5- Teste M-W dias de internamento UHDP vs Internados no Hospital	29
Tabela 6 - Estatísticas descritivas do peso relativo	30
Tabela 7 - Teste M-W Peso de internamento UHDP vs Internados no Hospital	31
Tabela 8 - Sexo por tipo de internamento	31
Tabela 9 - Tipo de GDH por tipo de internamento	32
Tabela 10 - Percentagem de utentes por severidade e tipo de internamento.....	32
Tabela 11 - Percentagem de utentes por risco de mortalidade e tipo de internamento	33
Tabela 12 - Percentagem de utentes por distrito e tipo de internamento.....	33
Tabela 13 - Distribuição do total dos doentes internados por concelho.....	34
Tabela 14 - Distribuição da população do Alentejo Central por concelho	34
Tabela 15 – Comparação, por Concelho, da % de população residente e de doentes internados no hospital.....	35
Tabela 16 – TOP 20 GDH de doentes internados no hospital, por tipo de GDH	36

Tabela 17 – TOP 20 GDH de doentes internados em UHDP, por tipo de GDH	37
Tabela 18 – Utentes com GDH UHDP no total de internados no hospital, por tipo de GDH	39
Tabela 19 - Listagem de GDH's – BD final.....	45
Tabela 20 – P-value Teste Hosmer-Lemeshow	48
Tabela 21 – Valores do critério AIC.....	49
Tabela 22 – Valores do R2 Nagelkerke.....	49
Tabela 23- Razão de chances para o modelo selecionado	52

Lista de Abreviaturas

AIC *Akaike's Information Criterion* (critério de informação de Akaike)

ANOVA *ANalysis Of Variance* (análise de variância)

AUC *Area Under Curve* (área sob a curva)

AVC Acidente Vascular Cerebral

BD Base de Dados

CPRE Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica

DGS Direção Geral de Saúde

GCD Grande Categoria de Diagnóstico

GDH Grupo Diagnóstico Homogéneo

HESE Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE

K-S Kolmogorov-Smirnov

M-W Mann-Whitney

OR *Odds Ratio* (razão de chances)

ROC *Receiver Operating Characteristic* (análise da característica operatória do recetor)

SNS Serviço Nacional de Saúde

UHDP Unidade de Hospitalização Domiciliária Polivalente

Resumo

Potencial de internamento em Hospitalização Domiciliária no Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE

A Hospitalização Domiciliária encontra-se em rápida expansão em Portugal e afigura-se como uma alternativa cada vez mais utilizada ao internamento convencional. O conceito de “cuidar em casa” compreende uma abordagem multidisciplinar ao doente, em articulação com a sua família, os restantes serviços de saúde e estruturas da comunidade, reduzindo taxas de infeção e aumentando a humanização e satisfação na prestação de cuidados.

Pretende-se com esta dissertação analisar o caso particular dos utentes internados no Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE, em 2022, no que respeita aos internamentos hospitalares e domiciliários, em relação às características disponíveis na base de dados: idade, sexo e localização geográfica; dias de internamento, grupo de diagnóstico homogéneo (GDH) e outras variáveis relacionadas como o peso relativo, severidade, mortalidade e tipo de GDH;

Através da regressão logística caracterizam-se as variáveis significativas e o seu impacto na determinação do tipo de internamento para cada grupo de utentes, identificando também áreas de estudo, em aberto, para trabalhos futuros.

No que respeita aos principais resultados verifica-se que as variáveis idade, dias de internamento e peso relativo mostram diferenças significativas entre os dois grupos enquanto a variável sexo e o risco de mortalidade não mostram diferenças relevantes. O tipo de GDH é significativamente diferente entre os grupos, assim como a origem geográfica. O modelo logístico mais adequado considera as variáveis Grande Categoria Diagnóstico (GCD), Tipo de GDH, Concelho, Dias de internamento, Idade, assim como as interações entre o tipo de GDH e a idade e os dias de internamento e é um modelo bem ajustado.

Palavras-Chave: Hospitalização Domiciliária. Internamentos hospitalares. Análise estatística de dados. Regressão Logística.

Abstract

Potential for Home Hospitalization Admission at the Hospital of Espírito Santo de Évora, EPE

Home Hospitalization is rapidly expanding in Portugal and appears to be an increasingly used alternative to conventional hospitalization. The concept of "caring at home" comprises a multidisciplinary approach to the patient, with their family, other health services and community structures, reducing infection rates, and increasing humanization and satisfaction in the provision of care.

The aim of this dissertation is to analyze the particular case of patients hospitalized at the Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE, in 2022, with regard to hospital and home admissions, in relation to the characteristics available in the database: age, gender and geographic location; days of hospitalization, homogeneous diagnosis group (GDH) and other related variables such as relative weight, severity, mortality and type of GDH;

Through logistic regression, the significant variables and their impact on the determination of the type of hospitalization for each group of users are characterized, also identifying open areas of study for future work.

Regarding the main results, it was found that the variables age, days of hospitalization and relative weight show significant differences between the two groups, while the variable gender and mortality risk do not show relevant differences. The type of GDH is significantly different between groups, as is the geographic origin. The most appropriate logistic model considers the variables Large Category Diagnosis (GCD), Type of GDH, county, Days of hospitalization, Age, as well as the interactions between the type of GDH and age and days of hospitalization and is a well-adjusted model.

Keywords: Home hospitalization. Hospital admissions. Statistical data analysis. Logistic Regression.

1. Introdução

1.1. Objetivos e motivação

A Hospitalização Domiciliária tem sido um dos vetores de atuação das políticas governamentais mais recentes. O aumento da esperança média de vida, o envelhecimento da população e a cronicidade de um conjunto de patologias mais frequentes causa, cada vez mais, um grave problema de sobrelotação dos serviços de saúde. Os recursos materiais e humanos são finitos, mas serão cada vez mais necessários. A possibilidade de extensão dos serviços hospitalares para outras estruturas é uma das soluções, nomeadamente para a casa do utente em situações menos complexas. Paralelamente ao aumento das necessidades em saúde, os utentes são cada vez mais exigentes com os cuidados a que são submetidos, não lhes interessando apenas que melhorem clinicamente. Interessa-lhes também o seu conforto, a sua perceção em relação à evolução da sua patologia, assim como sua satisfação em relação aos cuidados prestados.

A Hospitalização Domiciliária encontra-se em rápido desenvolvimento no nosso País, mas, de facto, poucos são os estudos que avaliam os resultados da sua implementação. Por outro lado, há questões em aberto cuja resolução poderá contribuir para uma mais rápida disseminação deste conceito. Uma das questões mais premente é a identificação e captação, no sistema de saúde (hospitais, centros de saúde ou outras entidades) dos utentes com o perfil indicado para serem encaminhados para esta modalidade de internamento. Este facto é tão mais relevante porque, em boa verdade, há ainda um grande desconhecimento em relação a este modelo por parte de utentes, famílias e até profissionais de saúde.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho, mais do que um puro exercício académico, é contribuir para a melhoria da identificação do perfil destes potenciais utentes, contribuindo também para o alívio da pressão nas nossas instituições de saúde. É ainda objetivo final deste trabalho partilhar os seus resultados com as diferentes equipas de hospitalização domiciliária do país e com a coordenação nacional e contribuir para encontrar o melhor caminho com vista ao crescimento desta atividade.

No sentido de cumprir os objetivos acima descritos, definem-se, em seguida, os objetivos mais específicos deste trabalho: definir o perfil demográfico do doente internado em casa e no hospital e avaliar as suas diferenças; caracterizar as principais diferenças em relação aos diagnósticos e suas variáveis associadas, tempos de internamento e localização geográfica para os doentes internados em casa e no hospital; encontrar uma base de dados comparável, de doentes internados no hospital com potencial de internamento domiciliário, construir um

modelo logístico que apresente um bom ajustamento aos dados e interpretar as suas componentes.

De referir que as interpretações dos resultados obtidos resultam também do conhecimento que o autor tem acerca do tema: além de desenvolver a sua atividade na área da gestão hospitalar há vários anos é, neste momento, o administrador responsável de uma unidade de Hospitalização Domiciliária.

1.2. Estrutura da dissertação

Esta dissertação inicia-se com uma breve clarificação dos conceitos de Hospitalização Domiciliária, tanto no que respeita ao seu conceito, como em relação às normas que oficialmente definem o seu funcionamento.

É também apresentada uma breve descrição da entidade hospitalar, para efeitos de contextualização da sua dimensão e diferenciação.

A base de dados é descrita tanto no que respeita à sua construção como em relação às variáveis que serão pertinentes para o estudo. É realizada uma análise exploratória dos dados disponíveis inicialmente, elucidando alguns resultados para a obtenção de uma base de dados final que permitirá uma análise mais detalhada para chegar às conclusões deste trabalho.

Tendo em conta a variável que se quer avaliar, o internamento (ou não) em Hospitalização Domiciliária, os dados foram modelados através de uma regressão logística, tendo-se identificado um modelo final para análise. Esse modelo foi avaliado em relação à sua capacidade de ajustamento e são, depois, descritas as conclusões mais relevantes.

No último capítulo elabora-se uma síntese de todas as análises realizadas identificando, aí mesmo, trabalho futuro a realizar.

2. A Hospitalização Domiciliária

De acordo com o Despacho n.º 9323-A/2018 de 3 de outubro, a Hospitalização Domiciliária, enquanto modelo de prestação de cuidados em casa, afigura-se como uma alternativa ao internamento convencional, proporcionando assistência contínua e coordenada aos cidadãos que, requerendo admissão hospitalar para internamento, cumpram um conjunto de critérios clínicos, sociais e geográficos que permitem a sua hospitalização no domicílio, sob a responsabilidade dos profissionais de saúde que constituam uma Unidade de Hospitalização Domiciliária, com a concordância do cidadão e da família.

Este modelo distingue-se das respostas de saúde e de apoio social no domicílio já implementadas no Serviço Nacional de Saúde (SNS), na medida em que incide sobre a fase aguda da doença e/ou de agudização da doença crónica.

O “cuidar em casa”, numa perspetiva multidisciplinar e de continuidade, inclui não só os cuidados de saúde, como também o apoio aos cuidados pessoais e a articulação com as respostas da comunidade. O “cuidar em casa” deslocaliza a prestação dos cuidados das instituições para o domicílio, conduzindo assim a uma redefinição dos processos de cuidados e a uma estreita colaboração entre os vários intervenientes, desde os cuidados de saúde primários, aos hospitais e à rede nacional de cuidados continuados integrados, designadamente através das unidades de saúde familiar, das unidades de cuidados de saúde personalizados, das unidades de cuidados na comunidade, da hospitalização domiciliária, das equipas de cuidados continuados integrados, das respostas de serviço social e de outros agentes da comunidade.

Esta modalidade de internamento surgiu pela primeira vez em 1947, nos Estados Unidos da América, com a experiência “*Home Care*”, organizada pelo Dr. Bluestone no Hospital Montefiore, em Nova Iorque, e visava descongestionar os hospitais, assim como criar um ambiente emocional e psicológico mais favorável ao doente. A primeira unidade a funcionar neste âmbito chegou à Europa em 1957, no Assistance Publique - Hôpitaux de Paris. Em Portugal, a primeira unidade de hospitalização domiciliária surgiu em 2015, no Hospital Garcia da Horta, cuja área de influência compreende a zona de Almada e do Seixal (Ferreira, 2021). Existem atualmente unidades operacionais em 48 hospitais, de norte a sul do país o que significa, em termos práticos, mais de 330 camas de internamento, o que equivale a um hospital de média dimensão em Portugal.

A Norma nº 202/2018, de 20/10/2018, emanada pela Direção Geral da Saúde (DGS), define os pressupostos do modelo de assistência hospitalar praticado no domicílio do doente.

No que respeita às suas características, cada unidade deve:

- a) Ser responsável por toda a gestão do processo assistencial;
- b) Ser composta por uma equipa multidisciplinar hospitalar constituída por médicos, enfermeiros, farmacêuticos, nutricionistas, assistentes sociais e pode incluir outros técnicos de apoio que se considerem necessários para a implementação da Hospitalização Domiciliária;
- c) Ser dotada de recursos humanos, meios técnicos e logísticos adequados ao desempenho da sua atividade assistencial de acordo com o plano estratégico dos Conselhos de Administração, nomeadamente, no que concerne ao espaço físico, viaturas, telemóveis, computadores, mala de transporte de material de consumo clínico, de acondicionamento de fármacos e mala de urgência.

No que respeita aos critérios clínicos, sociais e geográficos para a hospitalização domiciliária, definem-se os seguintes:

- a) Aceitação voluntária da hospitalização domiciliária, com a assinatura de um consentimento informado por parte do doente e/ou representante legal;
- b) Existência de um diagnóstico clínico que requerendo internamento apresente estabilidade clínica de acordo com a *legis artis*;
- c) Situação clínica transitória (doença aguda, ou crónica agudizada), e comorbilidades controláveis no domicílio;
- d) Existência de um cuidador (facultativo para o doente autónomo nas atividades de vida diária);
- e) Existência de condições higiénico-sanitárias básicas e de habitabilidade adequadas para a situação clínica do doente, no domicílio (luz, água e rede de esgoto);
- f) Existência de telefone ou telemóvel para fins de contacto com a equipa;
- g) Residência localizada, numa distância/tempo de deslocação a definir em função das exigências de segurança para intervenção em tempo útil, quando tiver indicada uma intervenção da equipa de hospitalização domiciliária ou o retorno para o hospital, em caso de agravamento da condição clínica.

Não são candidatos à admissão em hospitalização domiciliária, ou seja, são critérios de exclusão:

- a) Incumprimento pelo menos de um dos critérios referidos no ponto anterior;
- b) Doentes com critérios de dependência a substâncias ilícitas ou dependência alcoólica com consumos ativos;

- c) Doente com ideação suicida, agitação psicomotora e/ou psicose aguda e doenças com risco epidemiológico;
- d) Incapacidade mental do doente e do cuidador/familiar que condicione a compreensão dos cuidados necessários e os tratamentos prescritos;
- e) Incapacidade física/emocional que impeça, quando necessário, a colaboração do doente ou seu cuidador/familiar para a aplicação do procedimento.

A tipologia de doentes a admitir são:

- a) Doentes com patologia aguda ou crónica agudizada;
- b) Doentes em estágio terminal/paliativo que, transitoriamente, necessitem de cuidados e procedimentos terapêuticos complexos da exclusiva responsabilidade do hospital.

No caso concreto da base de dados analisada, pelas características de funcionamento da unidade em causa, não foram internados doentes com as características identificadas na alínea b).

A Hospitalização Domiciliária presta um cuidado de nível hospitalar no domicílio do doente. Em nenhuma circunstância se poderá prejudicar o doente por se encontrar internado no domicílio, pelo que o acesso às outras especialidades é igualmente garantido na perspetiva de interdependência e complementaridade que caracteriza a medicina hospitalar.

3. O Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE

O Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE (HESE) tem por objeto principal a prestação de cuidados de saúde hospitalares à população, designadamente aos beneficiários do SNS, beneficiários dos subsistemas de saúde ou entidades externas que com ele contratualizem a prestação de cuidados de saúde hospitalares e bem assim, a todos os cidadãos em geral, inserido nas Redes de Referência Hospitalar Nacional, em articulação com outros hospitais da região e com os Cuidados de Saúde Primários, desempenhando o papel de Hospital Central do Alentejo.

É um Hospital Central, de acordo com a Portaria n.º 117/2008, de 6 de fevereiro, dando resposta (direta ou indiretamente) a toda a população do Alentejo.

A sua área de influência direta compreende 150949 habitantes, que correspondente ao Alentejo Central, e indireta de 462568 habitantes, que corresponde a considerar também a população do Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Alentejo Litoral. Apresenta uma média anual de 298 camas, uma vez que esta estrutura pode reduzir ou aumentar, tendo em conta as necessidades. (Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE, 2022).

No HESE funcionam serviços e unidades que dão resposta a toda a Região e que conferem à instituição um papel de Hospital Central:

- Serviço de Nefrologia é o único da Região. A sua experiência em diálise peritoneal coloca-o em destaque a nível nacional. Tem a única cobertura de urgência da Região;
- Serviço de Gastroenterologia dispõe igualmente de urgência, servindo toda a área do Alentejo, proporcionando exames diferenciados, tais como as técnicas terapêuticas, as CPRE (Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica) ou a Eco endoscopia;
- Serviço de Cardiologia é o único serviço da Região que tem uma Unidade de Cuidados Intensivos Cardíacos;
- A Neurologia dispõe de uma Unidade de AVC moderna, de acordo com as recomendações da área respetiva, sendo a única a funcionar nestes moldes na Região;
- O Serviço de Oncologia e de Hematologia dão também resposta a toda a Região Alentejo. No caso do Serviço de Oncologia, os médicos do HESE deslocam-se aos hospitais de Portalegre, Beja e Santiago do Cacém para o acompanhamento dos doentes locais.
- Na área cirúrgica existem especialidades em que o HESE funciona como Hospital Central de toda a Região. Tal verifica-se na Cirurgia Plástica, na Cirurgia Vascular, na Cirurgia Pediátrica, Cirurgia Bariátrica e na Neurocirurgia;
- O Serviço de Imagiologia dispõe de um equipamento de Ressonância Magnética e de AngioTac, único na Região Alentejo;

- O Serviço de Imunohemoterapia assegura as colheitas, o tratamento do sangue e o suporte transfusional para todas as instituições da Região;
- O Serviço de Radioterapia, disponível desde setembro de 2009, veio permitir que os utentes não necessitem de se deslocar a Lisboa para realizar os tratamentos. O HESE assegura agora as necessidades para este tipo de tratamento a todos os hospitais da sua área de influência;
- Na área materno-infantil, o HESE, tem um Serviço de Obstetrícia com idoneidade reconhecida pelo colégio da especialidade da Ordem dos Médicos, e que garante o apoio perinatal diferenciado a toda a Região, dispondo de uma Unidade de Cuidados Intensivos de Neonatologia;
- O Centro de Responsabilidade Integrada Cérebro-Cardiovascular do Alentejo é o primeiro Centro de Intervenção Cérebro-Cardiovascular Global de Portugal (coronário, estrutural e do ritmo cardíaco, vascular, cerebrovascular e congénito), um verdadeiro Heart-Cerebral-Vascular Team, composto por uma equipa multidisciplinar;
- O Centro de Responsabilidade Integrada para a Cirurgia da Obesidade Mórbida funciona como Centro de Tratamento Cirúrgico de Obesidade, a nível nacional, respeitando as normas clínicas e organizacionais da DGS e de acordo com o Programa de Tratamento Cirúrgico da Obesidade. Inclui uma equipa multidisciplinar constituída por médicos de cirurgia geral e medicina interna, anestesiológista, psicólogo, administrador, nutricionistas, enfermeiros e assistentes técnicos.

Ainda de acordo com o Relatório de Gestão de 2021, o HESE realizou nesse ano 200115 consultas externas, 62166 atendimentos na urgência, 17362 intervenções cirúrgicas e 10518 doentes saídos do internamento, com uma demora média de internamento de 8,18 dias. O seu orçamento de rendimentos foi superior a 100 M€ (102.294.816 €).

No que respeita aos recursos humanos, a 31 de dezembro de 2021, o HESE contava com 1792 funcionários, de entre os quais 329 médicos e 612 enfermeiros.

A Unidade de Hospitalização Domiciliária Polivalente do HESE (UHDP) iniciou a sua atividade a 14 de dezembro de 2020. A hospitalização domiciliária tem grandes vantagens sobre o internamento convencional, nomeadamente, uma menor demora média de internamento, a diminuição das infeções associadas aos cuidados de saúde, a promoção da autonomia dos doentes, o maior envolvimento dos familiares na execução do plano assistencial centrado no doente e, acima de tudo, o conforto e o bem-estar do doente e dos cuidadores.

Constituem-se como objetivos desta unidade: aproximar o hospital da comunidade e desenvolver uma medicina de ambulatório e uma atividade de educação para a saúde, na família, no indivíduo e na comunidade.

A equipa da Unidade é composta por três médicos especialistas em medicina interna, com um médico especialista em nefrologia em tempo parcial, cinco enfermeiros, uma assistente social, um farmacêutico, uma nutricionista, e uma assistente técnica, e iniciou com capacidade para seis camas no domicílio. Os doentes poderão ser referenciados a partir dos serviços de internamento do HESE, da Urgência, de Hospital de Dia ou dos Centros de Saúde.

A unidade procura promover a recuperação funcional, desenvolver a autonomia do doente no seio da sua família e estimular a participação ativa da família na prestação de cuidados (Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE, 2021).

4. Metodologia Estatística

4.1. Análise exploratória de dados

No que respeita à análise exploratória de dados, foram utilizadas diferentes ferramentas estatísticas.

A análise exploratória de dados e a sua interpretação aprofundaram a compreensão da realidade dos internamentos hospitalares e dos internamentos domiciliários, permitindo, em especial, perceber as características específicas de cada um dos grupos em análise: doentes internados no hospital e doentes internados em hospitalização domiciliária.

Como já referido, a área da hospitalização domiciliária está agora em expansão em Portugal sendo por isso bastante relevante para a gestão hospitalar a informação agora tratada.

Para este objetivo, utilizou-se a análise de frequências e tabelas de contingência com auxílio a gráficos circulares ou de barras para as variáveis qualitativas, histogramas e caixas de bigodes para variáveis quantitativas. Interpretam-se as medidas de localização (central e não central), assim como as medidas de dispersão para efeitos de comparação das características dos dois grupos em análise. São também avaliadas as medidas de simetria e achatamento, para efeitos de medição do grau de afastamento da simetria e da intensidade da distribuição em torno dos valores centrais.

Também foram aplicados testes paramétricos e não paramétricos, em particular o teste Mann-Whitney para avaliação da diferença de medianas (distribuições assimétricas) ou o teste Kruskal-Wallis para diferenças entre grupos de variáveis que não cumprem os pressupostos da ANOVA, ou testes de ajustamento, como por exemplo o teste Kolmogorov-Smirnov, ou Qui-Quadrado, no sentido de verificar se a função da distribuição empírica esta perto da função distribuição estimada. Foram também utilizados testes de associação, como o Qui-Quadrado, para verificar a independência de duas variáveis bem como ferramentas estatísticas associadas à modelação univariada e bivariada de variáveis quantitativas e qualitativas (Afonso & Nunes, 2019).

4.2. Modelo de regressão logística

O modelo de regressão logística é um tipo de modelo linear generalizado (Turkman & Silva, 2000) que utiliza a função de ligação *logit* para uma variável resposta binária, isto é, com distribuição de Bernoulli. São modelos muito populares com aplicações em praticamente todas as áreas do saber. Suponhamos então que temos n variáveis independentes de Bernoulli Y_i com probabilidade de ocorrência (sucesso) π_i , isto é,

$Y_i \sim \text{Bernoulli}(\pi_i)$, com

$$f(y_i|\pi_i) = \pi_i^{y_i}(1 - \pi_i)^{1-y_i}, \quad y_i = 0,1,$$

e cada indivíduo i , está associado a um vetor de especificação \mathbf{z}_i resultante das covariáveis X_{ij} , $i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, k$.

Como $E(Y_i) = \pi_i$, tem-se para este modelo a transformação $\theta_i = \ln\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right)$, sendo esta a função de ligação canónica *logit* nos modelos lineares generalizados, ao considerar uma combinação linear das covariáveis X_{ij} , isto é $\theta_i = \mathbf{z}_i^T \boldsymbol{\beta}$, onde $\boldsymbol{\beta}$ corresponde ao vetor de parâmetros de dimensão k . Assim, a probabilidade de sucesso, ou seja, $P(Y_i = 1) = \pi_i$ está relacionada com o vetor \mathbf{z}_i através de

$$\pi_i = \frac{\exp(\mathbf{z}_i^T \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\mathbf{z}_i^T \boldsymbol{\beta})}$$

sendo esta expressão semelhante à função de distribuição logística, e por isso o nome de modelo de regressão logística. Este tipo de regressão também apresenta pressupostos que devem ser cumpridos: os resíduos são independentes, com variâncias heterogêneas.

Para a seleção de covariáveis que formem o modelo logístico mais adequado podem utilizar-se os métodos clássicos de seleção de variáveis baseados em *p-values* relativos aos testes de razão de verossimilhanças de Wilks, e outros critérios de comparação de modelos como o AIC, isto é, o critério de informação de Akaike. Para efeitos de validação do modelo final consideram-se as análises das seguintes componentes:

→ Teste de Hosmer-Lemeshow

É um método estatístico amplamente utilizado para avaliar a bondade de ajustamento de modelos de regressão logística e analisa a qualidade do ajustamento geral do modelo, sendo certo que o poder do teste diminui à medida que a complexidade do modelo aumenta (Surjanovic, 2023).

Verifica a adequação do modelo comparando as probabilidades previstas com os valores observados, sendo que a hipótese nula considera que o modelo se encontra bem ajustado aos dados. (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

De forma resumida, este teste consiste em calcular os valores previstos para cada um dos indivíduos, ordenando-os do maior para o mais pequeno. Esses valores são depois agrupados, geralmente considerando os decis da sua distribuição, e contabilizam-se tanto o número de eventos observados e não eventos, como o número de eventos esperados e não eventos

esperados em cada um dos intervalos definidos. A estatística de teste apresenta a seguinte forma (Kleinbaum & Klein, 2010):

$$HL = \sum_{q=1}^{10} \frac{(O_{cq} - E_{cq})^2}{E_{cq}} + \sum_{q=1}^{10} \frac{(O_{ncq} - E_{ncq})^2}{E_{ncq}},$$

Onde os valores O_{cq} , E_{cq} , O_{ncq} e E_{ncq} , $q = 1, \dots, 10$ definem-se como:

- O_{cq} = # eventos observados no decil q ;
- E_{cq} = # eventos esperados no decil q ;
- O_{ncq} = # não eventos observados no decil q ;
- E_{ncq} = # não eventos esperados no decil q .

Os eventos observados (O_{cq}) e não eventos (O_{ncq}) em cada decil são obtidos simplesmente contabilizando o número de indivíduos, nesse decil, que são eventos ou não eventos. Note-se que contabilizando O_{cq} podemos obter O_{ncq} simplesmente subtraindo o primeiro a n_q , que representa o número total de indivíduos no decil q .

Os eventos esperados (E_{cq}) em cada decil são obtidos somando a probabilidade estimada para cada indivíduo, nesse decil. O número esperado de não eventos (E_{ncq}) obtém-se subtraindo E_{cq} ao número total de indivíduos no quartil q (n_q).

A estatística de teste segue uma distribuição qui-quadrado. Refere-se ainda que o teste de Hosmer-Lemeshow pode ser sensível ao tamanho da amostra. Em grandes amostras, ele pode rejeitar um modelo que, na prática, seja bom o suficiente, enquanto em amostras pequenas, pode não detectar problemas de ajuste.

→ *Akaike Information Criterion (AIC)*

Este critério compara modelos que não necessariamente têm uma estrutura hierárquica (Anderson & Burnham, 2003). Cada modelo é caracterizado por apresentar um valor de AIC, pelo que a seleção do melhor modelo passará por aquele que apresentar o menor valor de AIC. O critério AIC é definido pela seguinte equação:

$$AIC = -2(\ln(L)) + 2k,$$

onde k representa o número de parâmetros que definem o modelo ajustado e L representa o valor obtido da função de máxima verossimilhança do modelo.

O critério AIC, no seu resultado, equilibra assim a bondade do ajustamento, através da análise do logaritmo da função de verosimilhança que quantifica o ajuste do modelo aos dados observados, com a simplicidade do modelo, ou seja, com o seu número de parâmetros.

→ R^2 de Nagelkerke

A estatística R^2 é uma medida que avalia a qualidade de um ajustamento de um modelo de regressão linear aos dados observados. Na regressão logística, no entanto, não existe uma estatística que seja equivalente ao R^2 . No caso do modelo linear, as variáveis dependentes são contínuas, o que não é o caso da regressão logística, onde a variável dependente é categórica. A denominação de pseudo R^2 , utilizada no caso logístico, deve-se ao fato de este coeficiente ser similar com um R^2 do modelo de regressão linear, não podendo, no entanto, ser interpretado da mesma forma. Há diferentes formas de calcular o pseudo R^2 sendo que neste trabalho será utilizado apenas o R^2 de Nagelkerke (Walker & Smith, 2016).

Este indicador é baseado na função de máxima verosimilhança, sendo uma variação da estatística proposta por Cox e Snell limitada à variação entre 0 e 1. A sua expressão matemática é a seguinte (Walker & Smith, 2016):

$$R^2 = \frac{1 - \left(\frac{L_0}{L_k}\right)^{\frac{2}{n}}}{1 - L_0^{\frac{2}{n}}},$$

Onde, L_0 é a função de verosimilhança do modelo apenas com a constante, L_k corresponde à verosimilhança do modelo com as variáveis independentes e n corresponde à dimensão da amostra (Walker & Smith, 2016).

→ Resíduos *Deviance*

A *Deviance* de um modelo é baseada na comparação entre os valores observados da variável resposta com os valores previstos obtidos a partir dos modelos. No caso da regressão logística, a comparação dos valores observados com os previstos baseia-se no logaritmo da função verosimilhança, sendo a sua fórmula a seguinte:

$$Deviance = -2 \ln \left(\frac{\text{verosimilhança do modelo ajustado}}{\text{verosimilhança do modelo saturado}} \right),$$

Considera-se como o modelo saturado aquele que contém tantos parâmetros como pontos de dados.

Os resíduos *deviance* são calculados com base nessa *deviance* total e são definidos para cada observação *i*. A fórmula para os resíduos *deviance* (*d_i*) para um modelo de regressão logística é a seguinte:

$$d(y_i, \hat{\pi}_i) = -2 \left\{ y_i \ln \left(\frac{y_i}{\hat{\pi}_i} \right) + (1 - y_i) \ln \left(\frac{1 - y_i}{1 - \hat{\pi}_i} \right) \right\}, i = 1, \dots, n.$$

Onde *y_i* é o valor observado para a *i*-ésima observação e *π̂_i* é a probabilidade prevista pelo modelo para a *i*-ésima observação. A sua estatística é dada pela sua soma, ou seja,

$$D = \sum_{i=1}^n d(y_i, \hat{\pi}_i)^2,$$

Uma análise gráfica dos resíduos e dos valores previstos permite revelar padrões não detetados, identificar problemas como a não linearidade ou heterocedasticidade ou verificar a adequação dos pressupostos do modelo (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

→ Capacidade Discriminativa

A capacidade discriminativa traduz-se na habilidade de prever com maior ou menor exatidão os casos que pertencem a uma categoria, com base nas variáveis independentes. Para esse efeito, justifica clarificar os conceitos de sensibilidade e especificidade:

- A sensibilidade mede a proporção de verdadeiros positivos, ou seja, a capacidade de o modelo classificar um evento como positivo dado que ele é de facto positivo;
- A especificidade mede a proporção de verdadeiros negativos, ou seja, a capacidade de o modelo classificar um evento como negativo dado que ele é de facto negativo.

Sensibilidade e especificidade, bem como outras medidas de desempenho de classificação calculadas a partir de uma tabela de 2 × 2, dependem do único ponto de corte utilizado para classificar um resultado de teste. Uma descrição mais completa da precisão da classificação é a área sob a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*). Esta curva, traça a probabilidade de detetar sinal verdadeiro (sensibilidade) e sinal falso (especificidade) para toda uma gama de pontos de corte possíveis.

A área sob a curva (AUC) é uma métrica que resulta da curva ROC e quantifica a capacidade discriminativa do modelo.

A AUC, que varia de 0,5 a 1,0, apresenta as seguintes linhas gerais de interpretação:

- **AUC = 0,5:** sem capacidade discriminativa, é preferível o lançamento de uma moeda ao ar;

- **0,5 < AUC < 0,7**: capacidade discriminativa pobre, pouco melhor do que o lançamento de uma moeda ao ar;
- **0,7 ≤ AUC < 0,8**: capacidade discriminativa aceitável;
- **0,8 ≤ AUC < 0,9**: excelente capacidade discriminativa;
- **AUC ≥ 0,9**: capacidade discriminativa excepcional (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

Este índice fornece informações acerca da qualidade do modelo uma vez que, além da sua precisão, importa que apresente uma boa capacidade discriminativa.

→ Método *lowess* para a linearidade

A hipótese de linearidade entre variáveis explicativas e a resposta $\ln(\text{odds})$ é relevante na regressão logística. Ainda assim, a relação entre as variáveis independentes contínuas e a variável resposta nem sempre é linear, podendo indicar uma má performance do modelo.

São apresentados por Hosmer, Lemeshow e Sturdivant quatro diferentes métodos de verificação deste pressuposto: *lowess*; quartis; polinómios fraccionários e funções *spline*.

O método *lowess* (utilizado neste trabalho) fornece uma descrição não paramétrica da relação entre o *logit* ou *log-odds* e a covariável. Assim, no caso de se verificar alguma não-linearidade na relação, ela deve ser visível no gráfico traçado entre estas duas componentes. No caso da curva do gráfico se apresentar aproximadamente linear, não há motivos para se supor que a relação entre o *logit* e a covariável não é linear (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

→ Razão de chances

Chance é o rácio da probabilidade de um determinado evento ocorrer sobre a probabilidade desse mesmo evento não ocorrer, ou seja:

$$racao = \frac{\pi}{1 - \pi}$$

Sendo que π é a probabilidade de ocorrer um determinado evento (Kleinbaum & Klein, 2010). De uma forma simplificada, no que respeita à regressão logística, descrevemos razão de chances (OR, de *odds ratio*) como a razão entre as chances de um evento ocorrer em num dado grupo A sobre as chances do mesmo evento não ocorrer no grupo A.

A OR é geralmente um parâmetro de interesse avaliado numa regressão logística devido à sua facilidade de interpretação. No entanto, o seu estimador tende a ter uma distribuição acentuadamente enviesada para a direita. Isto deve-se ao facto de o seu intervalo ser entre 0 e ∞ .

Em teoria, para amostras extremamente grandes, a distribuição do estimador de OR (\widehat{OR}) seria normal, mas, infelizmente, esse requisito de tamanho de amostra normalmente não se aplica à maioria dos estudos. Assim, as inferências são geralmente baseadas na distribuição amostral de $\ln(\widehat{OR})$, que tende a seguir uma distribuição normal para amostras suficientemente grandes (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013).

No modelo de regressão logística mais simples, sendo X a única uma variável independente (de natureza contínua) e β_1 o coeficiente dessa variável, o logaritmo das chances é uma função linear:

$$\ln\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) = \beta_0 + \beta_1 X,$$

Sendo que,

$$OR = e^{\beta_1},$$

Em termos da sua interpretação, considera-se que:

- OR = 1: Não há efeito da variável preditora sobre o resultado; as chances são as mesmas para os dois grupos;
- OR > 1: O evento é mais provável no grupo A. Por exemplo, um OR de 3 indica que as chances de o evento ocorrer no grupo A são três vezes maiores que não ocorrer no grupo A;
- OR < 1: O evento é menos provável no grupo A. Um OR de 0,5 indica que as chances de o evento ocorrer no grupo A são metade das chances de não ocorrer no grupo A.

→ Softwares para a análise de dados

Para a análise dos dados foram utilizados os seguintes softwares e respectivas versões: IBM SPSS Statistics versão 28; RStudio 2023.06.1+524 "Mountain Hydrangea", 2023-07-07; Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO (versão 2308 Build 16. 0. 16731. 20182) 64-bit.

5. Base de dados

A base de dados utilizada compreende os utentes que passaram pelo internamento do HESE, em 2022, independentemente de a data de admissão ter ocorrido em 2021 ou de a data da alta ter ocorrido em 2023, num total de 12508 episódios.

Foram retirados da mesma base os utentes com menos de 18 anos e as utentes internadas em Obstetrícia, por se considerarem, neste momento, situações não enquadráveis com a carteira de serviços da hospitalização domiciliária do HESE. Também se desconsideraram as transferências internas, ou seja, o movimento dos utentes entre os serviços, no mesmo episódio de internamento. Assim, para efeitos de definição de serviço, considerou-se apenas o serviço de entrada no HESE, independentemente de ter ocorrido uma qualquer transferência interna durante o episódio. Em relação aos internamentos em hospitalização domiciliária, não é possível ocorrer qualquer transferência interna: quando um doente que inicia um episódio de internamento e é transferido entre diferentes serviços hospitalares, o episódio de internamento é o mesmo; apenas quando o doente tem alta, o episódio termina. No caso da hospitalização domiciliária, o princípio é diferente: quando o doente passa de um internamento hospitalar para um internamento domiciliário, é registada uma alta do internamento hospitalar e esse episódio termina, iniciando-se um novo episódio; quando o utente agrava o seu estado e necessita de internamento hospitalar, é atribuída alta ao episódio domiciliário e registado um novo episódio de internamento.

Tendo em conta estas condicionantes, a base de dados final compreende 8930 episódios. As variáveis consideradas estão descritas no anexo 1 e a definição dos seus conceitos encontra-se detalhada o anexo 2.

5.1.1. Caracterização da base de dados inicial

Dos 8930 internamentos, consideraremos para efeitos de análises exploratória de dados, a sua divisão em dois diferentes grupos: internamento na unidade de hospitalização domiciliária polivalente (Em_UHDP = Sim, correspondente a 216 episódios) *versus* internamento em unidade serviço intra-hospitalar (Em_UHDP = Não, correspondente a 8714 episódios). Alguns dos episódios da base de dados não estão ainda codificados, pelo que as variáveis que resultam deste processo não estão disponíveis: severidade, risco de mortalidade, GDH, designação GDH, tipo GDH, GCD, Designação GCD, Peso, Preço. Estes conceitos derivam do “Sistema de Classificação de Doentes em Grupos de Diagnósticos Homogéneos”, descritos na Portaria n.º 207/2017, de 11 de julho e posteriores alterações, e encontram-se descritos também no anexo 1. No total,

contabilizam-se 531 episódios de internamento no hospital por codificar (6,09% do total de internamentos no hospital) e 13 episódios de doentes internados em casa (6,01% do total de episódios de doentes internados em casa), totalizando 544 episódios. Verifica-se que a percentagem de episódios por codificar é semelhante em ambos os grupos, pelo que este facto não deverá ter impacto relevante. De seguida serão realizadas um conjunto de análises exploratórias à base de dados com dois objetivos fundamentais:

1. O conhecimento particular de cada um dos grupos e das características dos utentes internados em casa e no hospital;
2. A procura da base de dados final em que faça sentido avaliar a possibilidade de um utente se encontrar num ou noutro grupo, ou seja, encontrar os utentes que, seguramente, não poderão ser internados em casa e retirá-los do processo de modelação. Ou seja, a base de dados que dará origem a um modelo de classificação preditivo que sirva para validação e utilização futura.

5.1.2. Análise das variáveis quantitativas

As variáveis quantitativas disponíveis na base de dados são: idade, dias de internamento e peso. Avalia-se a variável idade, em ambos os grupos:

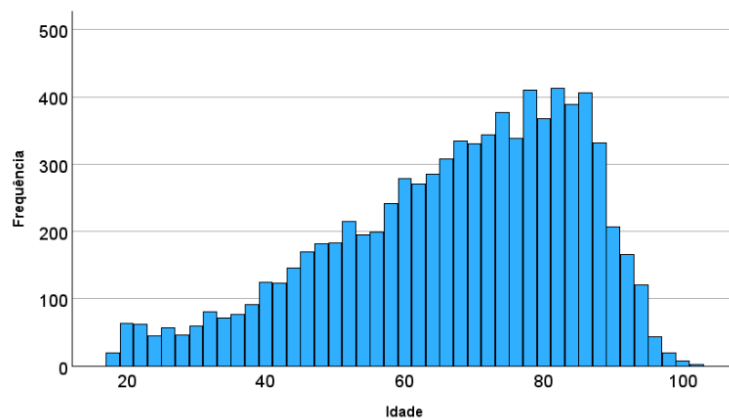


Figura 1 - Histograma idade internados no hospital

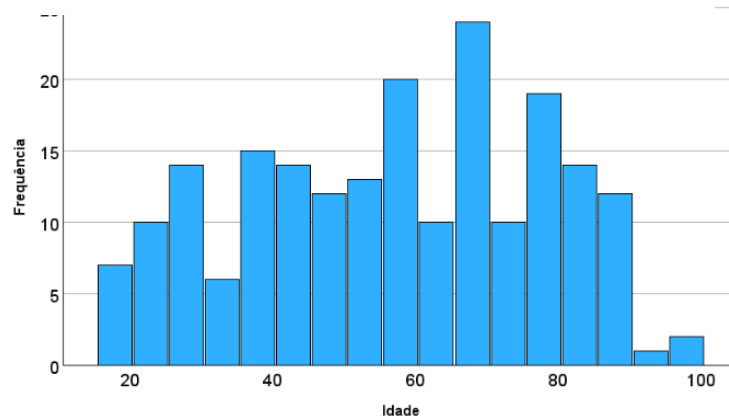


Figura 2 - Histograma idade internados em UHDP

	Em UHDP	Indicador	Estatística
Idade	Não (n=8714)	Média	66,52
		Mediana	69,00
		Variância	315,39
		Desvio Padrão	17,76
		Mínimo	18
		Máximo	102
		Amplitude	84
		Amplitude interquartil	26
		Assimetria	-0,64
		Curtose	-0,26
	Sim (n=216)	Média	56,68
		Mediana	58,00
		Variância	424,69
		Desvio Padrão	20,61
		Mínimo	18
		Máximo	97
		Amplitude	79
		Amplitude interquartil	33
		Assimetria	-0,17
		Curtose	-1,03

Tabela 1 - Estatísticas descritivas da idade

Tanto o valor médio como mediano dos utentes em UHDP são inferiores ao verificado para os utentes internados no hospital (tabela 1), no entanto, a variação relativa das idades dos utentes em UHDP é superior. Isto pode-se constatar com os respetivos coeficientes de variação (36,4% em UHDP vs. 26,7% para utentes não em UHDP). O mesmo se pode verificar, visualmente, através dos histogramas (figuras 1 e 2) e no gráfico das caixas de bigodes (figura 3).

A distribuição das idades dos doentes internados no hospital é mais assimétrica, à esquerda, do que a distribuição de doentes internados em UHDP. Dessa forma, a concentração de utentes com idades maiores é superior para utentes internados no hospital, como se nota claramente no histograma da figura 1.

A distribuição da idade em utentes internados na UHDP é mais achatada, verificando-se um pico mais acentuado para os utentes internados no hospital.

Observando apenas a assimetria do gráfico das distribuições é possível verificar que, em ambos os grupos, se rejeita a hipótese de normalidade das distribuições. O mesmo se confirmou recorrendo aos testes de Kolmogorov-Smirnov (p-value = 0,00).

Uma vez que são violados os pressupostos de normalidade, sendo a distribuição assimétrica, aplica-se o teste Mann-Whitney, para verificação da diferença das medianas entre os dois grupos (Afonso & Nunes, 2019):

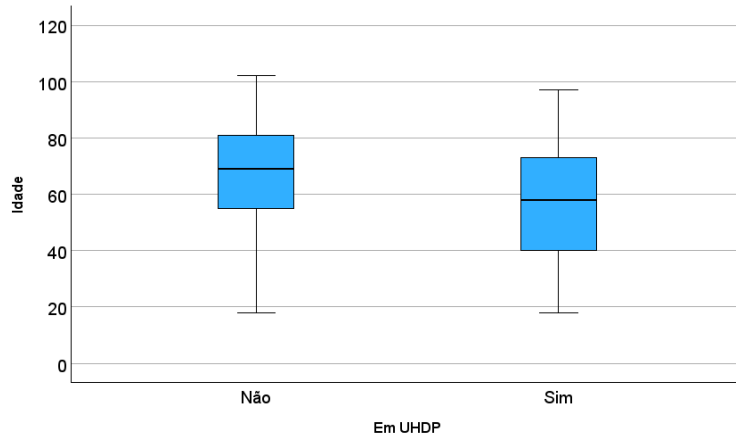


Figura 3 - Caixas de bigodes da idade

Teste	Estatística
U de Mann-Whitney	672292,00
Wilcoxon W	695728,00
Z	-7,18
Significância Sig. (2 extremidades)	<,001

Tabela 2 - Teste Mann-Whitney para a idade | UHDP vs Internados no Hospital

Rejeita-se, assim, a hipótese de igualdade de medianas das idades entre os dois grupos, estando este facto de acordo com o esperado (tabela 2). Com efeito, os utentes internados em casa terão de apresentar uma maior estabilidade na sua carga de doença (mais provável em utentes mais novos do que em utentes mais idosos, que apresentam mais complicações associadas). Em termos globais também se espera uma maior autonomia nos utentes mais novos, necessária para que o utente permaneça internado em casa. Estes factos explicam não só a diferença de medianas, como a própria diferença na assimetria dos dados: os utentes internados no hospital tendem a ser cada vez mais idosos quando, por outro lado, os utentes internados em casa tendem a ser mais novos. Apesar da assimetria, a distribuição não apresenta *outliers*.

Analise-se agora a variável dias de internamento:

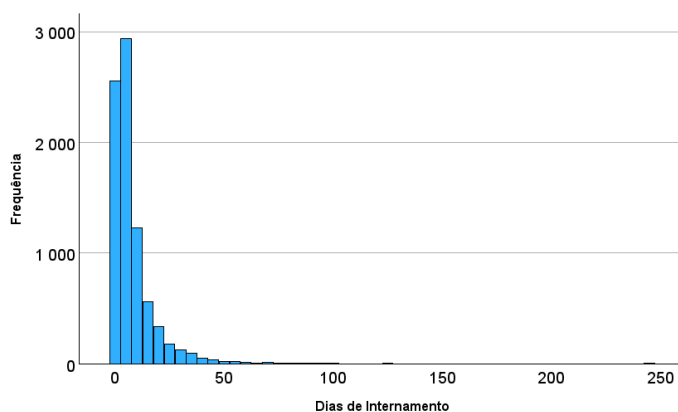


Figura 4 - Histograma dias internamento internados no hospital

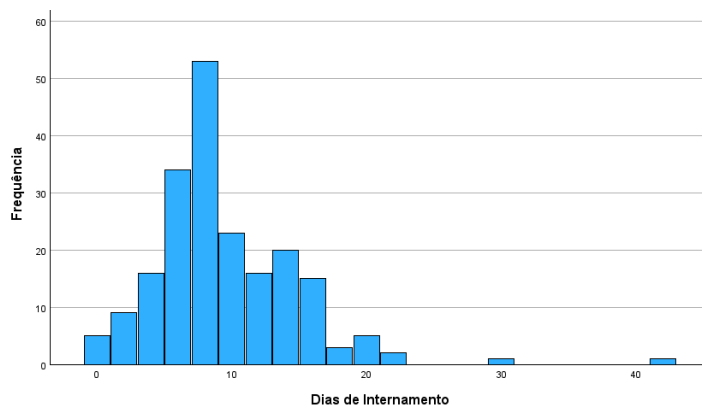


Figura 5- Histograma dias internamento internados em UHDP

		Em UHDP	Indicador	Estatística
Dias Int	Não (n=8714)		Média	8,12
			Mediana	5,00
			Variância	130,81
			Desvio Padrão	11,44
			Mínimo	0
			Máximo	245
			Amplitude	245
			Amplitude interquartil	8
			Assimetria	5,78
		Curtose	69,82	
		Sim (n=216)	Média	8,92
			Mediana	8,00
			Variância	27,16
			Desvio Padrão	5,21
			Mínimo	0
			Máximo	42
			Amplitude	42
			Amplitude interquartil	6
			Assimetria	1,79
	Curtose	7,93		

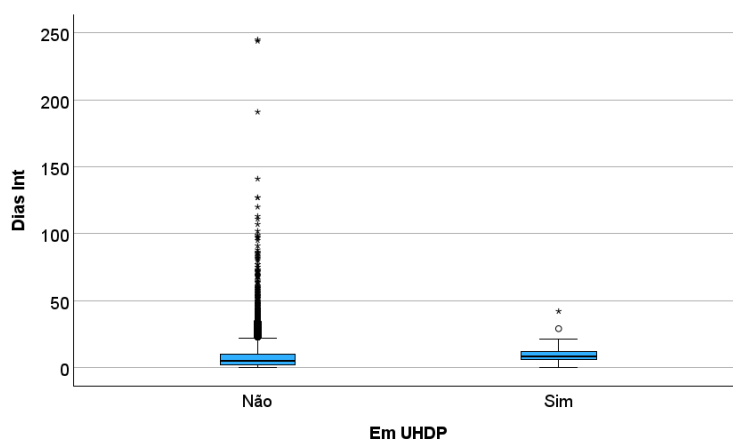


Figura 6 - Caixas de bigodes dias internamento

Tabela 3 - Estatísticas descritivas dias de internamento

Nota-se, à partida, que a média de ambos os grupos é semelhante (tabela 1). No entanto, a distribuição do número de dias de internamento, em ambos os grupos, é caracterizada por valores extremos que a tornam uma distribuição acentuadamente assimétrica positiva. No caso dos utentes internados no hospital, esse facto é ainda mais evidente, nomeadamente através da observação de vários outliers na caixa de bigodes, na considerável diferença entre a média e a moda e pela elevada variância (figura 6). Com efeito, esta distribuição resulta de um conjunto de casos mais graves ou de internamento sociais que o hospital suporta, prolongando internamentos por ausência de resposta tanto por parte das famílias como por parte da rede de cuidados continuados ou da segurança social.

No caso dos doentes internados em UHDP, a distribuição do número de dias de internamento também é assimétrica positiva, verificando-se também outliers. Este facto terá resultado de internamentos de utentes com patologias que necessitavam de tratamentos mais prolongados. Os dois internamentos mais prolongados, assinalados como outliers, correspondem a 42 e 39 dias, sendo o valor máximo, desconsiderando os dois outliers, de 21 dias. Também ao nível da curtose, a distribuição é acentuadamente leptocúrtica.

Apresentam-se os percentis das distribuições:

Variável	Em UHDP	5	10	25	50	75	90	95
Dias	Não	1,00	1,00	2,00	5,00	10,00	19,00	29,00
Int.	Sim	2,00	4,00	6,00	8,00	12,75	15,30	20,00

Tabela 4- Tabela de percentis dos dias de internamento

O valor máximo de dias de internamento para utentes no hospital é de 245, sendo o percentil 95 de 29 dias, enquanto o valor máximo de dias de internamento para utentes internados em casa é de 42 dias quando o percentil 95 é de 20 dias (tabela 4). Significa, pois, que há valores acentuadamente extremos que afetam a distribuição dos dias de internamento. Apesar de ambos os grupos apresentarem assimetrias acentuadas, a distribuição dos dias de internamento dos doentes internados no hospital compreende valores bem mais extremos, que se devem a situações clínicas mais severas ou a casos sociais.

Esses casos não terão critério para internamento domiciliário, pelo que será necessário realizar uma truncagem nos dados, depois de terminada esta análise.

Como no caso da idade, também aqui se rejeita a normalidade da distribuição dos dias de internamento, tanto para os doentes internados em casa como para os doentes internados no hospital, observando apenas a simetria da distribuição. Assim, aplicam-se os testes não paramétricos para avaliação da diferença de medianas.

Teste	Estatística
U de Mann-Whitney	638649,00
Wilcoxon W	38609904,00
Z	-8,11
Significância Sig. (2 extremidades)	<,001

Tabela 5- Teste M-W dias de internamento | UHDP vs Internados no Hospital

Rejeita-se a hipótese de igualdade de medianas do número de dias de internamento entre os dois grupos, sendo, por isso, significativamente diferentes (tabela 5).

No que respeita ao peso de cada GDH, também a distribuição é acentuadamente assimétrica à direita, sendo composta por diversos valores extremos.

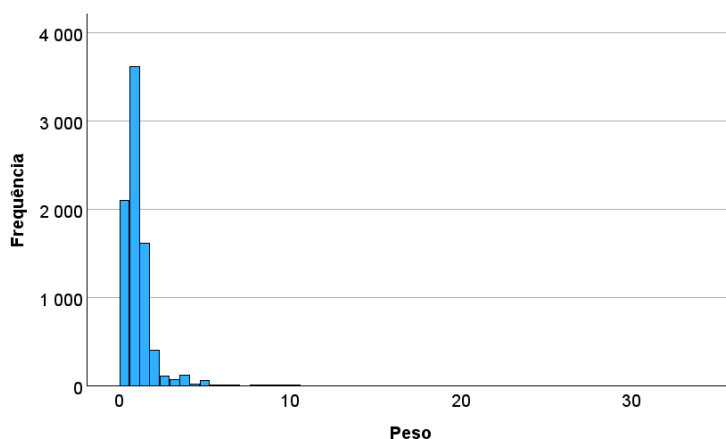


Figura 7 - Histograma do peso relativo dos doentes internados no hospital

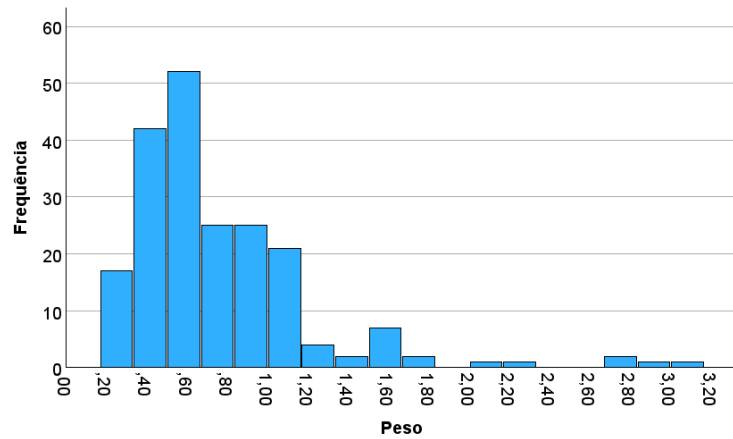


Figura 8 - Histograma do peso relativo de internados em UHDP

Em UHDP		Indicador	Estatística
Peso	Não (n=8714)	Média	1,14
		Mediana	0,85
		Variância	1,79
		Desvio Padrão	1,34
		Mínimo	0,18
		Máximo	33,56
		Amplitude	33,74
		Amplitude interquartil	1
		Assimetria	11,07
	Curtose	212,42	
	Sim (n=216)	Média	0,76
		Mediana	0,64
		Variância	0,22
		Desvio Padrão	0,47
		Mínimo	0,23
		Máximo	3,08
		Amplitude	2,85
		Amplitude interquartil	0
		Assimetria	2,28
Curtose		7,02	

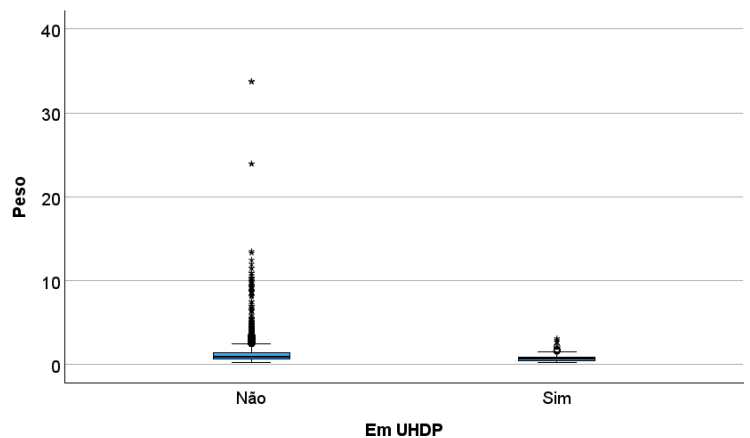


Figura 9 - Caixa de bigodes do peso relativo

Tabela 6 - Estatísticas descritivas do peso relativo

Tanto no caso dos internamentos intra-hospitalares como nos internamentos em hospitalização domiciliária, identificam-se um conjunto de outliers através da caixa de bigodes (figura 9). Ou seja, em ambos os grupos (ainda que com mais relevância nos doentes internados no hospital), verificam-se um pequeno conjunto de utentes com complexidade (ou seja, peso relativo) bastante elevada e que influenciam determinadamente a média da distribuição, quando a generalidade dos doentes apresenta pesos mais inferiores. Com efeito, para os utentes internados no hospital verifica-se que metade dos casos têm um peso relativo até 0,85, quando

o valor máximo é 33,74. Ainda que não de forma tão acentuada, o mesmo perfil se verifica para os utentes em hospitalização domiciliária: metade dos utentes apresentaram peso até 0,64 quando o valor máximo foi de 3,08 (tabela 6).

Como era expectável pela observação dos histogramas, rejeita-se a hipótese de normalidade da distribuição dos pesos relativos, em ambos os grupos.

Teste	Estatística
U de Mann-Whitney	590054,00
Wilcoxon W	610760,00
Z	-7,08
Significância Sig. (2 extremidades)	<,001

Tabela 7 - Teste M-W Peso de internamento | UHDP vs Internados no Hospital

Rejeita-se também a hipótese de igualdade de medianas entre os dois grupos, pelo que o peso mediano dos utentes internados no hospital, ou seja, a sua complexidade mediana, é superior à mediana do peso dos doentes internados em hospitalização domiciliária (tabela 7). Recorda-se que a complexidade (ou seja, o peso) mede o consumo de recursos relativo necessário para tratamento da patologia associada a esse doente, sendo o padrão igual a 1.

Tal como no caso da variável dias de internamento, haverá também doentes que, pela sua complexidade, não terão critério para internamento domiciliário. Como o peso está associado ao GDH atribuído ao episódio de internamento, será revisitada esta análise quando essa variável for avaliada.

5.1.3. Análise das variáveis qualitativas

As variáveis qualitativas em estudo são: sexo, tipo de GDH, severidade, mortalidade, distrito, concelho e GDH. No que respeita ao sexo dos utentes, a distribuição entre masculino e feminino é muito semelhante tanto entre si como entre os dois grupos, sendo p-value do teste Qui-Quadrado 0,825 (tabela 8).

Sexo	No hospital	Em UHDP	Total Geral
F	4323	105	4428
M	4391	111	4502
Total Geral	8714	216	8930

Tabela 8 - Sexo por tipo de internamento

Tendo em conta os dados apresentados, não existirá associação entre o sexo do utente e o facto de este se encontrar internado em casa ou no hospital.

Avalia-se, em seguida, a distribuição por tipo GDH, verificando-se que o perfil de utentes é distinto (tabela 9). De facto, 90% dos utentes internados em casa registam um GDH Médico enquanto no caso dos utentes internados no hospital a percentagem de casos médicos é de 52%. Desta forma, há dependência entre as variáveis (teste Qui-quadrado apresenta p-value < 2,2e-16)

Tipo GDH	No hospital	Em UHDP	Total Geral
Sem codificação	518	13	531
Cirúrgico	3694	9	3703
Medico	4502	194	4696
Total Geral	8714	216	8930

Tabela 9 - Tipo de GDH por tipo de internamento

Este facto significa que a generalidade dos utentes internados em casa apresenta quadros clínicos que não envolveram intervenções cirúrgicas. Em parte, isto pode justificar-se pelo facto dos médicos que integram a equipa de hospitalização domiciliária serem especialistas em medicina interna (com o contributo de um nefrologista a tempo parcial) mas também porque, de facto, os doentes menos complexos que passam pelo bloco operatório têm alta no próprio dia da cirurgia, não gerando sequer um internamento. Em qualquer dos casos, no caso particular do HESE, os utentes cirúrgicos identificam-se claramente como uma área de potenciais doentes a transitar para o internamento domiciliário.

No que respeita à severidade dos utentes, apresenta-se a distribuição percentual por cada tipo de internamento:

Severidade	No hospital	Em UHDP	Total Geral
1	45%	28%	44%
2	31%	45%	31%
3	15%	20%	15%
4	3%	1%	3%
Sem codificação	6%	6%	6%
Total	100%	100%	100%

Tabela 10 - Percentagem de utentes por severidade e tipo de internamento

Com efeito, quando se comparam, em conjunto, os níveis de severidade 1 e 2 verifica-se que 76% dos utentes internados no hospital e 73% dos doentes internados em casa se situam nestes níveis, respetivamente (tabela 10). Ainda assim, ao contrário do que poderia ser esperado, a percentagem de utentes com nível 1 é menor no caso dos doentes internados em casa (45% versus 28%), sendo a percentagem de utentes internados em UHDP, com nível 2, superior (31% versus 45%). Desta forma há, de facto, dependência entre as variáveis (teste qui-quadrado com p-value = 1.836e-06). No entanto, no caso de se considerar apenas dois grupos (severidade 1 e 2; severidade 3 e 4), hipótese de independência entre os dois grupos não é rejeitada (p-value =

0,55). Refere-se que os utentes com níveis 1 e 2 são considerados como doentes com menos carga de doença, menos comorbilidades e, como tal, teriam teoricamente maior possibilidade de se mostrarem aptos ao internamento domiciliário.

No que respeita ao risco de mortalidade, o perfil de utentes é relativamente semelhante (tabela 11), sendo que para um nível de significância de 5% não se rejeita a independência das variáveis (p-value = 0,07363), ainda que seja rejeitada marginalmente para uma significância de 10%.

Risco de Mortalidade	No hospital	Em UHDP	Total Geral
1	54%	53%	54%
2	24%	28%	24%
3	13%	13%	13%
4	3%	0%	3%
Sem codificação	6%	6%	6%
Total	100%	100%	100%

Tabela 11 - Percentagem de utentes por risco de mortalidade e tipo de internamento

Em relação ao distrito de origem do utente, como seria esperado, a totalidade dos indivíduos internados em casa pertence ao distrito de Évora (tabela 12). A distância, aliás, é um dos critérios de exclusão definidos pela norma emitida pela DGS, tal como acima descrito. No que respeita aos utentes internados no hospital, cerca de 86% dos episódios (que correspondem a 7173 episódios) são provenientes do distrito de Évora, o que representa uma maioria significativa. Com efeito, na avaliação dos potenciais utentes para integrar a hospitalização domiciliária poderão excluir-se os utentes fora do distrito de Évora.

Distrito	No hospital	Em UHDP
EVORA	86%	100%
OUTRO	14%	

Tabela 12 - Percentagem de utentes por distrito e tipo de internamento

Em seguida, avalia-se a distribuição por concelho, considerando apenas os utentes do distrito de Évora.

Concelho	No hospital	Em UHDP	Total Geral
EVORA	2461	169	2630
MONTEMOR-O-NOVO	776	21	797
ARRAIÓLOS	342	8	350
VIANA DO ALENTEJO	266	7	273
PORTEL	286	4	290
ESTREMOZ	578	3	581
REDONDO	307	1	308
REGUENGOS MONSARAZ	494	1	495
BORBA	301	1	302

Concelho	No hospital	Em UHDP	Total Geral
ALANDROAL	270	1	271
VILA VICOSA	298		298
MOUROAO	132		132
VENDAS NOVAS	443		443
MORA	219		219
Total Geral	7173	216	7389

Tabela 13 - Distribuição do total dos doentes internados por concelho

Verifica-se também ao nível do concelho uma distribuição dos utentes diferente entre ambos os grupos. Cerca de 78% dos utentes internados em casa são provenientes do concelho de Évora, contra 34% dos doentes internados no hospital. Montemor-o-Novo, Viana do Alentejo e Arraiolos, concelhos limítrofes com o concelho de Évora, são, depois de Évora, os concelhos com maior número internamentos em hospitalização domiciliária (tabela 13). Importa, para efeitos de uma análise mais completa, apresentar o quadro da população residente no Alentejo Central, tendo por base dos Censos de 2021.

Concelho	Masculino	Feminino	Total	%
Alentejo Central	73 202	79 242	152 444	100
Alandroal	2 432	2 582	5 014	3
Arraiolos	3 231	3 375	6 606	5
Borba	3 149	3 279	6 428	4
Estremoz	6 019	6 661	12 680	8
Évora	25 445	28 132	53 577	35
Montemor-o-Novo	7 593	8 206	15 799	10
Mora	1 974	2 161	4 135	3
Mourão	1 188	1 163	2 351	2
Portel	2 811	2 936	5 747	4
Redondo	3 076	3 210	6 286	4
Reguengos de Monsaraz	4 778	5 093	9 871	6
Vendas Novas	5 406	5 839	11 245	7
Viana do Alentejo	2 536	2 782	5 318	4
Vila Viçosa	3 564	3 823	7 387	5

Tabela 14 - Distribuição da população do Alentejo Central por concelho

Compara-se, então, a percentagem de internamentos no HESE com a percentagem de residentes no Alentejo Central, por concelho.

	% população	% utentes internados no HESE
Concelho/Anos	2021	2022
Évora	35%	34%
Montemor-o-Novo	10%	11%
Estremoz	8%	8%
Vendas Novas	7%	6%
Reguengos de Monsaraz	6%	7%
Vila Viçosa	5%	4%
Arraiolos	4%	5%
Borba	4%	4%
Redondo	4%	4%
Portel	4%	4%
Viana do Alentejo	3%	4%
Alandroal	3%	4%
Mora	3%	3%
Mourão	2%	2%

Tabela 15 – Comparação, por Concelho, da % de população residente e de doentes internados no hospital

É possível verificar que, enquanto a distribuição dos utentes internados em casa segue um critério de proximidade com o concelho de Évora, a distribuição dos utentes internados no hospital segue uma distribuição semelhante à dimensão populacional de cada concelho (tabela 15). Assim a proveniência geográfica será certamente um fator determinante na decisão, ou não, de referenciar o utente para Hospitalização Domiciliária. Para efeitos da base de dados final, serão excluídos os utentes residentes fora do distrito de Évora, mas também aqui poderá haver potencial para alargamento dos doentes a internar em casa.

Com efeito, poderá haver possibilidade de considerar internar em casa mais doentes de fora do concelho de Évora (foram apenas 22% na base de dados considerada) sendo necessária uma análise mais específica a um conjunto de fatores determinantes: reforço das equipas atendendo ao tempo despendido nas viagens; otimização de rotas; análise da origem dos utentes internados em cada momento, tendo em conta a capacidade e os recursos da unidade.

Identifica-se em seguida o TOP 20 de GDH's, tanto para o caso dos doentes internados no hospital como para os doentes internados em casa:

Doentes internados no HESE - TOP 20 de GDH's	S/ codificação	Cirúrgico	Médico
Sem codificação	518		
Substituição da articulação do joelho		320	

Doentes internados no HESE - TOP 20 de GDH's	S/ codificação	Cirúrgico	Médico
Procedimentos cardiovasculares percutâneos com enfarte agudo do miocárdio		268	
Substituição da articulação da anca		205	
Procedimentos para hérnia inguinal, femoral e/ou umbilical		199	
Procedimentos na anca e/ou fémur por traumatismo exceto substituição da articulação		172	
Colecistectomia laparoscópica		148	
Excisão e/ou descompressão de disco intervertebral		147	
Procedimentos para a obesidade		137	
Implantação de pacemaker cardíaco permanente, sem enfarte agudo do miocárdio/insuficiência cardíaca/choque		133	
Procedimentos major no intestino delgado e/ou no intestino grosso		131	
Procedimentos no joelho e/ou perna, exceto no pé		122	
Procedimentos para hérnia exceto inguinal, femoral e/ou umbilical		107	
Acidente vascular cerebral e/ou oclusão pré-cerebral com enfarte			332
Insuficiência cardíaca			271
Doenças virais			269
Perturbações da vesícula e/ou vias biliares			243
Outras pneumonias			230
Septicemia e/ou infeções disseminadas			179
Arritmia e/ou perturbações da condução cardíaca			144
Infeções do rim e/ou vias urinárias			127
Total Geral	518	2089	1795

Tabela 16 – TOP 20 GDH de doentes internados no hospital, por tipo de GDH

Doentes Internados em UHDP - TOP 20 de GDH's	S/ codificação	Cirúrgico	Médico
Sem codificação	13		
Outros procedimentos abdominais e/ou no aparelho digestivo		3	
Outras pneumonias			25
Infeções do rim e/ou vias urinárias			22
Celulite e/ou outras infeções bacterianas da pele			11
Sinais, sintomas e/ou diagnósticos minor respiratórios			11
Gastreenterite não bacteriana, náuseas e/ou vômitos			10
Perturbações da vesícula e/ou vias biliares			10
Infeções das vias respiratórias superiores			8
Infeções e/ou inflamações respiratórias major			6
Perturbações do pâncreas, exceto por doença maligna			6
Insuficiência cardíaca			6

Doentes Internados em UHDP - TOP 20 de GDH's	S/ codificação	Cirúrgico	Médico
Esclerose múltipla e outras doenças desmielinizantes			4
Doença pulmonar obstrutiva crónica			4
Doenças virais			4
Outras anemias e perturbações nos órgãos produtores de sangue e órgãos hematopoiéticos			3
Doença inflamatória do intestino			3
Doença Pulmonar Intersticial e Alveolar			3
Diabetes			3
Doenças malignas respiratórias			3
Outras doenças infecciosas e/ou parasitárias			3
Total Geral	13	3	145

Tabela 17 – TOP 20 GDH de doentes internados em UHDP, por tipo de GDH

O perfil dos utentes, em termos de GDH, é visivelmente diferente. Com efeito, considerando o tipo de GDH (médico ou cirúrgico), essa diferença é significativa como já foi acima evidenciado. Dos 20 GDH's mais frequentes no caso dos utentes internados em casa, apenas 5 deles surgem também no TOP 20 de GDH's dos doentes no hospital.

O GDH, que representa o grupo de diagnóstico em que o utente se agrupa, será um importante indicador para determinar se o utente poderá, ou não, ser internado em casa. Efetivamente, existem patologias são automaticamente excluídas de internamento domiciliário através da norma da DGS (casos psiquiátricos, por exemplo) além de outras patologias que, pela sua complexidade ou pelos recursos (humanos ou materiais) necessárias ao seu tratamento, ficam também excluídas dessa possibilidade.

Assim, em seguida identifica-se o número de utentes que foram internados no hospital, considerando os GDH's que foram atribuídos aos utentes internados em casa:

Utentes com GDH UHDP no total de internados no hospital	Cirúrgico	Médico
Apendicectomia	86	
Enxerto de pele por diagnósticos de pele e/ou tecido subcutâneo	65	
Procedimentos no ânus	64	
Outros procedimentos abdominais e/ou no aparelho digestivo	35	
Outros procedimentos hepatobiliares, pancreáticos e/ou abdominais	26	
Doenças infecciosas e /ou parasitárias incluindo Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana com procedimentos em BO	19	
Acidente vascular cerebral e/ou oclusão pré-cerebral com enfarte		332
Insuficiência cardíaca		271
Doenças virais		269
Perturbações da vesícula e/ou vias biliares		243
Outras pneumonias		230
Septicemia e/ou infeções disseminadas		179

Utentes com GDH UHDP no total de internados no hospital	Cirúrgico	Médico
Infeções do rim e/ou vias urinárias		127
Insuficiência renal		101
Sinais, sintomas e/ou diagnósticos minor respiratórios		99
Perturbações do pâncreas, exceto por doença maligna		80
Outros diagnósticos do aparelho digestivo		77
Traumatismos respiratórios e torácicos major		72
Perturbações vasculares periféricas e/ou outras perturbações vasculares		67
Embolia pulmonar		65
Diabetes		54
Doenças malignas respiratórias		51
Infeções e/ou inflamações respiratórias major		48
Celulite e/ou outras infeções bacterianas da pele		44
Edema pulmonar e/ou insuficiência respiratória		37
Infeções major gastrintestinais e/ou peritoniais		35
Gastrenterite não bacteriana, náuseas e/ou vômitos		33
Diverticulite e/ou diverticulose		33
Outras perturbações do sistema nervoso		33
Outras anemias e perturbações nos órgãos produtores de sangue e órgãos hematopoiéticos		32
Doença Pulmonar Intersticial e Alveolar		31
Perturbações eletrolíticas exceto as relacionadas com hipovolémia		28
Hipertensão		26
Doença inflamatória do intestino		26
Outros diagnósticos do aparelho osteomuscular e/ou do tecido conjuntivo		26
Outra continuação de cuidados e/ou convalescença		25
Úlceras da pele		24
Doença pulmonar obstrutiva crónica		24
Disfunção, reacção ou complicação de dispositivo ou procedimento ortopédico		23
Doenças malignas do sistema hepatobiliar e/ou pâncreas		23
Diagnóstico hematológico/Imunológico major exceto anemia de células falsiformes e/ou coagulação		20
Úlcera péptica e/ou gastrite		20
Outras doenças infecciosas e/ou parasitárias		19
Outras perturbações da pele, tecido subcutâneo e/ou mama		17
Insuficiência vascular gastrintestinal		17
Linfoma, mieloma e leucemia não aguda		17
Infeções das vias respiratórias superiores		16
Doenças malignas do sistema nervoso		14
Febre		13
Sincope e/ou colapso		13
Outra e/ou não especificada hemorragia gastrintestinal		11
Perturbações esofágicas major		10
Cálculos urinários e/ou obstrução adquirida das vias urinárias superiores		9
Outras complicações de tratamento		8

Utentes com GDH UHDP no total de internados no hospital	Cirúrgico	Médico
Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana com patologias major de infecção pelo vírus da imunodeficiência humana		7
Contusão, ferida aberta e/ou outros traumas da pele e/ou tecido subcutâneo		7
Endocardite aguda e/ou subaguda ²		7
Nefrite e/ou nefrose		6
Disfunção, reação e/ou complicação de dispositivo ou de procedimento gastrointestinal		5
Perturbações do tecido conjuntivo		5
Esclerose múltipla e outras doenças desmielinizantes		4
Total Geral	295	3113

Tabela 18 – Utentes com GDH UHDP no total de internados no hospital, por tipo de GDH

Identificaram-se 3408 internamentos no hospital, considerando apenas os GDH's atribuídos a utentes que foram internados em casa (tabela 18). Assume-se que estas serão as patologias admissíveis a internamento domiciliário, excluindo-se assim outras que, pela sua complexidade, terão obrigatoriamente de ter internamento hospitalar. Por outro lado, há determinadas localizações que, pela sua distância ao hospital, não serão admissíveis. Assim, destes utentes, consideram-se apenas os que residem em Concelhos que tiveram admissões à hospitalização domiciliária em 2022: Évora, Montemor-o-Novo, Arraiolos, Portel, Viana do Alentejo, Redondo e Estremoz. Identificam-se, assim, 2243 utentes.

Também em relação aos dias de internamento, tal como referido anteriormente, importa truncar esta variável tendo em conta a extrema assimetria da distribuição. Avaliando a distribuição de utentes internados em UHDP, verificam-se dois outliers (42 e 29 dias). Dessa forma, retiram-se das análises seguintes os episódios com dias de internamento superiores a 21 dias (o valor máximo de internamento em UHDP retirando os outliers).

Nas análises seguintes serão então considerados um total de 2067 internamentos, 1866 relativos a utentes internados no hospital e 201 a utentes internados em casa. Assume-se que estes dois grupos integram os doentes admissíveis a internamento domiciliário.

5.2. Caracterização da base de dados final

No que respeita à idade, não se vislumbram diferenças significativas na análise entre os 1866 utentes agora considerados em internamento hospitalar e a análise anterior, sendo que, o desvio padrão é bastante próximo (17,759 vs. 17,817) verificando-se um ligeiro aumento da média na base agora encontrada (66,52 vs. 69,93). Verifica-se sim um aumento considerável da idade mediana (69 para 75). A distribuição das idades é, como antes, assimétrica negativa, particularmente para o grupo dos doentes internados no hospital.

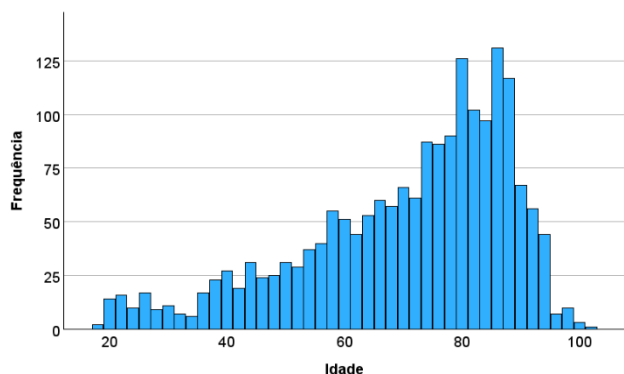


Figura 11- Histograma idade internados no hospital - BD Final

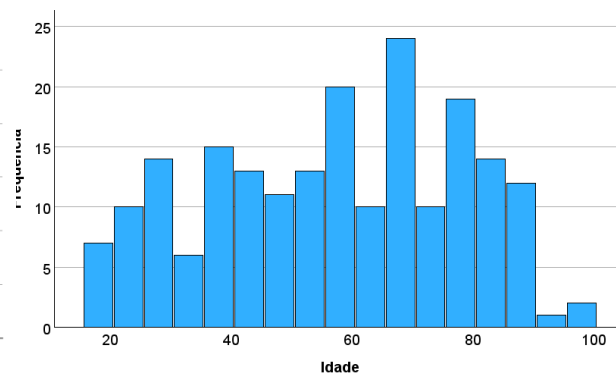


Figura 10- Histograma idade internados em UHDP - BD Final

A truncagem realizada no caso dos dias de internamento apresenta também, naturalmente, impacto na distribuição desta variável. O corte dos valores mais extremos reduz a média e consideravelmente o desvio padrão das distribuições, sendo que, ainda assim, nenhuma das distribuições se aproxima da normalidade.

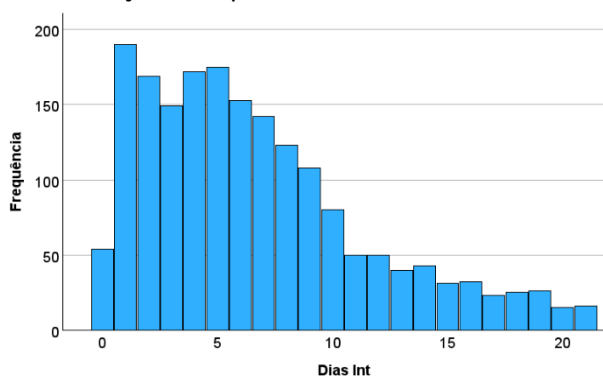


Figura 13 - Histograma dias internamento internados no hospital - BD Final

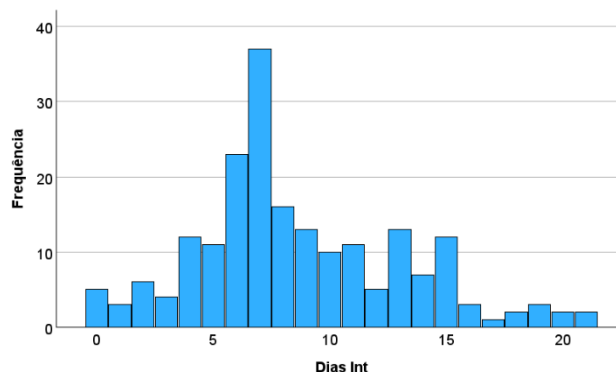


Figura 12- Histograma dias internamento internados em UHDP - BD Final

No que respeita à distribuição do peso relativo do GDH, os padrões mantêm-se quando são aplicadas as restrições descritas à base de dados inicial.

Em resumo, as acentuadas assimetrias e curtoses observadas nas distribuições de frequência das variáveis quantitativas analisadas permitem-nos concluir que estas se afastem de qualquer pressuposto de normalidade, situação que também foi constatada pelos testes de bondade do ajustamento de Kolmogorov-Smirnov.

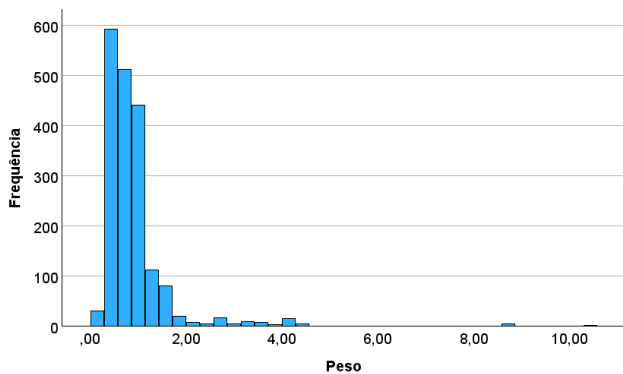


Figura 14 - Histograma peso relativo internados no hospital - BD Final

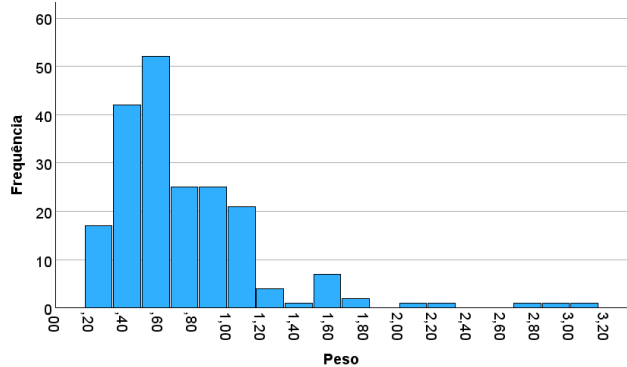


Figura 15 - Histograma peso relativo internados em UHDP - BD Final

No que respeita à distribuição por sexo verifica-se um ligeiro acréscimo da percentagem de utentes do sexo masculino, no caso dos doentes internados no hospital, sendo ainda assim os valores bastante próximos (53% homens vs. 47% mulheres). No caso dos doentes em UHDP não há mudanças do perfil, como expetável, uma vez que o número de doentes excluídos deste grupo foi bastante reduzido (figuras 16 e 17).

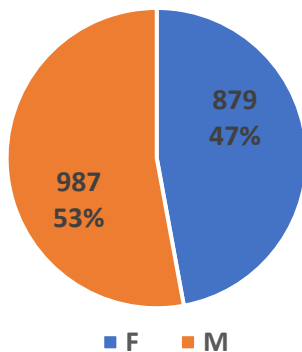


Figura 16 - Sexo dos doentes internados no hospital - BD Final

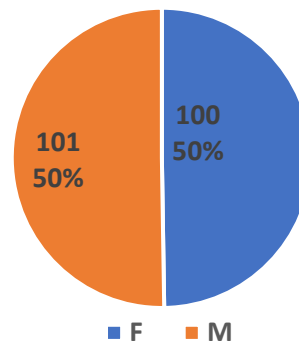
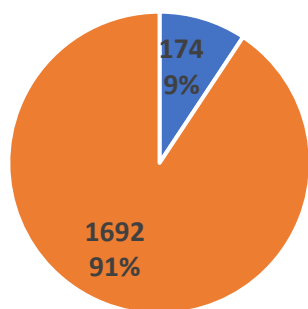


Figura 17 - Sexo dos doentes internados em UHDP - BD Final

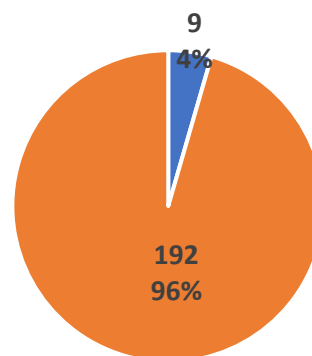
Em relação ao tipo de GDH, verifica-se uma alteração significativa (e esperada) no tipo de doentes internados no hospital (figuras 18 e 19). Com efeito, os pressupostos tidos em conta na seleção da atual base de dados consideraram apenas, como comparação, os episódios de doentes internados no hospital com os mesmos GDH's que resultaram dos episódios de doentes internados em UHDP. Sendo a tipologia de doentes internados em casa maioritariamente

doentes da área médica, o mesmo resultado é esperado para o grupo de doentes internados no hospital.



■ Cirurgico ■ Medico

Figura 18 - Tipo de GDH de doentes internados no hospital - BD Final



■ Cirurgico ■ Medico

Figura 19- Tipo de GDH de doentes internados em UHDP - BD Final

No que respeita à origem geográfica, por concelho, dos doentes internados no hospital são encontrados os mesmos três concelhos com maior frequência, quando comparado com a análise anterior: Évora, Montemor e Estremoz. Estes três concelhos representam a origem de 75% dos doentes admitidos (figuras 20 e 21).

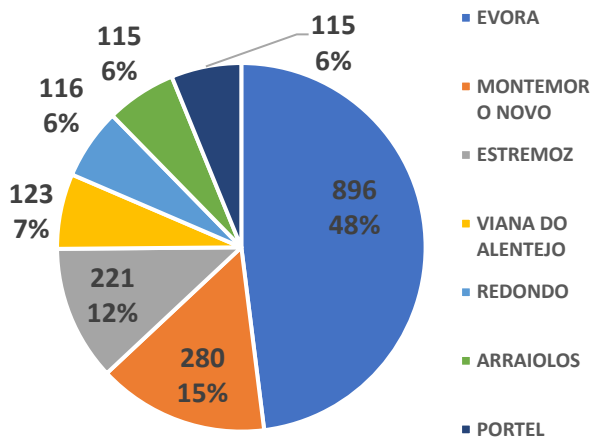


Figura 20- Distribuição por concelho de doentes internados no Hospital - BD Final

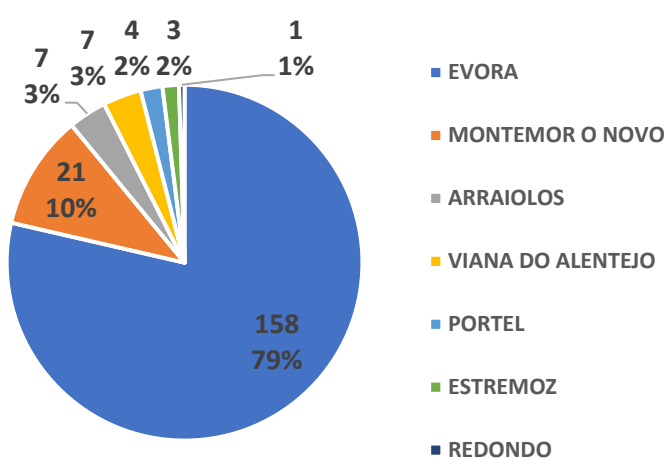


Figura 21- Distribuição por concelho de doentes internados em UHDP - BD Final

No que respeita à severidade, e no caso dos doentes internados no hospital, há uma redução da percentagem de utentes com nível 1 em favor do aumento de utentes com nível 2 e 3 quando comparado com a base de dados inicial (figuras 22 e 23). Verifica-se, dessa forma, uma aproximação do perfil do grupo de utentes internados no hospital com o perfil dos utentes internados em casa, nesta base de dados final. Considerando a variável agrupada (nível 1 e 2; nível 3 e 4), as diferenças para a base de dados inicial não se mostram relevantes.

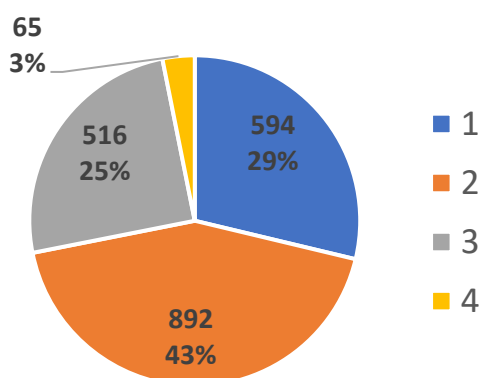


Figura 22 - Nível de Severidade de doentes internados no hospital - BD Final

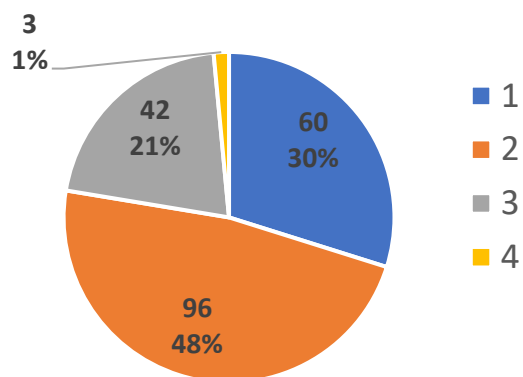


Figura 23 - Nível de Severidade de doentes internados em UHDP - BD Final

Esta primeira análise foi fundamental para entender as características da base de dados, em especial as principais diferenças entre os dois grupos que aqui se analisam. Restringiu-se a base de dados inicial, excluindo os episódios de internamento hospitalar que não apresentam condições para internamento domiciliário. Recorde-se que um dos principais objetivos deste trabalho é contribuir para a identificar potenciais utentes para internamento domiciliário contribuindo, no limite, para a melhoria de todo o sistema de saúde.

Com efeito, identificaram-se dois grupos de utentes que apresentam algumas características marcadamente distintas e outras relativamente semelhantes. Importa, pois, entender em que medida as características presentes na base de dados têm maior ou menor influência na determinação do tipo de internamento e, através dessa análise, estudar possibilidade de melhoria e crescimento desta modalidade de internamento. Assim, no capítulo seguinte procurar-se-á encontrar um modelo de classificação, baseado nestes dados, que permita responder ao objetivo apontado.

6. Modelo de regressão logística

6.1. Análise dos pressupostos

Pretende-se caracterizar o perfil do utente que é internado em hospitalização domiciliária, identificando as principais características que influenciam o internamento em casa ou no hospital.

A variável resposta é categórica binária: 1 – utente internado em casa; 0 – utente internado no hospital, pelo que se ajustará um modelo de regressão logística múltipla, com variáveis independentes qualitativas e quantitativas. Serão consideradas: dias de internamento, idade e peso relativo (quantitativas); sexo, GCD, Tipo de GDH, severidade, risco de mortalidade, concelho (qualitativas). Para efeitos de inclusão dos diagnósticos no modelo, irá utilizar-se as grandes categorias de diagnóstico (que são agrupamentos de GDH's), para que se reduzam os fatores em análise.

Numa primeira análise univariada, avaliando a variável resposta binária com cada uma das variáveis independentes separadamente, todas se mostraram significativas e, como tal, foram consideradas para análise no primeiro modelo apresentado. É possível consultar a descrição completa desse modelo no anexo 3, ponto 1.

A análise do modelo ajustado permite concluir que algumas das variáveis não são significativas, em todas as suas categorias, pelo que serão retiradas da análise: Sexo, Risco de Mortalidade. Também o Peso, variável contínua, não é significativa. O mesmo acontece com algumas das categorias de outras variáveis, pelo que importa realizar uma recodificação que se processará nos seguintes termos:

- Concelho: recodifica-se a variável mantendo como categorias os três concelhos mais frequentes (Évora, Montemor-o-Novo, Estremoz), agrupando os restantes concelhos na categoria “Outras”;
- GCD: A base de dados final apresenta, na variável GDH, 61 diferentes categorias, ou seja, 61 diferentes grupos de diagnóstico homogêneos. A variável GCD (grande categoria de diagnóstico) já por si é um agrupamento relativamente homogêneo de GDH's. No entanto, na base de dados final ainda se consideram 16 diferentes categorias para esta variável, pelo que importa recategorizar. Na tabela seguinte apresenta-se a distribuição, por GCD, dos episódios da base de dados em análise:

Designação_GCD	GCD	No hospital	Em UHDP	Total Geral	% total
Doenças e Perturbações do Aparelho Respiratório	4	372	57	429	21%
Doenças e Perturbações do Aparelho Digestivo	6	266	32	298	14%
Doenças Infecciosas e Parasitárias (Sistémicas ou de Localização Não Específica)	18	267	12	279	14%
Doenças e Perturbações do Sistema Hepatobiliar e Pâncreas	7	222	19	241	12%
Doenças e Perturbações do Aparelho Circulatório	5	202	9	211	10%
Doenças e Perturbações do Sistema Nervoso	1	203	8	211	10%
Doenças e Perturbações do Rim e do Aparelho Urinário	11	118	25	143	7%
Doenças e Perturbações da Pele, Tecido Celular Subcutâneo e Mama	9	80	15	95	5%
Doenças e Perturbações Endócrinas Nutricionais e Metabólicas	10	44	4	48	2%
Doenças e Perturbações do Sistema Músculo-esquelético e Tecido Conjuntivo	8	30	3	33	2%
Doenças e Perturbações do Sangue/Órgãos Hematopoiéticos e Doenças Imunológicas	16	22	4	26	1%
Factores com Influência no Estado de Saúde e Outros Contactos com os Serviços de Saúde	23	15	2	17	1%
Doenças e Perturbações do Ouvido, Nariz, Boca e Garganta	3	8	8	16	1%
Doenças e Perturbações Mieloproliferativas e Mal-diferenciadas	17	6	1	7	0%
Traumatismos, Intoxicações e Efeitos Tóxicos de Drogas	21	6	1	7	0%
Infeções pelo Vírus da Imunodeficiência Humana	24	5	1	6	0%
Total Geral		1866	201	2067	

Tabela 19 - Listagem de GDH's – BD final

Recodificaram-se as categorias, mantendo isoladas as seguintes categorias de diagnóstico: 1 (Doenças e Perturbações do Sistema Nervoso), 4 (Doenças e Perturbações do Aparelho Respiratório), 6 (Doenças e Perturbações do Aparelho Digestivo), 7 (Doenças e Perturbações do Sistema Hepatobiliar e Pâncreas) sendo criado o código 99 que agrupa todas as restantes categorias. Este agrupamento resultou da análise de quais as grandes categorias de diagnóstico, de entre as categorias com mais de 10% de frequência relativa, que se agrupam em patologias que serão mais plausíveis de integrar a hospitalização domiciliária.

Consideram-se ainda como categorias de referências, no caso do tipo de GDH, a categoria “Médico” e no caso do Concelho “Évora” que são categorias acentuadamente com maiores frequências. No caso do GDC não se justifica a escolha de uma categoria particular como referência (não há uma análise relevante a procurar em relação a um diagnóstico específico), fixando, por defeito, a primeira categoria da variável segundo o software estatístico.

Partindo destes pressupostos, irão ser construídos diferentes modelos que, empiricamente, auxiliem com critérios de classificação dos episódios analisados. Serão, depois, avaliados em relação às suas características no sentido de encontrar aquele que proporcione um melhor ajustamento.

6.2. Construção dos modelos

1. Modelo sem interações

O modelo 1 é elaborado tendo em conta os pressupostos anteriores e o seu detalhe pode ser observado no anexo 3, ponto 2. Apresenta todas as variáveis significativas, considerando um nível de significância de 0,10: GCD, Tipo de GDH, Concelho, Dias de Internamento e Idade.

2. Modelos com interações

Atendendo às características das variáveis independentes, é expetável que o seu efeito sobre a decisão de internar o doente em casa ou no hospital possa depender do valor de outra variável. Com efeito, o impacto da patologia do utente na decisão de internar ou não em casa poderá variar tendo em conta a sua idade e até o seu tempo de internamento e, da mesma forma, o impacto do tempo de internamento na variável resposta pode ser influenciado pela idade. Considerando o facto de, na realidade hospitalar, ser conhecida e observada a relação entre as variáveis independentes, a verdade é que poderá haver, efetivamente, interação entre quaisquer delas. Por esse facto, e para evitar potenciais problemas de multicolinearidade, irá avaliar-se, em seguida, a correlação/associação entre as variáveis independentes.

2.1. Interações entre variáveis:

2.1.1. Correlação entre as duas variáveis quantitativas – utilizada a correlação de Pearson:

- i. O valor da correlação de Pearson entre a “idade” e “dias de internamento” é de 0,17, para um nível de significância de 5%, pelo que não há correlação linear entre as variáveis.

2.1.2. Associação entre as variáveis qualitativas – utilizado o teste Qui-Quadrado:

- i. Não se rejeita a hipótese de independência das variáveis no caso da análise entre o “tipo de GDH” e o “concelho” ($p\text{-value}=0,40$);
- ii. No caso das variáveis “GCD” e “concelho” ($p\text{-value}=0,049$), “GCD” e “Tipo_GDH” ($p\text{-value}<2,2e^{-16}$), rejeita-se a hipótese de independência (no caso da relação entre o “GCD” e “Concelho” ainda que marginalmente).

Com efeito, é esperado que se verifique relação entre a grande categoria de diagnóstico e o tipo de GDH (médico ou cirúrgico), uma vez que são duas variáveis que analisam a mesma característica do utente: o seu diagnóstico. A dependência entre GCD e concelho revela que efetivamente poderá haver associação entre o local de residência e a patologia. Este é um resultado bastante interessante que pode ser abordado e estudado mais detalhadamente noutros âmbitos.

As interações entre as categorias das variáveis “GCD” e “Concelho” e as interações entre as variáveis de “GCD” e “Tipo_GDH”, avaliadas separadamente, não se relevam significativas nos modelos testados pelo que não serão consideradas.

2.1.3. Correlação entre as variáveis qualitativas e as variáveis quantitativas – utilizado o teste de Krustal-Wallis, uma vez que se trata de comparar uma variável em mais de dois grupos, não sendo cumpridos os pressupostos da ANOVA (normalidade dos dados):

- i. “Idade” e “GCD” (p-value= $2e^{-34}$), “Idade” e “Tipo_GDH” (p-value= $9e^{-34}$), “Idade” e “concelho” (p-value= $2e^{-11}$).

Uma vez que se rejeita a igualdade da idade entre os diferentes fatores das variáveis “GCD”, “Tipo de GDH” e “Concelho” considera-se que poderá haver associação entre estas variáveis. Efetivamente a idade do doente é um dos fatores que determinam o GDH atribuído, pelo que é natural se verifique associação tanto com o tipo de GDH como com o GCD. A possibilidade de associação da idade com o concelho necessitaria de uma análise mais fina, uma vez que pode haver, à partida, diferenças entre a idade da população residente nos concelhos considerados e esse facto influenciar este resultado.

Foram, entretanto, testadas a integração destas interações no modelo. Considerou-se apenas significativo o modelo com a interação entre “Idade” e “Tipo_GDH”, mantendo-se todas as restantes variáveis significativas. Considera-se este o modelo 2 (descrito no ponto 3 do anexo 3).

- ii. “Dias Internamento” e “GCD” (p-value= $8e^{-13}$), “Dias Internamento” e “Tipo_GDH” (p-value= $7e^{-26}$), “Dias Internamento” e “concelho” (p-value= $3e^{-3}$).

Também no caso dos dias de Internamento, o teste de Krustal-Wallis conclui diferenças entre os fatores das variáveis “CGD”, “Tipo GDH” e “concelho”. Tal como na análise da idade, também o tempo de internamento é um dos fatores que influenciam a determinação do GDH e, como tal, estarão relacionados com o tipo de GDH e a GCD. Já a relação do concelho com o tempo de internamento, tal como no caso da idade, carece de uma análise mais aprofundada.

Testadas as interações no modelo, verifica-se, ainda assim, apenas significativo o modelo com a interação entre “Dias Internamento” e “Tipo_GDH” (modelo 3, descrito no ponto 4 do anexo 3), considerando um nível de significância de 0,10.

Testa-se ainda a inclusão das duas interações que, isoladamente, se apresentaram significativas (idade e tipo de GDH; dias de internamento e tipo de GDH) e constata-se que, ao para um nível de significância de 10% se consideram também significativas. Define-se, assim, o modelo 4 que além das interações mantém todas as restantes variáveis significativas (ponto 5 do anexo 3).

6.3. Resumo do processo de modelação

Identificam-se, assim, quatro modelos candidatos para melhor explicar a variável resposta e cuja interpretação das variáveis consideradas pode, efetivamente, ajustar-se à realidade. Dessa forma, nos pontos seguintes, serão avaliados alguns critérios dos quatro modelos definidos, tentando encontrar aquele que melhor se ajusta aos dados em tratamento.

Estão definidos vários métodos para avaliar até que ponto um modelo logístico prevê correta ou incorretamente os resultados observados no conjunto de dados que o originou. O termo clássico para este tópico é bondade do ajustamento.

6.4. Avaliação dos modelos

De entre as diferentes abordagens possíveis que permitem comparar e avaliar modelos, definiram-se anteriormente e utilizam-se, nesta fase de análise, o teste Hosmer-Lemeshow, o critério AIC e o R^2 Nagelkerke.

Apresentam-se em seguida os resultados do teste de Hosmer-Lemeshow para os quatro modelos considerados:

Teste Hosmer-Lemeshow	P-value
Modelo 1	0,2782
Modelo 2	0,7929
Modelo 3	0,8994
Modelo 4	0,6987

Tabela 20 – P-value Teste Hosmer-Lemeshow

Verifica-se que, para os quatro modelos, o teste não rejeita a hipótese de não haver diferenças significativas entre as frequências observadas e as frequências esperadas (tabela 20). Não sendo um teste comparativo constata-se, ainda assim, que o p-value é mais elevado para o modelo 3.

Avalia-se em seguida o critério AIC:

Critério AIC	Valor
Modelo 1	1106,519
Modelo 2	1102,307
Modelo 3	1100,359
Modelo 4	1099,148

Tabela 21 – Valores do critério AIC

O menor valor de AIC é considerado como o modelo mais ajustado aos dados. Assim, avaliando este critério, considera-se o modelo 4 o mais ajustado, ainda que todos os valores sejam bastante próximos (tabela 21).

Avalia-se também o R^2 Nagelkerke:

R^2 Nagelkerke	Valor
Modelo 1	0,2270825
Modelo 2	0,2327632
Modelo 3	0,2345413
Modelo 4	0,237469

Tabela 22 – Valores do R^2 Nagelkerke

Constata-se o modelo 4 como o que apresenta maior índice, 0,237, o que significa que o modelo prevê 23,7% dos fatores que interferem na probabilidade de um utente ser internado em hospitalização domiciliária (tabela 22). Atendendo a que existem um conjunto de informações e variáveis que influenciam esta decisão e que não estão disponíveis na base de dados, considera-se este um valor efetivamente aceitável.

Apesar dos quatro modelos considerados apresentarem comportamentos aceitáveis, irá considerar-se o modelo 4 para as análises seguintes. Com efeito, além de apresentar o menor valor de AIC e maior R^2 , o modelo 4 considera duas interações que empiricamente fazem sentido e estão de acordo com o que se esperaria.

Assim, o modelo 4 será avaliado, no que respeita as componentes mais específicas do seu ajustamento.

a. Resíduos

Avalia-se em seguida o gráfico dos Resíduos Deviance:

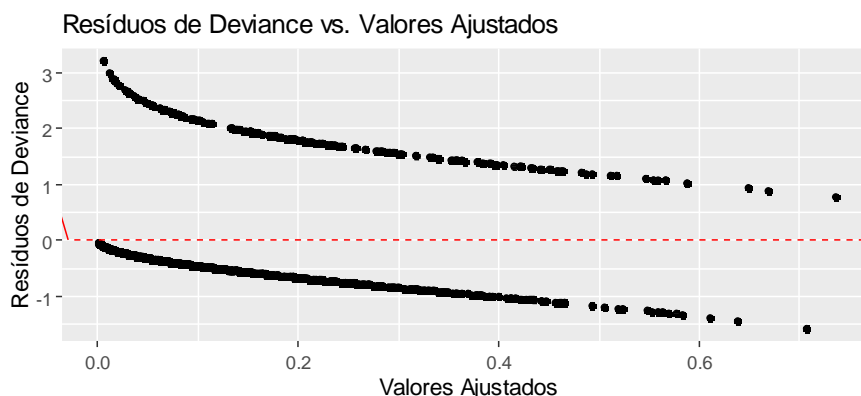


Figura 24 - Resíduos Deviance

Apesar de se indiciar alguma tendência na dispersão dos resíduos, a amplitude mantém-se relativamente constante em torno de zero e não se verificam valores completamente afastados da totalidade dos restantes resíduos. Ainda assim, é perto do valor zero onde se verifica um maior desvio.

Numa análise às observações cujos resíduos são superiores, em relação aos utentes que ficaram internados na UHDP, constata-se que a idade média desses indivíduos é de 74,2 anos. Contrariamente, em relação aos doentes internados no hospital cujos erros são superiores, a média de idades é de 37,3. Nas conclusões serão apresentadas algumas reflexões em relação a este facto.

Dessa forma, pode-se considerar que o comportamento dos resíduos é aceitável.

b. Capacidade Discriminativa

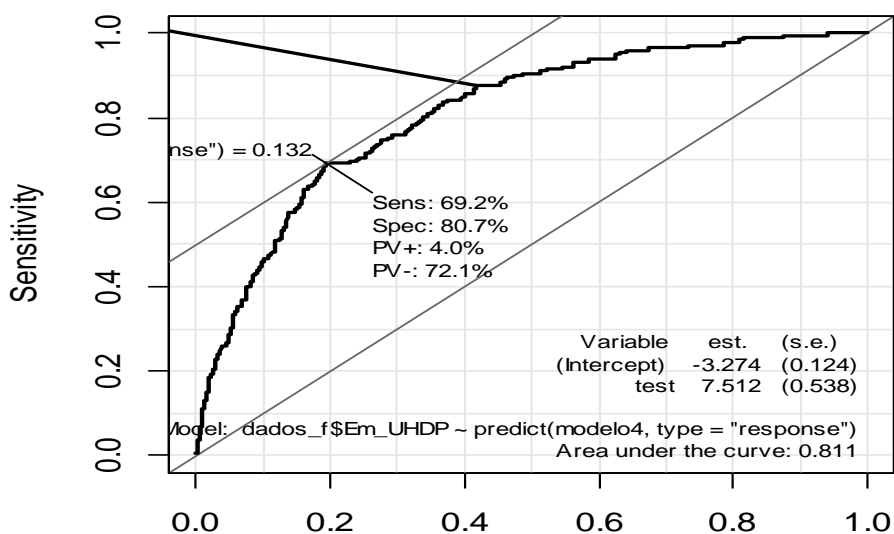


Figura 25 - Curva ROC

-se que a área sob a curva (AUC) é de 0,81 (figura 25). Considera-se que, no caso de valores acima de 0,8, o modelo apresenta uma excelente capacidade discriminativa.

A sensibilidade apresenta um valor de 69,2% (proporção de doentes internados em UHDP corretamente identificados pelo modelo) e uma especificidade de 80,7% (proporção de doentes internados no hospital corretamente identificados no modelo). Nas conclusões serão discutidos estes resultados.

c. Método lowess para a linearidade

Avaliam-se os gráficos da relação entre as variáveis contínuas “Idade” e “Dias de Internamento” com o logaritmo das probabilidades, que se apresentam em seguida:

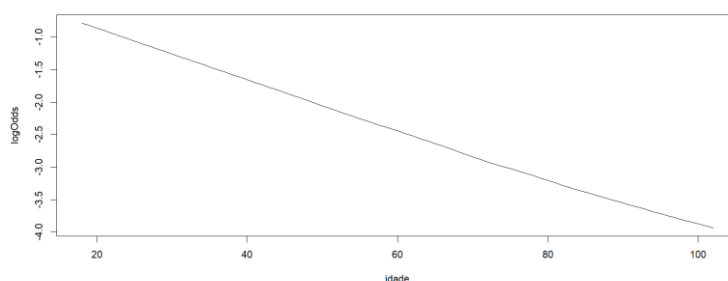


Figura 26 - Linearidade - Variável Idade

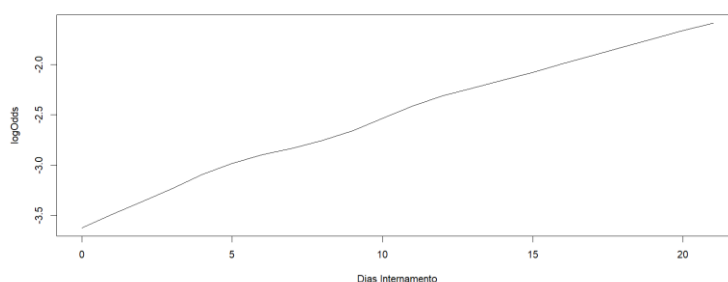


Figura 27 - Linearidade - Variável Dias de Internamento

É possível verificar que se confirma o pressuposto da linearidade para ambas as variáveis, através da análise dos dois gráficos (figuras 26 e 27). Concluimos assim uma boa performance do modelo nesta variante e no comportamento das variáveis analisadas.

d. Razão de chances (OR)

A razão de chances (OR) é definido como a razão entre a probabilidade de sucesso e a probabilidade de insucesso sendo que, naturalmente, o OR aumenta à medida que a probabilidade de sucesso também aumenta. É possível, assim, avaliar a forma como cada uma das variáveis (de forma individual, ou seja, mantendo as restantes variáveis constantes) e as suas

categorias contribuem para determinar se o modelo considera (ou não) cada utente com possibilidade de ser internado em casa ou internado no hospital. Esta análise é sempre efetuada em relação à categoria de referência.

Covariável	OR	IC 95% OR
factor(GCD)4	4,20	(2,02 ; 9,92)
factor(GCD)6	3,08	(1,37 ; 7,66)
factor(GCD)7	2,55	(1,09 ; 6,49)
factor(GCD)99	2,70	(1,33 ; 6,26)
factor(Tipo_GDH)Cirúrgico	0,01	(0,00 ; 0,16)
factor(Concelho)ESTREMOZ	0,07	(0,01 ; 0,2)
factor(Concelho)MONTEMOR O NOVO	0,53	(0,31 ; 0,86)
factor(Concelho)OUTROS	0,25	(0,14 ; 0,40)
Dias_Int	1,11	(1,07 ; 1,14)
Idade	0,96	(0,95 ; 0,96)
Dias_Int:factor(Tipo_GDH)Cirúrgico	1,16	(1,02 ; 1,33)
factor(Tipo_GDH)Cirúrgico:Idade	1,04	(0,99 ; 1,09)

Tabela 23- Razão de chances para o modelo selecionado

Da interpretação dos coeficientes (tabela 23) pode-se verificar que:

- O facto de um utente ter uma patologia nos grupos de GCD 4, 6, 7 ou 99 aumenta a probabilidade de ser internado em casa, em relação ao grupo 1, com maior relevância nas patologias do GCD 4 (Doenças e Perturbações do aparelho Respiratório).
- No que respeita ao tipo de GDH, os utentes com GDH cirúrgico têm 99% menos probabilidade de internamento domiciliário do que utentes com GDH médico. Com efeito, esta terá de ser uma área de aposta de crescimento da unidade, no futuro.
- O mesmo racional se aplica ao concelho. Efetivamente os utentes de Estremoz, Montemor e Outros Concelhos apresentam uma probabilidade de ser internado em casa 97%, 47% e 75% menor (respetivamente) do que os utentes que residem em Évora.
- No caso da idade e dias de internamento, avaliando-as apenas individualmente, o impacto da sua variação é reduzido na decisão respeita à possibilidade de um doente ser internado em casa ou no hospital uma vez que o OR é perto de 1. No caso da idade aumentar uma unidade, a possibilidade de um utente ser internado em casa reduz 4% e no caso de se aumentar um dia de internamento, a possibilidade de internamento domiciliário cresce 16%, tendo em conta a base de dados final considerada.

- As análises do OR da interação entre as variáveis contínuas (idade e dias de internamento) com o tipo de GDH permitem verificar que o seu efeito na probabilidade de o utente ficar internado em casa está também dependente da mudança de GDH médico para GDH cirúrgico.

6.5. Outras abordagens

Foram tentadas outras abordagens, promovendo transformações nas variáveis independentes no sentido de tentar ainda melhorar alguns dos aspetos do modelo. Foram, assim, testadas as seguintes alterações:

- Dias de internamento foram categorizados nos seguintes intervalos: [0,4); [4,8); [8,21);
- Idade foi categorizadas nos seguintes intervalos: [18,40); [40,60); [60,80); [80,102);

A categorização das variáveis numéricas em intervalos implica naturalmente a perda de informação. Ainda assim, pode facilitar a interpretação do modelo, tornando mais acessível a sua compreensão, reduzir a multicolinearidade ou ajudar a identificar mais facilmente interações.

Nenhuma das alternativas identificadas e testadas se mostraram melhor ajustadas aos dados.

Verificando-se que, no que respeita à análise de resíduos, a idade surgiu como uma variável com um impacto relevante, em particular com erros superiores nas idades mais avançadas, testou-se a truncagem da base de dados até aos 60 anos e até aos 65 anos. Ainda assim, nenhum dos modelos testados com esta nova base de dados mostrou melhor ajustamento aos dados.

Face ao descrito, optou-se por manter as variáveis como inicialmente avaliadas.

7. Conclusões

7.1. Análise Exploratória de Dados

Iniciou-se esta análise com uma caracterização geral da totalidade da base de dados. Considerando que nem todos os utentes internados no hospital apresentam condições ou características para internamento domiciliário, o primeiro objetivo centrou-se em encontrar um conjunto de utentes que efetivamente tivesse condições para ser opção para internamento domiciliário excluindo, desde logo, todos aqueles que seguramente teriam de se manter em internamento hospitalar.

A análise exploratória da totalidade da base de dados, a sua interpretação e o conhecimento prévio de algumas das características dos diferentes tipos de internamento permitiram encontrar um conjunto de regras para limitar a base de dados inicial. Em relação a essa análise exploratória de dados podem resumir-se as seguintes conclusões:

1. A variável idade apresenta diferenças significativas entre os dois grupos, sendo que os utentes internados em casa apresentam menor idade mediana. Ainda assim, não se realizou qualquer truncagem à base de dados inicial tendo em conta esta variável. Com efeito, para que se pudesse efetivamente considerar o limite de idade como fator de exclusão em relação ao tipo de internamento seria necessário avaliar, conjuntamente, aspetos como: autonomia do utente, existência e disponibilidade de cuidador, condições sociais, etc.
2. A variável dias de internamento apresenta diferenças significativas no que respeita à sua distribuição, apesar dos valores médios não se mostrarem muito diferentes. Em relação aos doentes internados no hospital verificam-se, de facto, um grande conjunto de utentes que têm uma demora de internamento reduzida: cirurgias simples que apenas carecem de um a dois dias de internamento para avaliação da evolução pós-operatória e cuja melhoria de eficiência não passaria por internamento domiciliário, mas sim por transformação desta prestação de cuidados em cirurgia de ambulatório (sem necessidade de internamento). Para uma análise mais fina desta característica, seria necessário recolher outras variáveis não disponíveis nesta base de dados, em concreto o procedimento cirúrgico realizado e a possível existência de comorbilidades (ou seja, outras patologias) no doente, entre outras características. Por outro lado, também se assinalaram alguns utentes com internamentos bastante longos, esses também sem critério para internamento domiciliário: casos sociais de utentes que já tiveram alta clínica, mas que aguardam resposta da rede de cuidados continuados; utentes dependentes cujas famílias não têm condições para receber os nos seus domicílios e assegurar o seu tratamento; utentes abandonados na instituição pelos familiares. Também se incluem nos casos de internamentos longos, utentes graves com internamentos na Unidade de Cuidados Intensivos ou utentes ventilados, cuja recuperação é demorada. Pelos motivos identificados, estes utentes não têm critérios para internamento domiciliário tendo-se retirado da base de dados final.
3. A variável peso apresenta valores acentuadamente extremos em ambos os grupos, ainda que com particular incidência no caso dos doentes internados no hospital. Este facto

demonstra que há doentes da base de dados inicial que não terão critério para internamento domiciliário, pelas características da sua patologia. Como esperado, a mediana entre os dois grupos é significativamente diferente e menor no caso dos doentes internados em hospitalização domiciliária.

4. Como trabalho futuro, poderá considerar-se uma análise ao mais detalhada aos valores extremos identificados neste trabalho.
5. A variável sexo não mostra diferenças significativas entre os dois grupos, sendo a sua distribuição muito semelhante. Mesmo aquando da análise da base de dados final, estas diferenças também não se mostram relevantes;
6. No que respeita ao tipo de GDH (médico/cirúrgico), as características dos dois grupos apresentam-se efetivamente diferentes. Com efeito, os doentes cirúrgicos (o que significa que, durante o episódio de internamento, o utente passa necessariamente pelo Bloco Operatório) apresentam na sua generalidade características que exigem cuidados hospitalares. Já os utentes que necessitam de cirurgias mais simples (que eventualmente poderiam ser admissíveis de internamento domiciliário) procura-se que sejam realizadas em regime de ambulatório, ou seja, que passem menos de 24h no hospital para vigilância e tenham alta para o domicílio, sem necessidade de internamento. Por outro lado, tendo em conta as características da equipa da UHDP do HESE, o internamento domiciliário é mais facilmente apropriado para utentes estabilizados que necessitem de acompanhamento especializado por patologias que não necessitem de tratamento em Bloco Operatório, sendo por isso naturalmente classificados com GDH do tipo “Médico”. Pelo descrito, estas diferenças são absolutamente expetáveis. Uma abordagem futura da equipa da UHDP poderá passar por avaliar, dos casos cirúrgicos, quais os doentes que apresentam potencial para recuperação no domicílio articulando-se, naturalmente, com profissionais de saúde de outras áreas clínicas.
7. No que respeita ao risco de mortalidade, a distribuição não se revela diferente entre os dois grupos.
8. Em relação à severidade, apesar dos resultados iniciais parecerem efetivamente diferentes dos que empiricamente se esperaria, quando se agrupam os dois níveis mais baixos e os dois níveis mais elevados, as diferenças não são significativamente diferentes entre os dois grupos.

9. Em relação à origem geográfica, como esperado, no caso da Hospitalização Domiciliária, todos os doentes pertencem ao distrito de Évora. Numa análise mais fina, considerando o concelho de origem, verifica-se que os utentes internados no hospital seguem, efetivamente, uma distribuição semelhante à própria distribuição da população enquanto a distribuição dos utentes internados em casa está ordenada por proximidade. Com efeito, o critério da proximidade é um dos mais relevantes na decisão de internamento domiciliário, estando inclusivamente regulado nas normas da Direção Geral da Saúde, pelo que as conclusões vão de acordo com o esperado. Ainda assim, haverá claramente, neste campo, capacidade de melhoria. Efetivamente a percentagem de doentes do concelho de Évora internados em casa é elevada (78%). Um reforço das equipas, uma otimização das rotas ou da origem dos doentes internados em cada momento poderá aumentar o número de potenciais doentes a internar, de concelhos próximos de Évora.
10. Em relação ao GDH com o qual é classificado o internamento, naturalmente que há patologias que, pela sua necessidade de cuidados e complexidade, não são admissíveis de internamento em casa. Não estando definidos, em termos normativos, quais os grupos de GDH admissíveis a esta tipologia, o racional foi identificar dos códigos atribuídos a internamento domiciliário, quais os que resultaram também em internamento convencional. Identificaram-se, assim, 3113 episódios nessas condições. Ressalva-se que a atribuição do código de GDH resulta de um algoritmo, tendo em conta os diagnósticos e procedimentos codificados por um médico codificador, com uma determinada linguagem de codificação. Por esse facto, haverá certamente características das patologias dos utentes avaliadas in loco pelos médicos, que não têm tradução nesta codificação e que poderão ter impacto na decisão de determinar (ou não) o internamento domiciliário de um determinado utente. Nas análises apresentadas não é possível, naturalmente, considerar essas características.
11. A base de dados final teve como objetivo, de acordo com a análise exploratória realizada e o conhecimento das características associadas aos internamentos domiciliários, utilizar para a modelação apenas um conjunto de episódios que poderiam ter efetivamente a possibilidade de decisão entre internamento no hospital ou internamento domiciliário. Mais uma vez se refere que não estão disponíveis, na base de dados, algumas características particulares de alguns utentes e que influenciarão, efetivamente, a

determinação de internamento domiciliário: existência de cuidador, situação social, comorbilidades existentes, por exemplo.

7.2. Análise do modelo de regressão logística

1. Logo num primeiro momento detetou-se, na análise do modelo, que as variáveis “Peso”, “Risco de Mortalidade”, “Sexo” não eram relevantes para explicar o internamento no domicílio ou no hospital. Com efeito, já nas análises exploratórias se tinha identificado que ambos os grupos apresentavam características semelhantes para estas variáveis, pelo que era expetável que não fossem consideradas significativas no modelo logístico.
2. Como categorias de referências, no caso do tipo de GDH, definiu-se a categoria “Médico” e no caso do Concelho “Évora”. No caso do GDC por defeito, a primeira categoria da variável segundo o software estatístico, no caso a categoria “1”.
3. Procedeu-se à recodificação da variável Concelho, de acordo com determinados critérios: mantiveram-se os três concelhos com maior frequência, agrupando-se os restantes. Como acima referido, os concelhos de Évora, Estremoz e Montemor representam 75% da origem dos doentes internados.
4. Procedeu-se à avaliação por grandes categorias de diagnóstico (GCD) e não por grupos de diagnóstico homogéneo (GDH), sendo as grandes categorias já um agrupamento pré-definido do próprio GDH. Das GCD mais frequentes (mais de 10% da frequência relativa), testou-se o agrupamento tendo em conta as patologias mais plausíveis de integrar a hospitalização domiciliária. Consideraram-se como categorias de referência “Évora”, no que respeita ao concelho e “Médico” no que respeita ao tipo de GDH, uma vez que é relação a estes fatores que interessa analisar os resultados.
5. Analisaram-se, posteriormente, as possíveis interações significativas sendo que os resultados encontrados são coerentes com a realidade: o tipo de doentes (médico ou cirúrgico) tem uma interação relevante com a sua idade assim como com o seu tempo de internamento. Da realidade hospitalar entende-se que, tipicamente, os utentes com GDH cirúrgicos são mais novos e necessitam de menos tempo de internamento enquanto os utentes com GDH médico são mais idosos e necessitam de maior tempo de recuperação. Paralelamente ao modelo, parece haver associação entre as variáveis GCD-

concelho e idade-concelho que justificaria uma análise mais detalhada, que se estabelece como proposta de trabalho futuro.

6. Analisadas diferentes componentes, identificou-se o modelo 4 como o mais adequado: considera as interações entre a variável tipo de GDH com as variáveis idade e dias de internamento como significativas, bem como todas as categorias das restantes variáveis. Retiraram-se, à partida, da análise as variáveis sexo, o risco de mortalidade e peso. Da análise exploratória já era expetável que estas variáveis não se mostrassem relevantes da determinação do tipo de internamento.
7. No que respeita ao comportamento dos erros e dos próprios índices de avaliação da robustez do modelo, foram tentadas, infrutiferamente, alterações/restrições à base de dados. Com efeito, haverá outras variáveis, não presentes na base de dados, que serão relevantes para a decisão de internar o utente em casa ou no hospital e cuja importância será relevante: a sua situação familiar (possibilidade de ter ou não cuidador de forma permanente ou regular), as condições da sua habitação (higiene, obstáculos físicos, por exemplo) assim como as próprias características psicossociais do utente nesse determinado momento, a sua maior ou menos capacidade de seguir com o plano de tratamento de forma rigorosa ou a sua mobilidade. Exemplos já se verificaram de utentes que, em internamento domiciliário, consumiram álcool ou abandonavam regularmente a sua residência para tarefas pessoais. Fica, assim, referenciado como trabalho futuro a possibilidade de uma recolha mais completa destas componentes e uma replicação do estudo agora elaborado.
8. A análise aos resíduos identifica que os erros são mais relevantes nos utentes mais velhos, no caso dos que ficaram internados em casa e nos utentes mais novos, nos que ficaram internados no hospital. Seria esperado que estes utentes, mais idosos, ficassem internados no hospital quando foram para internamento domiciliário e, ao invés, era expectável que os utentes mais novos pudessem ser internados em casa. Será, assim, a idade uma das variáveis que mais impacto terá nos erros do modelo. Com efeito, tal como referido no ponto anterior, variáveis que não estão presentes na base de dados deverão influenciar este resultado.
9. Em relação à sensibilidade e especificidade, este modelo identifica mais corretamente os utentes que ficam internados no hospital do que os utentes que ficam internados em casa, ou seja, o modelo comete menos erros ao identificar que os utentes ficam

internados no hospital. Esta conclusão, em relação ao modelo considerado, é positiva. Com efeito, é menos perigoso que um utente fique internado no hospital, quando poderia ser internado em casa do que o utente ser transferido para casa quando, efetivamente, devia ter ficado nas instalações hospitalares.

10. Avaliando a razão de chances das variáveis do modelo, destacam-se também importantes conclusões: os doentes com patologias do grupo “Doenças e Perturbações do aparelho Respiratório” têm uma probabilidade 4,2 vezes superior de ser internados em casa do que os utentes da patologia de referência. A especialização da equipa clínica da UHDP potência que, na realidade, o foco de doentes a tratar englobe as patologias do aparelho respiratório. Naturalmente que os utentes com GDH cirúrgico têm uma probabilidade de ser internados em casa muito reduzida quando comparado com os utentes com GDH médico, aplicando-se o mesmo racional para os utentes fora do concelho de Évora. Isoladamente, o aumento da idade reduz (ligeiramente) a possibilidade de internamento em casa e o aumento do tempo de internamento aumenta essa possibilidade em 16% (tendo em consideração, novamente, a base de dados em análise).

7.3. Considerações finais

A elaboração deste trabalho cumpriu com os objetivos traçados no seu início. Com efeito foram identificadas as características dos grupos de utentes internados em casa e internados no hospital e encontrados tanto os seus aspetos comuns como os aspetos que os distinguem.

Foi, depois, encontrado um subgrupo de doentes internados no hospital com eventual potencial para internamento domiciliário. Com base nesse subgrupo, identificaram-se as variáveis presentes na base de dados que serão relevantes na decisão do tipo de internamento bem como a forma como cada variável influencia essa decisão.

De referir, como limitações deste trabalho, que o facto de os dados utilizados serem relativos a uma população específica e não a uma amostra (no caso, os doentes internados no HESE num determinado ano) implica que as conclusões apenas se possam aplicar a esta realidade. Além desse facto, verifica-se um desbalanceamento nos grupos identificados que certamente induz um viés nos resultados óbitos.

Paralelamente foram sendo identificadas necessidades de trabalho futuro complementar às análises agora realizadas e, com base da experiência profissional do autor, sugeridos alguns possíveis caminhos a seguir no sentido de aumentar a atividade de internamento domiciliário.

Desta forma este trabalho contribuiu para acrescer conhecimento a uma área que está, agora, a aumentar o seu ritmo de crescimento. As inferências retiradas nestas análises poderão ser testadas com informação de outros anos ou até de outros hospitais.

O “Cuidar em Casa” será, seguramente, o futuro da prestação de cuidados do nosso sistema de saúde.

ANEXOS

ANEXO 1 – Lista de variáveis da base de dados

Nome da Variável	Descrição	Tipo
Serviço	Serviço de internamento de entrada do utente	Qualitativa Nominal
Processo	Identificador único do utente	Qualitativa Nominal
Episódio	Identificador do episódio de internamento	Qualitativa Nominal
Data_Admissão	Data em que o utente foi admitido no internamento	Qualitativa Nominal
Dia_Admissão	Dia do mês em que o utente foi admitido no internamento	Qualitativa Nominal
Mês_Admissão	Mês do ano em que o utente foi admitido no internamento	Qualitativa Nominal
Dia_semana_admissão	Dia da semana em que o utente foi admitido no internamento	Qualitativa Ordinal
Hora_Admissão	Hora em que o utente foi admitido no internamento	Qualitativa Nominal
Data_Alta	Data em que o utente teve alta do internamento	Qualitativa Nominal
Dia_Alta	Dia do mês em que o utente teve alta do internamento	Qualitativa Nominal
Mês_Alta	Mês do ano em que o utente teve alta do internamento	Qualitativa Nominal
Dia_semana_alta	Dia da semana em que o utente teve alta do internamento	Qualitativa Ordinal
Hora_Alta	Hora em que o utente teve alta do internamento	Qualitativa Nominal
Tipo_Entrada	Identifica se a entrada no HESE foi urgente ou programada	Qualitativa Nominal
Distrito	Distrito de residência do utente	Qualitativa Nominal
Concelho	Concelho de residência do utente	Qualitativa Nominal
Freguesia	Freguesia de residência do utente	Qualitativa Nominal
Sexo	Sexo do utente	Qualitativa Nominal
Idade	Idade do utente	Quantitativa Contínua
Dias_Int	Nº de dias de internamento do episódio	Quantitativa Discreta
Severidade	Carga de doença do episódio, entre 1 e 4	Qualitativa Ordinal

Nome da Variável	Descrição	Tipo
Mortalidade	Risco de mortalidade do episódio, entre 1 e 4	Qualitativa Ordinal
GDH	Código do grupo de diagnóstico homogéneo atribuído ao episódio	Qualitativa Nominal
Designação_GDH	Designação do Código do grupo de diagnóstico homogéneo	Qualitativa Nominal
Tipo_GDH	Tipo de GDH, médico ou cirúrgico	Qualitativa Nominal
GCD	Código da grande categoria de diagnóstico atribuído ao episódio	Qualitativa Nominal
Designação_GCD	Designação da grande categoria de diagnóstico atribuído ao episódio	Qualitativa Nominal
Peso	Peso relativo associação ao GDH: mede o consumo de recursos necessários para tratar o episódio de internamento, em relação ao padrão (=1)	Quantitativa Continua
Preço	Preço associação ao GDH: mede o custo estimado para tratar o episódio de internamento, em relação ao custo do episódio padrão	Quantitativa Continua
Em_UHDP	Define se o utente foi internado no hospital ou em casa	Qualitativa Nominal

ANEXO 2 – Definição das variáveis presentes na base de dados

Dias de Internamento

Entende-se por tempo de internamento o total de dias utilizados pelo doente internado nos diversos serviços de um estabelecimento de saúde num período de referência, excetuando o dia da alta desse estabelecimento de saúde. Não se incluem os dias de estada em berçário ou em serviço de observação de serviço de urgência.

Grupos de Diagnósticos Homogéneos (GDH)

Os diagnósticos, intervenções cirúrgicas e outros atos médicos relevantes realizados em episódios de internamento de agudos são codificados de acordo com a ICD-10-CM/PCS (International Classification of Diseases 10-Clinical Modification/Procedure Coding System), versão em vigor à data da primeira codificação e agrupados em GDH. O agrupador de GDH em vigor é o All Patients Refined Diagnosis Related Groups (APR 31), versão 31.0, desenvolvido nos EUA, sendo obrigatória a utilização deste agrupador para efeitos de classificação de episódios agudos de doença tratados nos hospitais do SNS. A cada episódio só pode corresponder um GDH, desde a data de admissão até à data de alta, independentemente do número de serviços em que o doente tenha sido tratado.

Grandes Categorias de Diagnóstico (GCD)

Agrupamento de GDH's em grandes categorias do ponto de vista das suas características clínicas e do consumo associado de recursos.

Mortalidade

Entende-se como a probabilidade de ocorrer a morte do doente e pode ser constituído por quatro classes, da seguinte forma: "Menor", "Moderado", "Major" a "Extremo". É encontrado com base no risco de mortalidade de cada diagnóstico secundário, diagnóstico principal e procedimentos do respetivo episódio.

Peso Relativo

O peso relativo de um GDH é o coeficiente de ponderação que reflete o custo esperado com o tratamento de um doente típico agrupado nesse GDH, expresso em termos relativos face ao custo médio do doente típico a nível nacional o qual representa, por definição, um peso relativo de 1,0.

Severidade

Mede a extensão de uma descompensação fisiológica ou perda de funções de um órgão, e subdivide cada GDH em 4 níveis de severidade por ordem crescente, de "Menor", "Moderado", "Major" a "Extremo".

ANEXO 3 – Modelo de regressão logística

1. Modelo logístico considerando todas as variáveis:

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-3.543981	0.786730	-4.505	6.65e-06 ***
factor(GCD)3	2.704107	0.687160	3.935	8.31e-05 ***
factor(GCD)4	1.495270	0.407783	3.667	0.000246 ***
factor(GCD)5	0.560240	0.520679	1.076	0.281937
factor(GCD)6	1.103824	0.447455	2.467	0.013629 *
factor(GCD)7	0.923621	0.457575	2.019	0.043538 *
factor(GCD)8	0.341277	0.750073	0.455	0.649115
factor(GCD)9	1.723264	0.493425	3.492	0.000479 ***
factor(GCD)10	0.932818	0.678875	1.374	0.169422
factor(GCD)11	1.718645	0.455081	3.777	0.000159 ***
factor(GCD)16	2.021241	0.740760	2.729	0.006360 **
factor(GCD)17	0.904367	1.214982	0.744	0.456667
factor(GCD)18	0.269851	0.490116	0.551	0.581917
factor(GCD)21	0.580701	1.241618	0.468	0.640001
factor(GCD)23	0.242813	0.909653	0.267	0.789523
factor(GCD)24	1.498519	1.341491	1.117	0.263971
factor(Sexo)M	-0.089884	0.167170	-0.538	0.590800
factor(Tipo_GDH)Medico	1.176380	0.408400	2.880	0.003971 **
factor(Mortalidade)2	-0.171469	0.223694	-0.767	0.443358
factor(Mortalidade)3	-0.278036	0.316720	-0.878	0.380019
factor(Mortalidade)4	-14.885955	428.465580	-0.035	0.972285
factor(Concelho)ESTREMOZ	-1.686628	0.734400	-2.297	0.021641 *
factor(Concelho)EVORA	1.084789	0.430201	2.522	0.011683 *
factor(Concelho)MONTEMOR O NOVO	0.546546	0.481950	1.134	0.256781
factor(Concelho)PORTEL	-0.277927	0.667678	-0.416	0.677221
factor(Concelho)REDONDO	-2.002511	1.108629	-1.806	0.070872 .
factor(Concelho)VIANA DO ALENTEJO	-0.108161	0.591093	-0.183	0.854810
Dias_Int	0.129141	0.017128	7.540	4.71e-14 ***
Idade	-0.034771	0.005082	-6.842	7.80e-12 ***
Peso	-0.115703	0.230753	-0.501	0.616080

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

2. Modelo 1:

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-1.071687	0.453332	-2.364	0.018078 *
factor(GCD)4	1.433595	0.402026	3.566	0.000363 ***
factor(GCD)6	1.098031	0.436464	2.516	0.011878 *
factor(GCD)7	0.999185	0.449179	2.224	0.026117 *
factor(GCD)99	0.996273	0.390857	2.549	0.010805 *
factor(Tipo_GDH)Cirurgico	-1.106784	0.392883	-2.817	0.004846 **
factor(Concelho)ESTREMOZ	-2.584749	0.594128	-4.350	0.00001358324358 ***
factor(Concelho)MONTEMOR O NOVO	-0.603348	0.255299	-2.363	0.018113 *
factor(Concelho)OUTROS	-1.394203	0.258406	-5.395	0.00000006836781 ***
Dias_Int	0.111678	0.015835	7.053	0.00000000000175 ***
Idade	-0.039750	0.004229	-9.399	< 0.000000000000002 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

3. Modelo 2:

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-0.956354	0.455202	-2.101	0.035646 *
factor(GCD)4	1.439583	0.402751	3.574	0.000351 ***
factor(GCD)6	1.106395	0.435803	2.539	0.011125 *
factor(GCD)7	0.967610	0.450185	2.149	0.031606 *
factor(GCD)99	0.992506	0.391472	2.535	0.011234 *
factor(Tipo_GDH)Cirurgico	-3.851449	1.305912	-2.949	0.003186 **
factor(Concelho)ESTREMOZ	-2.583208	0.594509	-4.345	0.0000139205179 ***
factor(Concelho)MONTEMOR O NOVO	-0.612360	0.256024	-2.392	0.016765 *
factor(Concelho)OUTROS	-1.391157	0.259058	-5.370	0.0000000787124 ***
Dias_Int	0.111345	0.015844	7.028	0.0000000000021 ***
Idade	-0.041574	0.004307	-9.652	< 0.000000000000002 ***
Idade:factor(Tipo_GDH)Cirurgico	0.053440	0.021855	2.445	0.014478 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

4. Modelo 3:

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-0.984295	0.452950	-2.173	0.029775 *
factor(GCD)4	1.431136	0.401178	3.567	0.000361 ***
factor(GCD)6	1.121784	0.434873	2.580	0.009893 **
factor(GCD)7	0.956248	0.449494	2.127	0.033388 *
factor(GCD)99	0.992735	0.390074	2.545	0.010928 *
factor(Tipo_GDH)Cirurgico	-2.382891	0.706912	-3.371	0.000749 ***
factor(Concelho)ESTREMOZ	-2.594097	0.594653	-4.362	0.000012866197 ***
factor(Concelho)MONTEMOR O NOVO	-0.626156	0.256727	-2.439	0.014728 *
factor(Concelho)OUTROS	-1.395207	0.258894	-5.389	0.000000070808 ***
Dias_Int	0.100795	0.016260	6.199	0.000000000568 ***
Idade	-0.039581	0.004222	-9.374	< 0.000000000000002 ***
Dias_Int:factor(Tipo_GDH)Cirurgico	0.180796	0.064859	2.787	0.005312 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

5. Modelo 4:

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-0.917761	0.454358	-2.020	0.043393 *
factor(GCD)4	1.435448	0.401792	3.573	0.000353 ***
factor(GCD)6	1.124324	0.434704	2.586	0.009698 **
factor(GCD)7	0.934550	0.450565	2.074	0.038063 *
factor(GCD)99	0.992106	0.390588	2.540	0.011084 *
factor(Tipo_GDH)Cirurgico	-4.363100	1.420802	-3.071	0.002134 **
factor(Concelho)ESTREMOZ	-2.594060	0.595348	-4.357	0.000013172510 ***
factor(Concelho)MONTEMOR O NOVO	-0.635148	0.257952	-2.462	0.013806 *
factor(Concelho)OUTROS	-1.394643	0.258973	-5.385	0.000000072326 ***
Dias_Int	0.102023	0.016330	6.248	0.000000000417 ***
Idade	-0.040828	0.004293	-9.511	< 0.0000000000000002 ***
Idade:factor(Tipo_GDH)Cirurgico	0.042817	0.023740	1.804	0.071303 .
factor(Tipo_GDH)Cirurgico:Dias_Int	0.146453	0.066417	2.205	0.027451 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

Bibliografia

- (2017), M. d. (s.d.). Portaria n.º 207/2017, de 11 de julho. *Diário da República n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11, páginas 3550 - 3708.*
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/207-2017-107669157>
- Afonso, A., & Nunes, C. (2019). *Probabilidades e Estatística - Aplicações e Soluções em SPSS.* Universidade de Évora.
- Anderson, D. & Burnham, K. (2003). *Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretic Approach.* Springer Science & Business Media.
- Bruin, J. (17 de 05 de 2024). *HOW DO I INTERPRET ODDS RATIOS IN LOGISTIC REGRESSION?* Obtido de <https://stats.oarc.ucla.edu/other/mult-pkg/faq/general/faq-how-do-i-interpret-odds-ratios-in-logistic-regression/>
- (2021). *Censos . XVI Recenseamento Geral da População. VI Recenseamento Geral da Habitação : Resultados definitivos.*
- Direção Geral da Saúde. (20 de 12 de 2018). *Norma 020/2018 - Hospitalização Domiciliária em idade adulta.* <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/hospitalizacao-domiciliaria-em-idade-adulta.pdf>
- Ferreira, F. M. (2021). *Hospitalização Domiciliária em Portugal: um novo campo de actuação do Serviço Social hospitalar.* Revista Temas Sociais, n. 91, 2021, pp.188-207.
<https://doi.org/10.53809/2021-01-TS-n.1-188-207>
- Hosmer, D., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. (2013). *Applied Logistic Regression.* John Wiley & Sons, Inc.
- Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE. (22 de 09 de 2021). Obtido em 15 de 12 de 2023, de <https://www.hevora.min-saude.pt/2020/12/15/unidade-de-hospitalizacao-domiciliaria-polivalente-uhdp/>
- Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE. (2022). *Relatório de Gestão 2021.* Obtido em 1 de 12 de 2023, de [www.hevora: www.hevora.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/16/2021/07/Relatório-de-Gestão-2021.pdf](http://www.hevora.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/16/2021/07/Relatório-de-Gestão-2021.pdf)
- Kleinbaum, D. G., & Klein, M. (2010). *Logistic Regression - A Self-Learning Text.* Springer.
- Saúde, G. d. (2018). Despacho n.º 9323-A/2018 - Diário da República, 2.ª série — N.º 191 — 3 de outubro de 2018. *Diário da República.*
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/9323-a-2018-116587923>
- Surjanovic, N. & Loughin, T.M. (2023). Improving the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test in large models with replicated Bernoulli trials. *Journal of Applied Statistics*, pp. 1-13.
<https://doi.org/10.1080/02664763.2023.2272223>
- Turkman, A., & Silva, G. (2000). *Modelos Lineares Generalizados - da teoria à prática.* SPE.
- Walker, D. A., & Smith, T. J. (2016). Nine pseudo R2 indices for binary logistic regression models. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, pp. 848–854.
DOI: 10.22237/jmasm/1462077720