



Escola Nacional  
de Saúde Pública

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

# Causas e Consequências das Complicações Pós-operatórias do Cancro Colo-Retal

XIII Curso de Mestrado de Gestão em Saúde

Bruno Manuel da Silva Ribeiro

Orientador: Professor Doutor Carlos Costa

Lisboa, Outubro de 2019



# Escola Nacional de Saúde Pública

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

XIII Curso de Mestrado de Gestão em Saúde

## Causas e Consequências das Complicações Pós-operatórias do Cancro Colo-retal

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA PARA  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM GESTÃO DA SAÚDE

Bruno Manuel da Silva Ribeiro

Orientador: Professor Doutor Carlos Costa

Lisboa, Outubro de 2019

### **AGRADECIMENTOS**

Queria agradecer,

**à minha família, ao Rui, à Maria Emília, ao Sérgio**

Pelo apoio e terem feito de mim tudo o que sou hoje.

**Ao Miguel e à Susete**

Pela carinho, amizade, compreensão e apoio constante.

À Escola Nacional de Saúde Pública

Em particular, **ao Professor Doutor Carlos Costa**

Pela partilha de conhecimento e pela paciência.

**RESUMO**

**Contexto:** Em Portugal o cancro colo-retal é um dos cancros mais frequentes e o número de óbitos para o cancro maligno colo-retal tem aumentado. A cirurgia é o tratamento mais comum e apesar dos avanços das avaliações pré-operatórias ainda se verifica altas taxas de complicações nos procedimentos, influenciando negativamente os resultados em saúde.

Desta forma, para uma diminuição da ocorrência deste tipo de complicações passa por um lado, compreender os fatores que levam a um maior risco de desenvolvimento de complicações pós-operatórias e por outro monitorizar, avaliar o impacto nos indicadores de efetividade e de eficiência técnica, para uma melhoria da qualidade dos cuidados.

**Objetivos:** Identificar os fatores associados às complicações pós-operatórias e o seu impacto na demora média e na mortalidade hospitalar, em doentes com neoplasia maligna colo-retal, dos Hospitais Públicos Portugueses.

**Metodologia:** Análise retrospectiva, tendo como fonte a base de dados dos resumos de alta hospitalar, referente aos anos 2014 a 2016. Com base em regressões logísticas, identificou-se *odd's ratios* para fatores preditivos para complicações pós-operatórias no diagnóstico de cancro maligno colo-retal submetidos a cirurgia e o impacto nos indicadores de resultado, com recurso aos softwares *Disease Staging* versão 5.27 e APR-DRG versão 31.

**Resultados:** Dos 17816 episódios analisados, 2055 (11,53%) desenvolveram pelo menos uma complicação pós-operatória, estando outra infeção pós-operatória (9%); infeção do trato urinário pós-operatório (2,64%) e septicémia pós-operatória (1,87%), como as mais frequentes. Identificamos vários fatores preditores no desenvolvimento das complicações pós-operatórias analisadas. Verificámos que os doentes com complicações pós-operatórias tiveram um risco aumentado de mortalidade hospitalar (OR 6,94) e um risco de aumento de internamento (OR 10,24). Destacaram-se algumas complicações quanto ao seu impacto em cada um destes resultados.

**Conclusão:** Os resultados do nosso estudo apontam para problemas na qualidade dos cuidados, recomendando a prevenção e controlo de algumas complicações pós-operatórias. Este estudo permite o conhecimento das complicações pós-operatórias para a cirurgia colo-retal, cancro maligno, nos hospitais públicos Portugueses e poderá ser um ponto de partida para outras investigações.

**Palavras-Chave:** Desempenho Hospitalar; Complicações Pós-operatórias; Cirurgia Colo-retal; Fatores de Risco; Resultados.

## ABSTRACT

**Background:** In Portugal colorectal cancer is one of the most common cancers and the number of deaths from malignant colorectal cancer has increased. Surgery is the most common treatment and despite advances in preoperative evaluations, there are still high rates of complications in surgical procedures, negatively influencing health outcomes.

Thus, to reduce the occurrence of this type of complications, it is necessary to understand the factors that lead to a higher risk of developing postoperative complications and to monitor the impact on the effectiveness and efficiency indicators to improve the quality of care in colorectal surgery.

**Objectives:** To identify factors associated with postoperative complications and their impact on mean delay and in-hospital mortality in patients with colorectal malignant neoplasia of Portuguese Public Hospitals.

**Methodology:** Retrospective analysis based on the discharge summary database from 2014 to 2016. Based on logistic regressions, we identified odd's ratios for predictive factors in the development of postoperative complications in the diagnosis of colorectal malignant cancer undergoing surgery and the impact on outcome indicators: mortality and mean delay, using Disease Staging version 5.27 and APR-DRG version 31 software.

**Results:** Of the 17816 episodes analyzed, 2055 (11.53%) developed at least one postoperative complication, with another postoperative infection (9%); postoperative urinary tract infection (2.64%) and postoperative septicemia (1.87%), as the most frequent. We identified several predictive factors in the development of postoperative complications analyzed. We found that patients with postoperative complications had an increased risk of hospital mortality (OR 6, 94) and a risk of increased hospitalization (OR 10,24). Some complications were highlighted as to their impact on each of these results.

**Conclusion:** The results of our study highlights problems in the quality of care, recommending the prevention and control of some postoperative complications. This study allows the knowledge of postoperative complications for colorectal surgery, malignant neoplasia in Portuguese public hospitals and may be a starting point for further investigations.

**Key words:** Hospital Performance; Postoperative Complications; Colorectal Surgery; Risk Factors; Results.

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b>	<b>3</b>
<b>Avaliação da Produção e do Desempenho Hospitalar</b>	<b>3</b>
Identificação e medição da produção hospitalar	3
Avaliação do Desempenho Hospitalar	4
Resultados de saúde	6
Ajustamento pelo Risco em Saúde	8
Modelos de ajustamento de risco	9
<b>Cancro Colo-Retal</b>	<b>11</b>
<b>Complicações Pós-operatórias: Contexto da Cirurgia Colo-Retal</b>	<b>12</b>
Fatores preditores de complicações pós-operatórias: Contexto da Cirurgia Colo-Retal	15
Resultados associados às complicações pós-operatórias: Contexto da Cirurgia Colo-Retal	18
<b>OBJETIVOS</b>	<b>21</b>
<b>METODOLOGIA</b>	<b>22</b>
<b>Caracterização do tipo de estudo</b>	<b>22</b>
<b>Definições das Variáveis</b>	<b>24</b>
<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA</b>	<b>28</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>30</b>
<b>Caraterização da População em Estudo</b>	<b>30</b>
<b>Distribuição dos episódios por complicações pós-operatórias</b>	<b>32</b>
<b>Fatores de risco associados às complicações pós-operatórias</b>	<b>33</b>
Impacto das complicações pós-operatórias na Mortalidade Hospitalar	43
Impacto das complicações pós-operatórias na Demora Média	45
<b>DISCUSSÃO</b>	<b>50</b>
<b>Discussão Metodológica</b>	<b>50</b>
<b>Discussão de Resultados</b>	<b>52</b>
<b>CONCLUSÕES</b>	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>65</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Frequência de complicações pós-operatórias	15
Tabela 2. Distribuição da população de acordo com aplicação dos critérios	24
Tabela 3. Características demográficas dos episódios	30
Tabela 4. Distribuição das patologias do diagnóstico principal	31
Tabela 5. Número de comorbidades por episódio	32
Tabela 6. Tipo de complicações pós-operatórias no total dos episódios	32
Tabela 7. Fatores de risco associados às complicações pós-operatórias, análise estatística	34
Tabela 8. Dados estatísticos do modelo dos fatores de risco	39
Tabela 9. Impacto das complicações pós-operatórias na mortalidade hospitalar	44
Tabela 10. Análise do impacto das complicações pós-operatórias na mortalidade hospitalar	44
Tabela 11. Impacto das complicações pós-operatórias na demora média	45
Tabela 12. Análise do impacto das complicações pós-operatórias na demora média	46
Tabela 13. Síntese dos fatores de risco associados às complicações pós-operatórias	47
Tabela 14. Síntese das complicações pós-operatórias com maior impacto nos resultados	48

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACSS	Administração Central do Sistema de Saúde
CID-9-MC	Classificação Internacional das Doenças – 9. <sup>a</sup> Revisão - Modificações Clínicas
COC	<i>Complications Of Care</i>
DGS	Direção-Geral da Saúde
EAM	Enfarte Agudo do Miocárdio
DM	Demora Média
DPOC	Doença Pulmonar Crónica Obstrutiva
H-L	Teste de Hosmer-Lemeshow
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IC	Intervalo de Confiança
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ration</i>
RA	Risco Atribuível
RR	Risco Relativo

## INTRODUÇÃO

O cancro colo-retal é a segunda causa de morte e a segunda neoplasia maligna mais comum na Europa, em 2012 foram identificados 446.800 novos casos(1). Contudo em Portugal o cancro colo-retal é a primeira causa de morte, desde os anos 80, tendo a taxa de mortalidade aumentado, atribuído a este aumento está identificado o estilo de vida dos indivíduos (dieta; obesidade; tabagismo e sedentarismo), fatores ambientais e o aumento do envelhecimento da população(2).

Ao longo dos tempos, empreenderam-se alguns esforços na elaboração de políticas de saúde, para a promoção da implementação de rastreios nacionais oncológicos de base populacional para a diminuição das taxas de mortalidade, numa obtenção de diagnóstico precoce, consequentemente num melhor prognóstico da doença e identificação do nível clínico(3).

Contudo, a base do tratamento do cancro colo-retal é a cirurgia. Identificada como uma cirurgia “major”, a cirurgia colo-retal, apresenta alto risco de morbilidade e mortalidade em comparação com outras intervenções do foro cirúrgico, com taxas de mortalidade após cirurgia estimadas entre 1 e 16,4% e com taxas de morbilidade de 35%(4).

As taxas de complicações pós-cirúrgicas do cancro colo-retal, em estudos realizados, representam cerca de 20 a 40%(5). As complicações mais comuns após cirurgia colo-retal são as infeções, particularmente infeções do local-cirúrgico. Originando piores resultados pós-operatórios como aumento do tempo de internamento hospitalar, aumento dos custos e aumento das taxas de mortalidade(4).

Assim, para além de políticas de saúde na obtenção do diagnóstico precoce é importante desenvolver medidas peri operatórias, isto é, uma melhor gestão do planeamento peri operatório para a redução de complicações pós-operatórias.

A mensuração da mortalidade pós-operatória, do internamento hospitalar e das taxas de readmissão não planeada, permite uma avaliação do desempenho das organizações, melhoria da qualidade dos cuidados prestados, uma minimização dos custos e um aumento dos ganhos em saúde(1,6).

Não obstante, identificar a mortalidade, tempo de internamento hospitalar, readmissão, considerados os indicadores tradicionais mais usados de avaliação de qualidade nos procedimentos cirúrgicos, não é suficiente. Recentemente estas taxas, associadas a

uma complicação pós-cirúrgica tem ganho maior visibilidade como indicadores de qualidade(4). Em Portugal as pesquisas de avaliação do desempenho hospitalar, já contemplam a análise das complicações para além dos restantes indicadores de resultados em saúde(7).

Posto isto, o presente estudo tem como objetivo identificar os fatores associados às infeções pós-operatórias e o seu impacto na demora média e na mortalidade hospitalar, em doentes com neoplasia maligna colo-retal.

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### **AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO DESEMPENHO HOSPITALAR**

Jacobs e Butler, citados por Costa, afirmaram que as organizações de saúde, nomeadamente os hospitais, apresentam no seu processo produtivo e de gestão um grau superior de complexidade em relação a outras organizações, devido às suas características associadas(8).

Neste sentido, surge a importância de investigar temas relacionados com a gestão hospitalar, nomeadamente a qualidade dos cuidados, o financiamento das organizações e a eficiência dos cuidados prestados(7,8).

Contudo, ainda segundo estes autores, a obtenção destas questões passa pela discussão e conhecimento da produção hospitalar e da avaliação do desempenho hospitalar.

### **IDENTIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DA PRODUÇÃO HOSPITALAR**

Uma boa gestão hospitalar depende do conhecimento e da medição da produção hospitalar, isto é, conhecimento do que se produz(9,10).

Segundo Fetter e Freeman, a função principal dos hospitais traduz-se em fornecer serviços médicos, desta forma os produtos clínicos (exames complementares de diagnóstico, medicamentos, cuidados de saúde, entre outros) hoteleiros (roupa, refeições entre outros) e sociais, seriam apenas produtos intermédios, que isolados não apresentam valor significativo, mas em conjunto formam o produto relevante do hospital, que é o doente tratado(11).

Definir, identificar e comparar os doentes tratados baseia-se em duas metodologias: os sistemas de classificação de doentes e os índices escalares (índice de *casemix*)(9).

Horn e Schumaker, Hornbrook e Lichtig citado por Costa *et al.*, definiram índice de *casemix* como um indicador que sintetiza toda a diversidade dos produtos tratados em cada hospital. Já os sistemas de classificação de doentes definem critérios para agrupar em classes idênticas os doentes tratados nos hospitais(9).

A definição e a comparação das classes de produtos agrupados por características em comum podem ser identificadas em função de determinados critérios, desde os sintomas, ao consumo de recursos, aos diagnósticos principais, de doença, de resultados de tratamento ou de valor social do produto(10).

O desempenho de cada sistema de classificação depende da finalidade para que foi concebido, para além do descrito anteriormente, pode ser usado para medir a gravidade e também usado como modelo de ajustamento pelo risco, para uma melhor avaliação do desempenho(9,12).

### **AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO HOSPITALAR**

Assiste-se atualmente, no âmbito da saúde, a um maior foco na “Avaliação do Desempenho” e “Qualidade”, conceitos que estão interligados e dependentes(7). Os desafios encontrados hoje na saúde, controlo dos custos, a escassez de recursos, os erros/eventos adversos associados aos cuidados, tornam estes conceitos prioritários no desenvolvimento de políticas, implementação de estratégias e na garantia de acesso adequado aos cuidados de saúde.

Antes de abordar a avaliação do desempenho hospitalar, cerne do nosso trabalho, primeiro é importante descrever o conceito de qualidade, “qualidade” surge, inicialmente, no setor da indústria e ao longo dos tempos se foi sendo adotado noutros setores de atividade como a saúde. Definir qualidade nos cuidados de saúde poderá apresentar grandes dificuldades, não somente pela complexidade que existe em definir saúde, como também, pelas características específicas deste setor, pelos fatores associados de natureza subjetiva e pelas várias perspetivas dos diferentes *stakeholders*. Atualmente, no setor da saúde, um dos objetivos principais a atingir é uma melhoria contínua de qualidade. (13).

Desta forma, uma definição adequada do conceito de qualidade, o desenvolvimento de diretrizes sobre métodos adequados de avaliação e medição de qualidade e o incentivo da divulgação dos resultados dessa avaliação (*benchmarking*), permite a obtenção de uma melhoria contínua de qualidade e uma maior qualidade nos resultados dos sistemas de saúde(14,15).

Para um desenvolvimento mais abrangente dessa melhoria contínua de qualidade, um sistema de saúde deve assentar essas melhorias em seis dimensões de qualidade, que requerem que os cuidados prestados sejam: eficientes, eficazes, seguros, acessíveis, equitativos e aceitáveis(16). Algumas destas dimensões vão ao encontro de outras realidades da atividade hospitalar como a avaliação do desempenho hospitalar.

Neste sentido, a avaliação do desempenho hospitalar é parte crucial da estratégia de gestão em saúde. A avaliação é entendida como um processo que define a atividade das organizações e compara com as metas originais, de forma a identificar

oportunidades de melhoria, colocando valor na medição de desempenho(17). Este é definido como, a medida em que as organizações estão a atingir os objetivos pré-estabelecidos que pretendem cumprir(18).

A obtenção de alto desempenho nas organizações de saúde é conseguido através de uma sustentação de competências profissionais, na aplicação de conhecimentos e tecnologias disponíveis e as mais atuais, no uso eficiente de recursos, obtenção de taxas mínimas de eventos adversos, satisfação por parte dos doentes e com resultados em saúde favoráveis(17).

Para alguns autores, a avaliação do desempenho hospitalar assume um papel importante nas organizações de saúde pois, foca-se tanto nas questões estruturais, “produto” muito específico e com uma grande componente social associado, como nas questões operacionais, conhecimento e comparação da sua prática, e nas questões técnicas que passa pela avaliação dos cuidados prestados(8).

Assim, é possível avaliar o desempenho das organizações de saúde através da qualidade, reduzindo assimetrias de informação entres os prestadores e consumidores, obtenção de uma maior transparência e inserir elementos para uma maior responsabilização dos vários *stakeholders* envolvidos no sistema de saúde(8,19,20).

O termo avaliação do desempenho hospitalar tende a ser sinónimo de melhoria de qualidade e segue a trilogia desenvolvida por Donabedian recaindo nas três dimensões: Estrutura, Processos e Resultados(21).

A avaliação da estrutura é definida pelas características estáveis das organizações de saúde que oferecem os cuidados. Destas fazem parte as instalações, os equipamentos, os profissionais, bem como o modelo de organização do desempenho dos fornecedores de cuidados(7,8,15,18). Apesar desta ser usada como medida indireta de qualidade, ter recursos suficientes e um desenho adequado do sistema pode levar a uma maior probabilidade de um bom desempenho(21).

Quanto à avaliação do processo, recai naquilo que é feito ao doente, atividades realizadas pelos profissionais que vão desde a decisão ao nível do diagnóstico e terapêutica instituída às ações preventivas(7,8,15,18). Considerado o principal objeto de avaliação, permite averiguar a presença de qualidade ao observar a relação entre o processo de prestação de cuidados com as consequências para a saúde dos indivíduos ou da sociedade(21).

Por último a avaliação dos resultados é outra abordagem indireta para avaliar qualidade em saúde, sendo entendido como uma mudança no estado de saúde dos indivíduos no momento ou no futuro, atribuído a cuidados que foram prestados anteriormente(21). Com maior enfoque na forma como o doente responde aos cuidados que lhe são prestados, referentes tanto ao nível de obtenção de saúde como obtenção de satisfação (7,8,15,18).

Conforme explanado por alguns autores, a avaliação do desempenho na dimensão dos resultados assume cada vez mais importância, a nível internacional e em Portugal, face ao contexto atual da cultura organizacional e da reforma hospitalar, o foco nos resultados é cada vez maior. A avaliação dos resultados poderá ser feita em três vertentes dependendo da perspetiva, efetividade dos cuidados prestados, eficiência das organizações de saúde e o seu desempenho financeiro(7).

A perspetiva efetividade dos cuidados e a eficiência das organizações na dimensão dos resultados são o foco do presente trabalho. O ponto de partida de avaliação, é a dimensão dos resultados, considerada a mais importante pois esta disponibiliza evidência sobre o desempenho dos hospitais de forma a detetar e corrigir eventuais problemas que possam existir na dimensão da Estrutura e/ou Processo(7,19). A generalidade dos autores, citados por Costa e Lopes referem que hospitais com bons desempenhos nos resultados, irão impreterivelmente apresentar favoráveis desempenhos nas restantes dimensões(7).

## **RESULTADOS DE SAÚDE**

Na literatura existiu um amplo conjunto de indicadores para medir os resultados de saúde, o presente trabalho de estudo, incide nos indicadores da dimensão de efetividade e na dimensão de eficiência técnica, como referido anteriormente.

Giraldes afirma que, os indicadores de resultados em saúde são indicadores que vão medir as taxas de mortalidade, morbilidade, qualidade de vida relacionado à saúde, nível de saúde e satisfação dos doentes, dando a indicação sobre a proporção de um problema de saúde (22).

De acordo com Tchouaket *et al.*, a efetividade refere-se aos resultados de saúde traduzidos com a prestação de cuidados, é a capacidade de produzir resultados e a eficiência técnica é entendida pela maximização dos recursos disponíveis para a produção de bens e serviços(23).

Segundo Costa, para avaliar a efetividade da prestação dos cuidados de saúde em

contexto de internamento, utiliza-se como resultados finais a mortalidade e como resultados intermédios as complicações e as readmissões. Na avaliação da eficiência técnica dos hospitais em contexto de internamento, os indicadores mais usados são os custos médios e a demora média(8).

A mortalidade, a demora média e as complicações são o cerne do presente trabalho, pela qual de seguida é descrito em mais pormenor.

### **Resultados de Saúde e Efetividade dos cuidados**

As complicações dos cuidados são definidas como diagnósticos secundários que não apresentam ligação ao diagnóstico principal, mas desenvolvidas após a admissão e que estejam associadas com a efetividade dos cuidados(24,25).

Weingart et al., citados por Costa, afirmam que para a avaliação da qualidade não deve ser usado apenas as complicações (resultados intermédios), estas devem ser associadas aos resultados finais(8).

A mortalidade é um dos principais indicadores nas organizações de saúde pois demonstra o resultado a um problema específico ou a uma doença, dando a perceção do que contribui para este desfecho(26).

Para alguns autores, a mortalidade é um bom indicador de qualidade, pois é facilmente definida, medida e apresenta um significado claro para os doentes. Ainda, afirmam que para uma boa comparação do desempenho é necessário associar à mortalidade um modelo de ajustamento de risco e o um período de análise (mortalidade intra-hospitalar, mortalidade a 30 dias ou mortalidade a 180 dias após admissão). Contudo em Portugal a forma como os dados são obtidos, não é exequível rastrear a mortalidade dos doentes pós-alta, contudo, não existe evidências científicas que os resultados de avaliação dos vários períodos de análise sejam diferentes(8).

### **Resultados de Saúde e Eficiência dos Cuidados**

A demora média é o tempo médio de permanência dos doentes, desde a sua admissão até à alta clínica, nas organizações de saúde. É um indicador muito estudado pois é fácil de medir e fortemente associado à qualidade dos cuidados e aos gastos em saúde(1).

Para Mozes *et al.*, citados por Costa, afirmam que o uso da demora média como indicador é mais correto que o uso de custos, pois estes são mais sensíveis às alterações dos procedimentos(8).

Por conseguinte, a avaliação do desempenho dos resultados, efetividade e eficiência, é conseguida ao conhecer a produção hospitalar, como referido anteriormente e a realização do ajustamento pelo risco.

### **AJUSTAMENTO PELO RISCO EM SAÚDE**

Atendendo ao ajustamento pelo risco em saúde, convém definir em primeiro lugar risco em saúde, para estes autores, é definido como a probabilidade de ocorrência de um evento adverso na sequência da prestação de cuidados de saúde. A ocorrência de eventos adversos pode resultar da complexidade da doença, da exposição a determinados fatores, de intervenções inerentes à prestação dos cuidados, associado a determinadas características ou simplesmente pelo acaso(27,28).

Desta forma, as organizações de saúde podem apresentar resultados adversos no seu desempenho, mas nem sempre se traduzem num mau desempenho, pois as multiplicidades de fatores associados aos doentes podem inferir no resultado em saúde.

Posto isto, para uma obtenção de resultados fiáveis e entender como estes podem ser melhorados, é necessário em primeiro lugar a realização de ajustamento pelo risco, que consiste em *“...controlar os fatores que os doentes apresentam ao contactarem uma determinada organização de saúde que pode afetar a sua probabilidade de obterem um bom ou um mau resultado.”*(19).

Como referido anteriormente, o objetivo do ajustamento pelo risco passa por ajustar os resultados pela diferença das características dos doentes, considerados fatores potências para o aumento do risco, lezzoni *et al.*, destacaram a idade, o sexo, o estado fisiológico do doente, o diagnóstico principal, a gravidade do diagnóstico principal, a dimensão e gravidade das comorbilidades, a situação/estado funcional, a situação psicológica e cognitiva dos doentes, os atributos culturais, éticos e socioeconómicos, as atitudes e preferências dos consumidores, como principais fatores(29). Posteriormente acrescentaram, ainda, os fatores como os indivíduos encontram os cuidados de saúde, como a localização geográfica, considerações financeiras e preferências e expectativas dos consumidores(24).

Importa, porém, expor que indivíduos com patologias complexas, com patologias associadas ou presença de fatores de risco significativos, tem tendência para desenvolverem mais complicações e obterem piores resultados em saúde, mesmo com atendimentos excelentes, comparativamente a indivíduos mais saudáveis. É essencial conhecer os resultados dos doentes em função dos seus atributos intrínsecos e seus

atributos extrínsecos(24).

### **MODELOS DE AJUSTAMENTO DE RISCO**

Costa refere que a escolha das características dos doentes tem influência na construção de modelos de ajustamento pelo risco. Para cada resultado de saúde a analisar, existem abordagens diferentes para o ajustamento do risco, bem como a adequação de sistemas de informação e de colheita de dados(8).

São vários os sistemas de classificação dos doentes encontrados na literatura, contudo, em Portugal os dados recolhidos, são dados administrativos, o que leva a limitações nos sistemas de classificação(9).

Os dados administrativos são dados exportados dos resumos de alta de cada doente tratado. Apresentam essencialmente nos resumos: dados demográficos do doente/identificação do doente; o diagnóstico principal, isto é o diagnóstico que originou a admissão; os diagnósticos secundários, correspondente a comorbilidades ou complicações; o destino após alta; transferências dos doentes; procedimentos realizados durante o internamento; número de dias de internamento; tipo de admissão; entre outros(9,24).

Ainda, os dados administrativos em comparação com os dados clínicos apresentam uma maior acessibilidade e um menor custo de exploração, mas uma das desvantagens é a sua menor fiabilidade. A principal razão para uma menor fiabilidade deve-se à *Classificação Internacional das Doenças – 9.ª Revisão – Modificações Clínicas (CID-9-MC)*, conferindo maior grau de subjetividade na codificação dos diagnósticos(9).

Contudo, Krakauer et al. citados por Costa, nos seus estudos concluem que, modelos com dados administrativos contém informações mais aceitáveis para uma eficaz avaliação de variações nos resultados de saúde e consequentemente no desempenho dos hospitais(8).

Posto isto, e como referido anteriormente, em Portugal os sistema de classificação dos doentes usados ficam limitados à escolha entre os *Diagnosis Related Groups* e ao *Disease Staging*(9).

*Disease Staging* apresenta duas versões, o *Clinical Disease Staging* (classificação do episódio através de dados clínicos) e o *Coded Disease Staging* (desenvolvido através do anterior, sendo uma classificação do episódio através de dados administrativos). A segunda versão, é a usada no presente estudo por apresentar implicações ao nível do ajustamento pelo risco.

### **Coded Disease Staging**

Nesta versão do *Staging*, a classificação dos episódios é feita a partir dos diagnósticos codificados de acordo com CID-9-MC, produzindo assim conjuntos de categorias homogêneas, que requerem tratamentos idênticos e com idênticos resultados esperados(9).

Desta forma, os episódios de internamento são classificados em uma escala ordinal, em níveis e subníveis, para uma melhor precisão, tanto à doença principal, como também às doenças secundárias (comorbilidades ou complicações), constituindo assim uma categoria de doenças. Na definição de níveis é considerada apenas a história natural da doença e em níveis de gravidade biológica, sendo a gravidade definida como “*probabilidade de morte ou falência de um órgão*”(9,30).

Segundo Thomson Reuters, a classificação do *Staging* é feita por quatro níveis de crescentes de gravidade, normalmente se inicia no nível 1 e termina no nível 4, sendo:

- Nível 1 – Doença sem complicações;
- Nível 2 – Doença com complicações locais;
- Nível 3 – Doença que compreende vários locais ou complicações sistêmicas;
- Nível 4 – Morte.

Algumas doenças excluem uns níveis por conferirem complicações de outras doenças e em algumas doenças pode-se observar o nível 0, definido como fator de risco para desenvolvimento da doença. Ainda, de notar que, os níveis não são equivalentes entre as doenças(30).

Em suma, para se avaliar o desempenho das organizações de saúde com foco na dimensão dos resultados, é necessário identificar os produtos, recolher os dados adequados, medir e contabilizar as características específicas dos doentes e utilizar a metodologia mais adequada para o ajustamento pelo risco.

## **CANCRO COLO-RETAL**

As doenças não transmissíveis a nível mundial são atualmente consideradas as doenças com maior taxa de mortalidade. O cancro, em doentes com menos de 70 anos, é a primeira ou segunda causa de morte em bastantes países, segundo as estimativas recentes da Organização Mundial da Saúde (OMS)(31).

No artigo de Bray *et al.*, onde é exibido o relatório sobre a carga de cancro em todo o mundo, mencionada incidência e a mortalidade com base nas estimativas do *GLOBOCAN 2018*, desenvolvido pela *Agência Internacional de Investigação sobre Cancro (IARC)*, constatou-se que o aumento da incidência e da mortalidade é devido ao desenvolvimento socioeconómico, aos fatores de risco locais, ao crescimento populacional e seus estilos de vida bem como, o envelhecimento da população. Revelaram ainda que em 2018 existiriam 18,1 milhões de novos casos de cancro e que 9,6 milhões morreriam, constituindo uma importante causa de morbilidade e mortalidade em todo o mundo(32).

O cancro colo-retal, segundo o autor supracitado, representa, em termos mundiais, o terceiro cancro mais incidente e o segundo com maior taxa de mortalidade. Pesquisas recentes apuraram que em 2018 iriam surgir mais de 1,8 milhões de casos de cancro e 881.000 de mortes(32).

Descrito como o quarto cancro mais comum em homens e o terceiro mais comum em mulheres a nível mundial, as taxas de incidências de cancro colo-retal aumentaram nos países em transição económica, sobretudo devido às mudanças nos padrões alimentares e estilos de vida desadequados (sedentarismo, obesidade e tabagismo)(33,34).

Teixeira *et al.*, corroboram que, o cancro colo-retal é um dos cancros mais frequentes, responsável por 214.866 mortes em toda a Europa. Em Portugal, a taxa de mortalidade tem aumentado desde os anos 80 e são apontadas como principais causas as questões ambientais e a mudanças do estilo de vida(2), tal como é referido a título mundial.

A Direção-Geral da Saúde (DGS), no Programa Nacional para as Doenças Oncológicas, descreve um aumento do número de óbitos para o cancro maligno colo-retal de 2010 a 2015, mas com uma pequena redução da taxa de mortalidade padronizada, sendo que em 2014 o número de óbitos foi de 3.760 e em 2015 o número de óbitos foi de 3.812(35).

Este aumento significativo demonstra um importante problema de saúde pública, devendo estar no topo das prioridades dos serviços de saúde e dos decisores políticos.

O tratamento do cancro colo-retal é baseado em cirurgia. Fagard *et al.* afirmam que a cirurgia é a “pedra angular” do tratamento e considerada como cirurgia “major”. As intervenções cirúrgicas dependem do nível da doença e da presença de metástases(1,36,37).

Constituindo-se a resseção cirúrgica a técnica mais comum no cancro colo-retal, esta técnica tradicional, tem vindo cada vez mais a ser substituída por técnicas mais recentes como a cirurgia por laparoscopia e recentemente a cirurgia robótica(5,38).

O benefício da intervenção cirúrgica poderá constituir em risco relativo, desta forma, surge interesse crescente em avaliar dados, comparar tendências e resultados para uma melhoria da qualidade dos cuidados.

Debas *et al.*, citados pela DGS, nas orientações da OMS para cirurgia segura 2009, identificam um volume de cirurgias “major” estimadas entre 187 e 281 milhões de intervenções, em 56 países no ano de 2004, representando um grande volume de cuidados prestados. Associado, existe um aumento do risco de desenvolvimento de complicações pós-operatórias e conseqüentemente um aumento do risco de mortalidade. Com a agravante de que quase metade das complicações observadas seriam evitáveis(39).

### **COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS: CONTEXTO DA CIRURGIA COLO-RETAL**

A cirurgia é um procedimento que engloba equipamentos complexos, atos complexos e com dependência de atuação individual, constituindo assim elevados riscos para os doentes, produzindo maior ou menor ocorrência de eventos adversos dependendo do tipo de cirurgia. Evento adverso “... *evento negativo (indesejável) que ocorra em consequência do tratamento, mas não da doença ou das co-morbilidades associadas...*” (27).

As complicações cirúrgicas são eventos adversos e foram definidas como qualquer desvio normal do curso operatório, sendo estas sintomáticas ou assintomáticas(40) diferenciadas em complicações intraoperatórias e pós-operatórias dependendo se ocorrem durante a cirurgia ou após a cirurgia(41,42).

Na cirurgia colo-retal as complicações pós-operatórias não estão apenas associadas aos desfechos de curto prazo (durante o internamento) mas também a longo prazo (após alta)(43). Reconhece-se uma associação com alto risco de morbidade e mortalidade pós-operatória(44).

Desta forma, vários autores, identificaram alto risco para a cirurgia do cancro colo-retal, com taxas entre 20% a 40% para complicações que surgem a curto prazo(45). Ainda, Vries *et al.* constatarem as mesmas taxas mas para complicações observadas até 30 dias após a cirurgia e que estão associadas a uma taxa de mortalidade entre 3 a 10%(46).

Schootman *et al.*, numa amostra de 35.946 doentes submetidos a cirurgia colo-retal, 27,2% desenvolveram pelo menos uma complicação pós-operatória e destas 65,8% foram observadas ainda em contexto de internamento(47).

Em termos de separação entre cancro do cólon e cancro do reto, no estudo de Kanters *et al.*, observaram uma taxa de morbilidade para o cancro do cólon (adenocarcinoma) de 26,2% e 30,7% para o cancro do reto (adenocarcinoma) a 30 dias(45).

Addae *et al.*, identificaram uma taxa menor numa amostra de 261.886 doentes com cancro colo-retal como diagnóstico principal submetidos a cirurgia, apenas 41.625, 15,9%, desenvolveram pelo menos uma complicação pós-operatória(38). Ao encontro desta percentagem, Chiu *et al.*, numa amostra de 1658 doentes submetidos também a cirurgia colo-retal, 251 doentes (15,1%) apresentaram complicações pós-operatórias durante o internamento(48).

Das complicações pós-operatórias as infeções na cirurgia do cancro colo-retal são os eventos adversos mais comuns(43,49). Conhecidas também por infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) estas podem comportar-se como infeções localizadas ou sistémicas e efluem de uma reação adversa na presença de um agente infeccioso ou da sua toxina(50).

Artinyan *et al.*, acrescentam que altas taxas de complicações infecciosas devem-se a uma associação com os resultados oncológicos na cirurgia colo-retal como existência de mediadores inflamatórios com atuação local ou sistémica, má técnica cirúrgica e dispersão de células neoplásicas por deiscência anastomótica (51).

Segundo Smith *et al.*, Pryor *et al.*, Brandstrup *et al.* e Itani *et al.*, citados por Blumetti *et al.*, encontraram na cirurgia colo-retal uma taxa global de 26% de infeções pós-operatórias(52).

No estudo realizado por Banaszkiwicz *et al.*, numa amostra de 1081 doentes com diagnóstico de cancro colo-retal no período de 1994-2016, 262 doentes, 16,6% desenvolveram complicações pós-operatórias e as infeções do local cirúrgico foram identificadas em 198 doentes,12,52%. Serra-Aracil *et al.*, citado pelo mesmo autor,

descrevem num estudo realizado em Espanha com um grupo de 611 doentes submetidos a cirurgia eletiva do cancro do colo-retal que a taxa de infeção do local cirúrgico foi de 23,2% e noutro estudo de Segal *et al.*, realizado nos Estados Unidos da América com dados de 95.369 doentes que realizaram cirurgia colo-retal no período de 2007 a 2009, a taxa de incidência de infeção do local cirúrgico foi de 13%(53,54).

Fagard *et al.*, ao dividirem as complicações pós-operatórias em duas partes de análise, complicações médicas e complicações cirúrgicas, numa amostra de 190 doentes observaram uma taxa de 40,5% de complicações médicas e 17,9% complicações cirúrgicas e as infeções foram as complicações mais comuns em ambas as categorias. Das complicações médicas destacam-se a infeção do trato urinário (16,8%), a infeção respiratória do trato inferior (7,4%) e o choque séptico (0,5%) e das complicações cirúrgicas as mais comuns foram as infeções do local cirúrgico (12,1%) e a infeção do órgão ou espaço cirúrgico (7,9%)(36).

O que também se verifica no estudo de Chiu *et al.*, em que as complicações mais comuns são infeções, a infeção do trato urinário foi a complicação mais frequente com 4%, de seguida a infeção da ferida abdominal 2,1%, a septicémia 1,7%, o abscesso abdominal 1,4% e a pneumonia com uma taxa de 0,8%(48).

Artinyan *et al.*, numa amostra em 12.075 doentes submetidos a cirurgia do cancro colo-retal 27,8% desenvolveram complicações pós-operatórias, dos quais 22,5% foram complicações infecciosas. Destas 8,5% tiveram infeção do local cirúrgico, 5,2% desenvolveram infeções do trato urinário, 5,0% desenvolveram pneumonia, 4% septicémia e 3,3% apresentaram deiscência da ferida operatória(51).

Não obstante, a incidência de infeções pós-operatórias influenciam de forma negativa os resultados em saúde, aumento dos custos hospitalares, aumento da mortalidade (acréscimo da probabilidade de morrer em duas vezes), aumento do tempo de internamento (entre 4 a 7 dias), bem como decréscimo da qualidade de vida no que respeita à saúde. A prevalência de complicações é um indicador de qualidade dos cirurgiões e hospitais(39,52).

A tabela que se segue apresenta a síntese de frequência de complicações pós-operatórias dos estudos analisados (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência de complicações pós-operatórias

Autores	Período de Análise	nº de Doentes	Tipo de complicação	Taxa de infecção
Banaszkiewicz et al.	1994-2016	1081	Infeção do local cirúrgico	12,52%
Serra-Aracil et al.	9 meses	611	Infeção do local cirúrgico	23,2%
Segal et al.	2007-2009	95369	Infeção do local cirúrgico	13%
Fagard et al.	2009-2015	190	Infeção do trato urinário	16,8%
			Infeção respiratória do trato inferior	7,4%
			Choque séptico	0,5%
			Infeção do local cirúrgico	12,1%
			Infeção do órgão ou espaço cirúrgico	7,9%
Chiu et al.	2005-2010	1658	Infeção do trato urinário	4%
			Infeção da ferida abdominal	2,1%
			Septicémia	1,7%
			Abcesso abdominal	1,4%
			Pneumonia	0,8%
Artinyan et al.	1999-2009	12075	Infeção do local cirúrgico	8,5%
			Infeção do trato urinário	5,2%
			Pneumonia	5%
			Septicémia	4%
			Deiscência da ferida operatória	3,3%

#### FATORES PREDITORES DE COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS: CONTEXTO DA CIRURGIA COLO-RETAL

São vários os fatores peri-operatórios específicos dos doentes associados ao desenvolvimento de complicações pós-operatórias.

Conhecer e avaliar os fatores de risco permite rapidamente implementar medidas pré-operatórias e reduzir as complicações pós-operatórias. Existem fatores não modificáveis e fatores modificáveis, que influenciam os resultados pós-operatórios da cirurgia colo-retal(55).

Para a cirurgia do cancro do colo-retal os fatores de risco associados a complicações pós-operatórias descritos na literatura analisada são: idade, sexo, escala ASA (*American Society of Anesthesiologists*), diagnóstico principal, cirurgia abdominal prévia, técnica cirúrgica, tipo de admissão, comorbilidades, obesidade, estado nutricional e consumo de álcool e tabaco(55–60). De seguida são descritos apenas os preditores mais consensuais na literatura consultada.

#### Idade

A idade é um fator específico do doente não modificável que, em procedimentos cirúrgicos, o risco para complicações aumenta com a idade. Os doentes idosos apresentam maior taxa de comorbilidades e de fragilidades que afetam os resultados

pós-operatórios. Fagard *et al.*, num estudo de uma amostra de doentes dos 70 aos 97 anos, mais de metade apresentavam comorbilidades no pré-operatório e as complicações pós-operatórias ocorreram em 58,4% da amostra(49).

Num estudo de Grosso *et al.*, compararam doentes de idade igual ou inferior a 65 anos com doentes com mais de 65 anos e concluíram que, os doentes idosos apresentaram uma maior taxa de complicações pós-operatórias e um risco aumentado em 2,75 vezes(60).

Ainda Fagard *et al.*, afirmaram que os doentes mais velhos submetidos a cirurgia apresentaram maiores taxas de morbilidade, de mortalidade, de maior tempo de internamento hospitalar e maiores taxas de readmissão(49).

### Sexo

O género masculino, também fator não modificável, na cirurgia colo-retal é uma das características independentes associadas ao aumento do risco para complicações pós-operatórias(47,56,61). No estudo de Schootman *et al.*, numa análise de 35.946 doentes submetidos a cirurgia do cancro colo-retal o sexo masculino foi preditivo para complicações pós-operatórias com risco aumentado em 1,15 vezes superior ao sexo feminino(47).

A deiscência anastomótica é a complicação pós-operatória em que o sexo masculino apresenta maior risco. Descrito por Kirchoff *et al.*, a deiscência apresentou maior incidência no sexo masculino comparativamente com o sexo feminino (7,8 vs 2,3 *p-value* < 0,0001)(56).

No estudo de Trencheva *et al.*, identificaram que a deiscência anastomótica apresentou um risco relativo no sexo masculino em 2,3 vezes superior e afirmaram que este aumento do risco deve-se à anatomia do sexo masculino, pelo estreitamento da pélvis, o que torna a abordagem cirúrgica e a formação de anastomose mais difícil(62).

### Tipo de admissão

A forma de admissão do doente no hospital (urgente ou programada) é fator preditivo de morte, com aumento do risco em doentes com admissão urgente, pois normalmente são doentes que provavelmente são mais graves e/ou estão menos “estudados”(60).

Ainda, Lee *et al.*, afirmaram que doentes com admissão urgente apresentam um pior prognóstico no tratamento do cancro colo-retal e Masoomi *et al.*, na observação dos fatores pré-operatórios numa amostra de 975.825 doentes, a admissão urgente

apresentou um risco significativamente aumentado em relação à admissão eletiva(63,64).

### Comorbilidades

Comorbilidades por Janssen-Heijnen *et al.*, é definida como doenças que diminuem a sobrevida dos doentes e já estão presentes no momento do diagnóstico(57).

Desta forma, o número e a gravidade das comorbilidades médicas associadas aos doentes são fatores preditivos com mais impacto no desenvolvimento de complicações pós-operatórias e que consecutivamente afetam o risco de desenvolver resultados adversos(1,38,47,55,60).

No estudo de Addae *et al.*, com 261.886 doentes com cancro colo-retal submetidos a cirurgia as comorbilidades foram observadas em 57,6% dos doentes(38).

E quanto maior for o número de comorbilidades associadas por doente maior é o risco para desenvolvimento de complicações pós-operatórias (co morbidade igual ou superior a 2, OR 2, 31 IC 2,17-2,45)(47).

Alguns autores mencionam que as comorbilidades mais prevalentes são as doenças cardiovasculares, a DPOC, a hipertensão e a diabetes mellitus tipo 2(57).

Massomi *et al.*, num estudo realizado com uma amostra de 975.825 doentes submetidos à resseção do cólon ou reto, evidenciaram a hipertensão como a comorbidade mais frequente 45,4% seguida pelo tabagismo 16,7%, a DPOC com 15,8% e a diabetes mellitus com 14,2%(64).

### Obesidade

A associação da obesidade com complicações pós-operatórias em cirurgia colo-retal não é consensual nas referências bibliográficas consultadas.

Contudo, Prasad *et al.* citado por Kwak *et al.*, afirmaram, nas suas pesquisas, que indivíduos com obesidade tem um aumento do risco para desenvolvimento de hipertensão, diabetes mellitus tipo 2, dislipidémia e enfarte do miocárdio que podem causar piores resultados cirúrgicos(65).

No estudo realizado pelos autores supracitados, existe relato de que a obesidade não foi estatisticamente significativa para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias, isto para uma análise que contemplou cerca de 2.640 doentes submetidos a cirurgia do cancro colo-retal(65).

Contudo, Zhang *et al.*, observaram que doentes com valores mais elevados de IMC (índice de massa corporal) apresentaram uma incidência significativamente maior de infecção pulmonar, de deiscência anastomótica e em complicações a longo prazo. Porém, não se observam diferenças significativas na incidência de complicações a curto prazo(66).

#### Consumo de álcool e tabaco

Sorensen *et al.*, nas suas pesquisas identificaram que o consumo de tabaco e álcool (35 ou mais bebidas por semana) estão associados significativamente ao desenvolvimento de deiscência anastomótica independentemente da idade, local das anastomoses, nível da doença ou experiência do cirurgião(67).

A causa desta complicação, segundo vários autores, deve-se ao facto de doentes com consumo de álcool apresentarem deficiências vitamínicas e nos doentes com consumo de tabaco devido à vasoconstrição provocada pela nicotina leva a uma hipoxia celular dificultando assim a cicatrização celular(67).

A associação entre os fatores preditivos apresentados e as complicações pós-operatórias, representam assim, coeficientes com maior impacto nas taxas de duração de internamento e de mortalidade.

#### **RESULTADOS ASSOCIADOS ÀS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS: CONTEXTO DA CIRURGIA COLO-RETAL**

Nas cirurgias “major” as complicações pós-operatórias têm exposto associação com maior tempo de internamento, maiores custos para os hospitais, maior taxa de mortalidade e a uma diminuição da sobrevida em longo prazo para os doentes.(51)

Desta forma o uso destes resultados a curto-prazo ou a longo-prazo, avaliam o impacto das complicações pós-operatórias de forma a implementar medidas de melhoria. Alguns autores afirmaram que as complicações pós-operatórias são um bom indicador para uma prestação de cuidados com qualidade(44)

Porém, outros identificaram que o desenvolvimento de múltiplas complicações estão associadas a piores resultados pós-operatórios, abrangendo o aumento do tempo de internamento (RR 2,8 IC95% 2,3-3,2) e mortalidade pós-operatória (RR 7,2 IC95% 5,1-9,7)(68).

#### Mortalidade

O estudo de Dimick *et al.* demonstrou que os doentes submetidos a cirurgias de alto risco com desenvolvimento de uma ou mais complicações tiveram um aumento

significativo no risco de mortalidade, sendo que a maioria das complicações aumentaram o risco de 2 a 4 vezes(44).

Fagard *et al.*, constataram nos seus estudos em doentes idosos submetidos a cirurgia eletiva para o cancro colo-retal uma taxa de mortalidade intra-hospitalar de 1,1% e, nos primeiros 30 dias após cirurgia, uma taxa de 1,6%. A presença de complicações pós-operatórias só expôs risco para aumento da mortalidade, um ano após cirurgia quando observaram as complicações com gravidade superior ou igual a 3 (classificação de *Clavien-Dindo*) (OR 0,355 IC 95% 0,12-1,09, *pvalue* 0,07).

No estudo de Schootman *et al.*, que abraçou 35.946 doentes submetidos a colectomia parcial, subtotal ou total no cancro colo-retal, observaram uma taxa de mortalidade de 4,8% nos doentes que desenvolveram complicações pós-operatórias e 13,4% (IC 95% 12,7-14,1) pereceram. De todos os doentes que faleceram depois de desenvolverem complicações dentro de 30 dias da cirurgia, 73% morreram durante o internamento. O risco atribuível para a mortalidade a 30 dias foi observado para complicação pós-operatória de falência pulmonar (RA 38,9 IC95% 36,6-41,1  $p<0,01$ ), para infeção diferente do local cirúrgico e infeções pulmonares (RA 25,6 IC95% 23,2-28,0  $p<0,01$ ), para pneumonia pós-operatória (RA 19,0 IC95% 17,0-21,1  $p<0,01$ ) e para infeção do local cirúrgico (RA 8,2 IC95% 6,5-10,0  $p<0,01$ )(47).

Asseveraram, ainda, que o risco de mortalidade aumentou drasticamente com o aumento do número de complicações.

Numa pesquisa com um total de 12.075 doentes submetidos a cirurgia do cancro colo-retal, foi verificado que qualquer infeção pós-operatória tem associação com um risco de morte aumentado em 24% (razão de risco 1,24 IC95%1,15-1,34 *pvalue*  $<0,001$ )(61).

### Demora Média

Constatou-se, em alguns estudos, que a presença de uma complicação pós-operatória na cirurgia do cancro colo-retal, afigura risco aumentando na duração do internamento (OR 8,40 IC95% 7,92-8,88, *pvalue*  $<0,001$ )(38).

No estudo de Fagard *et al.*, ao analisarem doentes idosos submetidos a cirurgia eletiva para o cancro colo-retal, numa comparação de presença de complicações pós-operatórias com diferentes gravidades (classificação de *Clavien-Dindo*), verificaram um aumento da mediana da duração de internamento à medida que a gravidade da complicação pós-operatória aumenta (gravidade superior ou igual a 3). Quanto aos doentes sem complicações, apresentaram uma mediana de 8 dias e os doentes com complicação apresentaram 21 dias de internamento(49).

Outros investigadores, ao compararem o impacto das complicações pós-operatórias no tempo prolongado de internamento (definido como 20 dias ou mais entre a admissão e a alta) e no tempo prolongado de internamento pós-operatório (definido como 14 dias ou mais entre a cirurgia e alta ou morte), em doentes submetidos a cirurgia do cancro colo-retal, verificaram que complicações menores (infecção do trato urinário, obstrução intestinal, infecção da ferida abdominal, hemorragia do trato gastrointestinal) e complicações maiores (deiscência anastomótica, septicémia, abscesso abdominal, falência respiratória, pneumonia e hemorragia), foram significativamente associadas ao aumento de tempo de internamento para ambos os grupos. Assim, as complicações designadas por menores apresentaram OR de 3,59 (IC95% 2,41-5,36  $p < 0,001$ ) e as complicações maiores OR de 8,82 (IC95% 5,30-14,67  $p < 0,001$ ) para o tempo prolongado de internamento e para o tempo prolongado de internamento pós-operatório as complicações menores apresentaram OR de 5,55 (IC95% 3,72-8,27  $p < 0,001$ ) e as complicações maiores OR de 10,00 (IC95% 5,95-16,83  $p < 0,001$ ) (48).

Em suma, os procedimentos cirúrgicos na maior parte das vezes apresentam resultados mensuráveis que permitem a avaliação do desempenho das organizações(69). Portanto, o conceito de resultados tem-se revelado de enorme importância, fundamentalmente no que diz respeito aos produtos finais dos procedimentos cirúrgicos no cancro colo-retal como a mortalidade intra-hospitalar, as taxas de complicações e o tempo de internamento. De forma a reduzir custos, diminuir a variabilidade dos cuidados, aumentar a segurança dos cuidados, bem como reforçar a necessidade de adoção de certas medidas de prestação de cuidados para uma melhoria contínua da qualidade dos cuidados.

## OBJETIVOS

### Questão orientadora e objetivo geral

A questão de investigação que serviu de base ao estudo foi:

- Quais os fatores associados e consequências das infeções pós-operatórias da neoplasia maligna colo-retal?

Para dar resposta à questão de investigação formulada foram delineados os seguintes objetivos:

- Identificar os fatores associados às infeções pós-operatórias da neoplasia maligna colo-retal;
- Avaliar o impacto das infeções pós-operatórias na demora média e na mortalidade hospitalar, em doentes com neoplasia maligna colo-retal dos Hospitais Públicos Portugueses.

### Objetivos específicos

Neste trabalho de investigação foram ainda definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar a taxa de infeções pós-operatórias em doentes submetidos a cirurgia da neoplasia colo-retal dos Hospitais Públicos Portugueses, bem como os respetivos fatores associados;
- Identificar o excesso da duração de internamento e da mortalidade em doentes submetidos a cirurgia da neoplasia colo-retal dos Hospitais Públicos Portugueses.

## METODOLOGIA

De acordo com os objetivos estabelecidos, a metodologia apresenta a seguinte estrutura:

- Caracterização do tipo de estudo;
- Fonte de dados;
- População em estudo e critérios de inclusão e exclusão;
- Definição das variáveis em estudo.

### CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE ESTUDO

O estudo foi de carácter transversal e analítico, o método de investigação é quantitativo, procura dar explicações causais para os fenómenos a investigar. Quanto ao tempo de investigação, o estudo é retrospectivo, possibilitou a comparação de episódios sem desenvolvimento de complicações associados aos cuidados pós-operatórios, com episódios com desenvolvimento de complicações, após exposição ao fator cirurgia(70).

#### Fonte de dados

A recolha dos dados deve estar em combinação com o tipo de estudo e os objetivos da investigação(70). Assim, os dados foram extraídos de uma base de dados cedida pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) com informação dos resumos de alta hospitalar dos Hospitais Públicos de Portugal continental, complementada com informação disponibilizada pelo Prof. Carlos Costa para o *Disease Staging*.

A base de dados já contém as variáveis derivadas da codificação efetuada pelos APR-DRG (versão 31) e permitiu posteriormente aplicar o software do *Disease Staging* (versão 5.27) e MEDSTAT do *Disease Staging*.

A anonimização dos dados em relação aos doentes e hospitais garantiu a confidencialidade.

#### População em estudo e Critérios de inclusão e exclusão

O período de colheita de dados é compreendido em 3 anos, 2014, 2015 e 2016, obtendo-se assim dados mais robustos para a investigação(71).

A população que se pretendeu estudar foram os doentes submetidos a cirurgia na doença maligna do cancro colo-retal nos Hospitais Públicos Portugueses. Assim, estabeleceu-se como critérios de inclusão:

- Considerados os doentes “adultos”, todos os doentes com idade superior ou igual a 18 anos;
- Seleção do diagnóstico principal, por principal entende-se aquele que motivou a admissão do doente(72), Neoplasia Maligna Colo-retal, código “GIS27”, do sistema de classificação *Disease Staging*, posteriormente foi feita a seleção deste diagnóstico principal, através dos códigos ICD9-MC (1530; 1531; 1532; 1533; 1534; 1536; 1537; 1538; 1539; 1540; 1541; 20913; 20914; 20915; 20916; 20917; 2303; 2304), de forma a excluir doença maligna que não localizada no intestino grosso e reto;
- Seleção dos doentes que realizaram procedimento cirúrgico, através dos GDH’s cirúrgicos (221 – Procedimento major no intestino delgado e/ou no intestino grosso; 223 – Outros Procedimentos no intestino delgado e/ou no intestino grosso; 229 – Outros Procedimentos abdominais e/ou no aparelho digestivo), incluídos na GCD6 – Doenças e perturbações do aparelho digestivo, portaria atualizada APR31.

Importante também definir os critérios de exclusão, foram considerados doentes excluídos do estudo com as seguintes condições:

- Episódios que tenham destino após alta diferente do domicílio (1) ou óbito (20), como, (2) – Alta para outra instituição; (6) – Serviço domiciliário; (7) – Saída contra parecer médico; (13) – Atendimento posterior especializado; (51) – Cuidados paliativos; (63) – Assistência hospitalar a longo prazo);
- Episódios com tipo de admissão diferente da Programada, Urgente e SIGIC, excluído tipo de admissão com códigos 7 e 13;
- Excluídos episódios com registo de distrito desconhecido (99);
- Episódios com registo de distritos das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores (com código de distrito superior a 18), sendo somente selecionados distritos de Portugal Continental;
- Episódios com dias de internamento igual a 0, designado como doentes que não perfizeram o tempo necessário para se considerar episódios de internamento(72)(Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição da População de acordo com aplicação dos critérios

	<b>Frequência</b>
<b>População-alvo</b>	<b>19195</b>
<b>Critérios de Inclusão</b>	
<b>População Elegível</b>	<b>17816</b>
<b>Critérios de Exclusão</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Episódios que tenham destino após alta diferente do domicílio (1) ou óbito (20) – <b>365 episódios</b></li> <li>• Episódios com registo de distrito desconhecido (99) e distritos fora de Portugal Continental – <b>200 episódios</b></li> <li>• Episódios com dias de internamento (DM=0) – <b>44 episódios</b></li> <li>• Episódios com tipo de admissão diferente do Programado, Urgente e SIGIC – <b>4 episódios</b></li> </ul>	

## **DEFINIÇÕES DAS VARIÁVEIS**

Dentro da questão orientadora do estudo, devemos identificar os fatores mais importantes que nela intervêm de forma a entender a variação dos valores duma variável e o modo como uma variável influencia, uma outra(70).

Para esta investigação a totalidade de variáveis são agrupadas de acordo com os objetivos da investigação e posteriormente definidas para que não aja dúvidas acerca do seu conteúdo.

Para identificar os fatores associados às complicações pós-operatórias:

- Variável Dependente: Tipo de complicação;
- Variáveis Independentes: Sexo, Categoria de idades, Gravidade da doença principal, Tipo de cirurgia (designação dos GDH), Tipo de admissão, Comorbilidades e sua gravidade.

Para identificar o impacto na mortalidade: comparação dos episódios com e sem complicações associadas aos cuidados de saúde:

- Variável Dependente: Mortalidade;
- Variável Independente: Tipo de complicação.

Para identificar o impacto na duração de internamento: comparação dos episódios com e sem complicações associados aos cuidados de saúde:

- Variável Dependente: Duração de Internamento;
- Variável Independente: Tipo de complicação.

#### Tipo de complicação

A variável central do estudo é o “**Tipo de complicação**”, pois se caracteriza como facto fundamental para o estudo descritivo e analítico respondendo diretamente ao objetivo geral da investigação.

Variável nominal, dicotómica, recodificada para avaliação no binómio ausência/presença de complicações pós-operatórias identificadas nesta análise pelos códigos de diagnóstico secundário da CID-9-MC, dos seguintes estudos: Bansal *et al*, Cummings, Delaney e Cooper, Kaplan *et al.*, Chiu, *et al.*, Addae *et al.*, McSorley *et al.*, Lee *et al.*(38,43,48,73–76).

Após reunido os códigos supracitados, foram agrupados de forma a ser observados na metodologia COC (*Complications of Care*) da MEDSTAT do *Disease Staging*, ferramenta que permite identificar complicações dos cuidados a partir de dados administrativos presente na base de dados(30). Desta forma, foi analisado uma ou mais complicações durante o período de internamento, dos códigos selecionados, nas seguintes complicações dos cuidados: **COC 4 - Pneumonia Pós-operatória aspirativa; COC 5 - Pneumonia Pós-operatória não aspirativa; COC 6 - Infecção do Trato Urinário Pós-operatório; COC 7 - Septicémia Pós-operatória; COC 8 - Outras Infecções Pós-operatória; COC 10 - Complicação cardiopulmonar sem EAM (Enfarte Agudo do Miocárdio); COC 12 - Choque Pós-operatório ou Pós-anestésico** (Anexo I -Tabela 1).

#### Mortalidade

Variável nominal, dicotómica, avaliada no binómio “1-vivo; 2-morto”, determinada pelo número de mortes ocorridas no hospital por qualquer causa durante o período de internamento, mortalidade intra-hospitalar.

#### Demora Média

Variável contínua, estabelecida como o tempo médio de internamento dos doentes no hospital desde a admissão até à alta.

Em seguida é descrito as variáveis com efeitos sobre os resultados após a cirurgia, modelo multivariado, para controlar a variância desses fatores.

### Sexo

Variável nominal, foi incluída na investigação para efeitos de caracterização da população em estudo e ajustamento do risco, definido na base de dados pelos dois géneros “1-masculino; 2-feminino”.

### Idade

Variável contínua, representa também um importante dado para a caracterização da população em estudo. A idade foi identificada através da base de dados tendo referência à data de admissão do doente no hospital. A idade foi agrupada em categorias, transformando numa variável ordinal para uma melhor caracterização da população “1-[18-44[ ; 2-[45-64[ ; 3-[65-74[; 4 -[75[”.

### Tipo de cirurgia (GDH)

Variável nominal, representa código de grupo de diagnóstico homogéneo em que os episódios foram agrupados por tipo de cirurgia, de acordo com a portaria atualizada APR31 “1-221 – Procedimento major no intestino delgado e/ou no intestino grosso (Procedimento major); 2-223 – Outros Procedimentos no intestino delgado e/ou no intestino grosso (Outros procedimentos); 3-229 – Outros Procedimentos abdominais e/ou no aparelho digestivo (Outros procedimentos abdominais)”.

### Tipo de admissão

Variável nominal, corresponde ao modo de admissão do doente no hospital “1-Programada/SIGIC; 2-Urgente”.

### Gravidade da doença principal

Na doença principal, o *Staging*, atribui um nível de gravidade biológico, associada ao risco de falência de órgãos ou morte.

Variável ordinal, indica o nível de gravidade associado ao diagnóstico principal por episódio, categorizada por nível (Anexo I -Tabela 2).

### Comorbilidades e Gravidade das comorbilidades

Comorbilidades são diagnósticos que não estão relacionados com o diagnóstico principal, considerado por muitos autores, indicadores efetivos (isolados ou combinados) para risco de mortalidade(8).

Categorizou-se as doenças agudas ou crônicas com base nos códigos de diagnóstico do sistema de classificação do *Staging*, presentes nos episódios e que estão associadas ao aumento da mortalidade e da duração de internamento.

Identificou-se as seguintes comorbidades que se encontravam nos episódios da base de dados, Categoria Secundária de Doença (DXCAT 2-20): Doença da Artéria Coronária com Revascularização Coronária prévia; Arritmias; Insuficiência Cardíaca Congestiva; Hipertensão; Diabetes Mellitus tipo 2; Úlcera Péptica; Insuficiência Renal; Outras Doenças Renais; HIV; Cancro Maligno da Próstata; Doença Cerebrovascular; Obesidade; Anormalidades Lipídicas; Fatores que Influenciam o Estado de Saúde; Depressão; Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool; Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva; Outras Doenças Respiratórias; Doença Diverticular.

Em seguida, foi criada uma variável dicotômica para avaliação no binómio “1-ausência; 2-presença” de comorbidade.

A gravidade das comorbidades é traduzido através de critérios supracitados na gravidade do diagnóstico principal, encontrado na base de dados (s2-s20). Variável ordinal, com o nível de gravidade ajustado em categorias “0-ausência de comorbidade; 1-nível 1 (doença sem complicações); 2-nível 2 (doença com complicações locais); 3-nível 3(doença que envolve vários locais ou complicações sistémicas)”.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada através de métodos descritivos e analíticos das variáveis através do suporte *Statistical Package for Social Sciences*<sup>®</sup> – versão 24 (SPSS).

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva, análise univariável para caracterizar a população em estudo. Cálculo de medidas de localização (central e de dispersão) e verificação das frequências. Sendo estas medidas ajustadas de acordo com as características das variáveis classificadas desta forma:

- Variáveis qualitativas nominais/ordinais – Frequências absolutas (números absolutos de cada valor) e relativas (proporções em percentagens);
- Variáveis quantitativas com apresentação de distribuição normal – valor mínimo, valor máximo, média e desvio padrão;
- Variáveis quantitativas que não apresentam distribuição normal – mediana e intervalo interquartil (Percentil 25 e Percentil 75).

Para encontrar a probabilidade *p-value*, para inferir os fatores associados por tipo de complicações foi realizada regressão logística de forma a identificar as variáveis independentes com influência na variável dependente, dicotômica (0 -ausência de complicação; 1 – presença de complicação).

Numa primeira fase, realizou-se uma análise de associação (testes de associação), análise univariável, na variável independente ausência/presença de complicação e posteriormente para cada tipo de complicação, teste qui-quadrado nas variáveis categóricas: sexo, categoria de idades, tipo de cirurgia, tipo de admissão, comorbilidades e sua gravidade e gravidade do diagnóstico principal. Nas variáveis com presença de pelo menos um valor esperado menor que 5 usado teste *Fisher's Exact* e nas variáveis com mais de duas categorias e com valores esperados menores que 5 (mais que 20%) recorreu-se a simulações de *Monte Carlo*(77).

Nas situações em que o *p-value* resultante do teste aplicado, foram inferiores ao valor de significância adotado no estudo assumiu-se existir associação entre as variáveis, existindo diferenças estatisticamente significativas.

Posteriormente todas as variáveis foram sujeitas a análise multivariada, de forma a verificar o efeito das variáveis independentes sobre a variável dependente, usado modelo de regressão logística, selecionado o método de *Backward LR*(78).

Para um modelo com maior poder discriminativo na variável categoria de idades a categoria dos 18 aos 44 anos foi agrupada na categoria dos 45 aos 64 anos e a variável gravidade do diagnóstico principal, foi eliminado a categoria do nível1, pois observa-se um desequilíbrio da amostragem das categorias, obtendo assim dados mais robustos.

Na avaliação do impacto do tipo de complicações pós-operatórias no resultado ao nível da mortalidade, utilizou-se o valor de *Odds Ratio*, inicialmente foi calculada a mortalidade observada (divisão entre o número de episódios falecidos com o número total de admissões). Posteriormente foi realizada análise univariável relação não ajustada entre a mortalidade e o tipo de complicações, através do teste *Pearson Chi-Square* ou ao teste *Fisher's Exact* quando apropriado e atendendo às regras de *Cochran*(77).

Posteriormente foi calculado o valor de *Odds Ratio*, de forma a conhecer a relação da variável independente com a variável dependente.

Para avaliar o impacto do tipo de complicações pós-operatória na demora média, utilizou-se o valor de *Odds Ratio*, transformação da variável dias de internamento numa variável nominal, através do cálculo interquartil (percentil 25 e 75) “1- dias de internamento inferior ou igual a 15 dias; 2- dias de internamento superior a 15 dias de internamento”.

Inicialmente foi realizada uma análise estatística descritiva para os dias de internamento, aplicando medidas centrais e medidas de dispersão.

Realizado o teste *Kolmogorov-Smirnov* para avaliar a normalidade dos dias de internamento. Posteriormente, usado o teste *Kruskal-Wallis*, para determinar o *p-value*, para comparar a demora média dos episódios com desenvolvimento de complicação com os episódios sem desenvolvimento de complicação(77).

Em seguida, foi calculado o valor de *Odds Ratio*, de forma a conhecer a relação da variável independente com a variável dependente demora média.

Para este estudo, foi definido a significância estatística *p-value* < 0.05.

## RESULTADOS

Compreende a apresentação dos resultados obtidos do estudo face aos objetivos traçados e metodologias elaboradas, encontra-se dividido em quatro subcapítulos:

- Caracterização da população em estudo;
- Distribuição dos episódios por tipos de complicações pós-operatórias;
- Fatores de risco associados às complicações pós-operatórias;
- Impacto das complicações pós-operatórias nos resultados.

### CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO EM ESTUDO

Foram identificados 19195 episódios, distribuídos pelos 3 anos de análise, 2014, 2015 e 2016. Aplicando os critérios de exclusão, foram analisados apenas **17816 episódios, estes representam, doentes que foram submetidos a cirurgia colo-retal por doença neoplásica maligna, nos Hospitais Públicos Portugueses.** Para os anos referidos, os episódios analisados estão distribuídos da seguinte forma: em 2014 com 6208 episódios, em 2015 com 6080 episódios e em 2016 com 5528 episódios.

Referente a dados demográficos dos episódios analisados, 7265 referem-se a doentes do sexo feminino e 10551 a doentes do sexo masculino, analisando-se assim maior influência de doentes do sexo masculino com uma taxa de 59,20%.

O total de doentes apresentou uma idade média de 69,5 anos com uma mediana de 71 e um desvio padrão de 11,9 distribuição esta, entre um intervalo de uma idade mínima de 19 anos e idade máxima de 105 anos, agrupados em classes etárias na qual a maior percentagem corresponde à faixa de idades de mais de 75 anos, com 37,90%, em seguida a faixa dos 65 aos 74 anos com uma taxa de 30,60%, com menos episódios apresentou-se a faixa etária dos 18 aos 44 anos de idade, com uma percentagem de 3,00% (Tabela 3).

Tabela 3. Características Demográficas dos episódios

	$n_i$	$M$	$\bar{X}$	$s^2$	Mini.	Máxi.	$f_i$
<b>Sexo</b>							
Masculino	10551						59,20%
Feminino	7265						40,80%
<b>Idade, anos</b>		71	69,46	11,90	19	105	

<b>Categorias Idade</b>		
[18-44[	538	3,00%
[45-64[	5079	28,50%
[65-74[	5443	30,60%
[75[	6756	37,90%

O diagnóstico principal analisado, Neoplasia Maligna Colo-Retal, corresponde ao agrupamento de quatro grupos de neoplasia: Neoplasia Maligna do Cólon; Neoplasia Maligna do Reto e Junção Reto-Sigmoide; Carcinoma *in situ* Cólon e Reto e Tumor Maligno Carcinoide Cólon e Reto. A patologia analisada com mais episódios observados, corresponde à Neoplasia Maligna do cólon, com 11663 episódios a uma percentagem de 65,46% (Tabela 4).

O tipo de admissão foi programada para 13486 episódios (75,70%), admissão urgente para 3881 episódios (21,80%) e 449 (2,50%) para SIGIC.

Tabela 4. Distribuição das Patologias do Diagnóstico Principal

<b>Diagnóstico principal</b>	<b>ni</b>	<b>fi</b>
Neoplasia Maligna do Cólon	11663	65,46%
Neoplasia Maligna Reto e junção Reto-Sigmoide	6056	33,99%
Carcinoma <i>in situ</i> Cólon e Reto	80	0,45%
Tumor Maligno Carcinoide Cólon e Reto	17	0,10%

Das comorbilidades analisadas, 19,90% dos episódios não apresentaram comorbilidades associadas ao diagnóstico principal, enquanto 81,10% dos episódios apresentaram pelo menos uma comorbilidade. As comorbilidades com mais episódios foi observado para os fatores que influenciam o Estado de Saúde (tabaco, portador de doença infecciosa, alergias, estado de diálise, estado pós-operatório, dependente de ventilação mecânica), com 8382 episódios e a hipertensão com 8264 episódios (Anexo I - Tabela 3)(30). Em média foi observado quase 2,5 comorbilidades por episódio, 4305 episódios apresentaram duas comorbilidades (Tabela 5).

Tabela 5. Número de Comorbilidades por episódio

Comorbilidades	$\bar{X}$	$S^2$	$n_i$	$f_i$
	2,41	1,29		
<b>Comorbilidades</b>				
0			3539	19,90%
1			4120	24,20%
2			4305	24,00%
3			3092	17,40%
$\geq 4$			2760	15,50%

### DISTRIBUIÇÃO DOS EPISÓDIOS POR COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

Dos 17816 episódios, 2055 episódios (11,53%) desenvolveram pelo menos uma complicação pós-operatória das complicações pós-operatórias analisadas.

No ano de 2015 verificou-se o ano com mais complicações desenvolvidas, 770 episódios (4,32%), no ano de 2014, 596 episódios (3,35%) e no ano de 2016, 689 episódios (3,87%).

As taxas de complicações pós-operatórias presentes nos episódios, estão distribuídas da seguinte forma: COC 8 - outras infecções pós-operatória, apresentou uma percentagem de 9,00%, representando o maior conjunto de infecções observadas, contudo, 69,45% destas infecções, pertence ao código CID-9-MC 99859 – Outra infecção pós-operatória; COC 6 - infecção do trato urinário pós-operatória cerca de 2,64%; COC 7 - septicemia pós-operatória com 1,87%; COC 12 - choque pós-operatório ou pós-anestésico com 1,66%; COC 5 - pneumonia pós-operatória (não aspirativa) com 0,39%; COC 4 - pneumonia pós-operatória (aspirativa) com 0,31% e COC 10 – complicação cardiopulmonar sem EAM com 0,11% (Tabela 6).

Tabela 6. Tipo de complicações Pós-operatórias no total dos episódios

Tipo de complicação Pós-operatórias/COC	Ausência de complicação  n (%)	Presença de complicação  n (%)
Pneumonia Pós-operatória (aspirativa)	17761 (99,69%)	55 (0,31%)
Pneumonia Pós-operatória (não aspirativa)	17746 (99,61%)	70 (0,39%)

Infeção do trato urinário pós-operatória	17345 (97,36%)	471 (2,64%)
Septicémia Pós-operatória	17482 (98,13%)	334 (1,87%)
Outra Infeção Pós-operatória	16212 (91,00%)	1604 (9,00%)
Complicação cardiopulmonar sem EAM	17797 (99,89%)	19 (0,11%)
Choque pós-anestésico ou pós-operatório	17521 (98,34%)	295 (1,66%)

## FATORES DE RISCO ASSOCIADOS ÀS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

Pela análise univariável, as variáveis utilizadas como viáveis fatores de risco no desenvolvimento de complicações pós-operatórias, a sua maioria apresentou significado estatístico: sexo; categoria de idades; tipo de cirurgia; doença da artéria coronária e sua gravidade; arritmias cardíacas e sua gravidade; insuficiência cardíaca congestiva e sua gravidade; gravidade da hipertensão; diabetes mellitus tipo 2 e sua gravidade; úlcera péptica e sua gravidade; insuficiência renal e sua gravidade; outras doenças renais e sua gravidade; cancro maligno da próstata e sua gravidade; doença cerebrovascular e sua gravidade; obesidade e sua gravidade; fatores que influenciam a saúde e a sua respetiva gravidade; depressão; consumo de drogas/dependências (álcool) e sua gravidade; doença pulmonar crónica obstrutiva e sua gravidade; outras doenças respiratórias e sua gravidade; doença diverticular e sua gravidade; gravidade do diagnóstico principal e o tipo de admissão.

Na análise multivariada, demonstrou que o sexo feminino (OR 0,87) e o tipo de cirurgia – outros procedimentos no intestino delgado e/ou grosso e outros procedimentos abdominais e/ou no aparelho digestivo (OR 0,22/OR 0,25), foram fatores protetores para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias.

Ainda, a idade superior a 65 anos (OR 1,13/OR 1,38); a gravidade superior da doença da artéria coronária (OR 3,06); a gravidade de nível 2 da arritmia cardíaca (OR 1,51); a gravidade superior da diabetes mellitus tipo 2 (OR 2,83); as gravidades superiores da úlcera péptica (OR 3,75/OR 25,84); a gravidade superior da insuficiência renal (OR 8,03); a gravidade de nível 1 de outras doenças renais (OR 1,99); a gravidade superior do HIV (OR 3,77); as gravidades da obesidade (OR 1,48/OR 1,43/OR 5,89); a gravidade de fatores que influenciam a saúde (OR 1,41); a gravidade de nível 1 da depressão (OR 1,34); as gravidades superiores de consumo de drogas/dependências (álcool) (OR 2,10/OR 3,10); a gravidade de nível 1 da doença pulmonar crónica obstrutiva (OR 1,51); as gravidades de outras doenças respiratórias (OR 2,12/OR 3,51/OR 6,30); a gravidade

superior do diagnóstico principal (OR 1,15) e o tipo de admissão urgente (OR 1,64), foram fatores de risco independentes para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias.

Os resultados da análise univariável e multivariada para fatores associados às complicações pós-operatórias, podem-se observar com maior detalhe, na tabela que abaixo se segue (tabela 7 e 8).

Tabela 7. Fatores de risco associados às complicações pós-operatórias, análise estatística

Análise		univariada		multivariada		
Variáveis	n	Infeção Presente, n (%)	p-value	B	OR (IC)	p-value
<b>Sexo</b>						
Masculino	10551	1292 (12,25)	< 0,0001		Referência	
Feminino	7265	763 (10,50)		-0,144	0,866 (0,781-0,959)	0,006
<b>Categoria Idades</b>						
[18-44[	538	40 (7,43)			Referência	
[45-64[	5079	453 (8,92)				
[65-74[	5443	580 (10,66)	< 0,0001	0,120	1,128 (0,988-1,287)	0,075
[75[	6756	982 (14,54)		0,318	1,375 (1,213-1,559)	< 0,0001
<b>Tipo de Cirurgia (GDH)</b>						
Procedimento major	17508	2043 (11,67)	< 0,0001		Referência	
Outros procedimentos	125	5 (4,00)		-1,499	0,223 (0,089-0,559)	0,001
Outros procedimentos abdominais	183	7 (3,83)		-1,390	0,249 (0,115-0,539)	< 0,0001
<b>Comorbilidades/Gravidade das Comorbilidades</b>						
<b>Doença da artéria coronária</b>						
Ausência	16980	1930 (11,37)	0,002		Referência	

<b>Presença</b>	836	125 (14,95)				N.A.
[1]	721	90 (12,48)		-0,280	0,756 (0,591-0,966)	0,026
[2]	56	13 (23,21)	< 0,0001	0,351	1,420 (0,721-2,795)	0,310
[3]	59	22 (37,30)		1,118	3,060 (1,738-5,387)	< 0,0001
<b>Arritmias Cardíacas</b>						
<b>Ausência</b>	16129	1713 (10,62)				Referência
<b>Presença</b>	1687	342 (20,27)	< 0,0001			N.A.
[1]	354	49 (13,84)		0,039	1,040 (0,749-1,445)	0,815
[2]	1259	270 (21,45)	< 0,0001	0,410	1,507 (1,283-1,770)	< 0,0001
[3]	74	23 (31,08)		0,468	1,596 (0,912-2,793)	0,101
<b>Insuficiência Cardíaca Congestiva</b>						
<b>Ausência</b>	17692	2025 (11,45)	< 0,0001			
<b>Presença</b>	124	30 (24,19)				Sem entrada no modelo
[3]	124	30 (24,19)	Constante			
<b>Hipertensão</b>						
<b>Ausência</b>	9552	1063 (11,13)	0,068			
<b>Presença</b>	8264	992 (12,00)				
[1]	7545	850 (11,27)	< 0,0001			Sem entrada no modelo
[2]	76	11 (14,47)				
[3]	643	131 (20,37)				
<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>						
<b>Ausência</b>	14237	1596 (11,21)	0,007			Referência
<b>Presença</b>	3579	459 (12,83)				N.A.
[1]	3222	391 (12,14)	< 0,0001	0,027	1,027 (0,906-1,164)	0,678
[2]	234	28 (11,97)		0,026	1,026 (0,681-1,547)	0,903
[3]	123	40 (32,52)		1,041	2,831 (1,889-4,243)	< 0,0001
<b>Úlcera Péptica</b>						
<b>Ausência</b>	17703	2031 (11,47)	0,001			Referência

<b>Presença</b>	113	24 (21,24)				N.A.
[1]	71	6 (8,45)	< 0,0001	-0,312	0,732 (0,311-1,722)	0,475
[2]	37	14 (37,84)		1,323	3,754 (1,821-7,739)	< 0,0001
[3]	5	4 (80,00)		3,252	25,840 (2,802-238,325)	0,004
<b>Insuficiência Renal</b>						
<b>Ausência</b>	17210	1864 (10,83)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	606	191 (31,52)				N.A.
[2]	434	81 (18,66)	< 0,0001	0,153	1,165 (0,891-1,524)	0,265
[3]	172	110 (63,95)		2,083	8,031 (5,703-11,309)	< 0,0001
<b>Outras Doenças Renais</b>						
<b>Ausência</b>	17222	1892 (10,99)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	594	163 (27,44)				N.A.
[1]	591	161 (27,24)	< 0,0001	0,690	1,994 (1,624-2,449)	< 0,0001
[2]	2	1 (50,00)		1,524	4,589 (0,227-92,835)	0,321
[3]	1	1 (100,00)		22,681	-	1,000
<b>HIV</b>						
<b>Ausência</b>	17778	2049 (11,53)	0,411			Referência
<b>Presença</b>	38	6 (15,79)				N.A.
[1]	16	1 (6,25)	0,203	-0,778	0,459 (0,056-3,776)	0,469
[2]	22	5 (22,73)		1,326	3,767 (1,373-10,333)	0,010
<b>Cancro Maligno Próstata</b>						
<b>Ausência</b>	17416	1992 (11,44)	0,008			
<b>Presença</b>	400	63 (0,16)				
[0]	17666	2029 (11,49)	0,006			
[1]	1	1 (100,00)				Sem entrada no modelo
[2]	149	25 (16,78)				
<b>Doença Cerebrovascular</b>						
<b>Ausência</b>	17346	1964 (11,32)	< 0,0001			

<b>Presença</b>	470	91 (19,36)					
[1]	78	19 (24,36)	< 0,0001				
[2]	29	9 (31,03)				Sem entrada no modelo	
[3]	363	63 (17,36)					
<b>Obesidade</b>							
<b>Ausência</b>	16287	1808 (11,10)	< 0,0001			Referência	
<b>Presença</b>	1529	247 (16,15)				N.A.	
[1]	598	93 (15,55)	< 0,0001	0,393	1,482 (1,167-1,882)		0,001
[2]	893	133 (14,89)		0,355	1,426 (1,165-1,745)		0,001
[3]	38	21 (55,26)		1,773	5,891 (2,910-11,922)		< 0,0001
<b>Anormalidades Lipídicas</b>							
<b>Ausência</b>	13730	1574 (11,46)	0,589				
<b>Presença</b>	4086	481 (11,77)				Sem entrada no modelo	
[1]	4086	481 (11,77)	Constante				
<b>Fatores que Influenciam o Estado de Saúde</b>							
<b>Ausência</b>	9434	904 (9,58)	< 0,0001			Referência	
<b>Presença</b>	8382	1151 (13,73)				N.A.	
[1]	8382	1151 (13,73)	Constante	0,341	1,407 (1,272-1,556)		< 0,0001
<b>Depressão</b>							
<b>Ausência</b>	16822	1920 (11,41)	0,038			Referência	
<b>Presença</b>	994	135 (13,58)				N.A.	
[1]	984	133 (13,52)	0,081	0,291	1,338 (1,094-1,635)		0,005
[2]	10	2 (20,00)		0,613	1,845 (0,332-10,268)		0,484
<b>Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool</b>							
<b>Ausência</b>	17245	1950 (11,31)	< 0,0001			Referência	
<b>Presença</b>	571	105 (18,39)				N.A.	
[1]	306	32 (10,46)	< 0,0001	-0,151	0,860 (0,586-1,262)		0,440
[2]	222	57 (25,68)		0,740	2,096 (1,503-2,923)		< 0,0001

[3]	43	16 (37,21)		1,130	3,096 (1,549-6,187)	0,001
<b>Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva</b>						
<b>Ausência</b>	17050	1924 (11,28)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	766	131 (17,10)			N.A.	
[1]	365	67 (18,37)	< 0,0001	0,413	1,512 (1,138-2,009)	0,004
[2]	374	55 (14,71)		0,093	1,098 (0,809-1,489)	0,549
[3]	27	9 (33,33)		0,618	1,855 (0,755-4,557)	0,178
<b>Outras Doenças Respiratórias</b>						
<b>Ausência</b>	17100	1787 (10,45)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	716	268 (37,43)			N.A.	
[1]	124	27 (21,77)	< 0,0001	0,749	2,116 (1,349-3,318)	0,001
[2]	426	148 (34,74)		1,255	3,508 (2,812-4,376)	< 0,0001
[3]	166	93 (56,02)		1,839	6,291 (4,473-8,849)	< 0,0001
<b>Doença Diverticular</b>						
<b>Ausência</b>	17150	1960 (11,43)	0,025		Referência	
<b>Presença</b>	666	95 (14,26)			N.A.	
[1]	611	81 (13,27)	< 0,0001	-0,132	0,876 (0,676-1,135)	0,316
[2]	49	8 (16,33)		-0,349	0,706 (0,312-1,597)	0,403
[3]	6	6 (100,00)		22,578	0,000 (.)	0,999
<b>Gravidade Diagnóstico Principal</b>						
[1]	76	5 (6,58)			N.A.	
[2]	13045	1410 (10,81)	< 0,0001		Referência	
[3]	4695	640 (13,63)		0,143	1,154 (1,036-1,285)	0,009
<b>Tipo de Admissão</b>						
<b>Programada</b>	13935	1383 (9,93)	< 0,0001		Referência	
<b>Urgente</b>	3881	672 (17,32)		0,496	1,642 (1,471-1,834)	< 0,0001
<b>Constante do Modelo</b>				-2,787		< 0,0001

B – Coeficiente Beta; OR – Odds Ratio; IC – Intervalo de Confiança; N.A. – Não aplicável

Tabela 8. Dados estatísticos do modelo dos fatores de risco

Modelo	-2LL	R <sup>2</sup> <sub>N</sub>	Teste H-L ( <i>p-value</i> )	Curva ROC
Fatores de Risco associados às complicações pós-operatórias	11581,697	0,120	13,715 (0,089)	0,696

Seguem-se os resultados da análise realizada por tipo de complicação pós-operatória – pneumonia (aspirativa e não aspirativa); infecção do trato urinário; septicemia; outras infecções pós-operatórias; complicação cardiopulmonar sem EAM; choque pós-anestésico ou pós-operatório.

#### Fatores de risco associados à pneumonia pós-operatória - aspirativa

Na análise univariável, só as seguintes variáveis foram estatisticamente significativas: sexo; categorias de Idades; arritmias cardíacas; hipertensão e sua gravidade; diabetes mellitus tipo 2; úlcera péptica; insuficiência renal e a sua gravidade; outras doenças renais; doença cerebrovascular; anormalidades lipídicas e a sua gravidade; gravidade do diagnóstico principal e tipo de admissão.

Na análise multivariada, apresentaram significado estatístico com fator preditivo para o desenvolvimento de pneumonia pós-operatória (aspirativa), as seguintes variáveis: sexo feminino como fator protetor (OR 0,44); idade superior a 65 anos (OR 1,33/OR 3,10); gravidade de nível 2 da arritmia cardíaca (OR 2,30); gravidade da insuficiência renal (OR 2,92/OR 17,77); gravidade de nível 3 do diagnóstico principal (OR 1,78) e o tipo de admissão urgente (OR 2,56).

Este modelo apresentou poder de discriminação de 0,823 e qualidade de ajuste de 0,906 (Anexo II - Tabela 1 e 2).

#### Fatores de risco associados à pneumonia pós-operatória – não aspirativa

Na análise univariável, só as seguintes variáveis foram estatisticamente significativas: sexo; categorias de idades; arritmias cardíacas e sua gravidade; gravidade da hipertensão; gravidade da diabetes mellitus tipo 2; insuficiência renal e sua gravidade; outras doenças renais; doença cerebrovascular; gravidade da depressão; DPOC e o tipo de admissão.

Na análise multivariada, tiveram significado estatístico com fator preditivo para o desenvolvimento de pneumonia pós-operatória (não aspirativa), as seguintes variáveis:

sexo feminino como fator protetor (OR 0,151); idade superior a 65 anos (OR 1,80/OR 3,25); gravidade de nível 3 da arritmia cardíaca (OR 6,45); gravidade de nível 3 da diabetes mellitus tipo 2 (OR 12,03); gravidade de nível 3 da insuficiência renal (OR 5,33); gravidade de nível 1 de outras doenças renais (OR 3,90); gravidade de nível 2 da depressão (OR 38,79); gravidade de nível 1 da DPOC (OR 5,22) e o tipo de admissão urgente (OR 2,90).

Este modelo apresentou poder de discriminação de 0,845 e qualidade de ajuste de 0,510 (Anexo II - Tabela 3 e 4).

#### Fatores de risco associados à infecção do trato urinário pós-operatório

Na análise univariável, só as seguintes variáveis foram estatisticamente significativas: sexo; categoria de idades; arritmias cardíacas; insuficiência cardíaca congestiva e sua gravidade; hipertensão e sua gravidade; diabetes mellitus tipo 2 e sua gravidade; outras doenças renais; cancro maligno próstata; doença cerebrovascular; obesidade; fatores que influenciam o estado de saúde e sua gravidade; depressão; DPOC; outras doenças respiratórias e a sua gravidade; gravidade do diagnóstico principal e o tipo de admissão.

Na análise multivariada, apresentaram significado estatístico com fator preditivo para a presença de infecção do trato urinário pós-operatório, as seguintes variáveis: sexo feminino (OR 1,49); idade superior a 75 anos (OR 2,10); gravidade de nível 3 da diabetes mellitus tipo 2 (OR 3,41); gravidade de nível 2 do HIV (OR 7,25); gravidade de nível 1 da doença cerebrovascular (OR 2,12); gravidade de nível 1 para fatores que influenciam o estado de saúde (OR 1,75); gravidade de nível 1 da depressão (OR 1,50); gravidade de nível 1 e 2 de outras doenças respiratórias (OR 3,23/OR 2,80) e o tipo de admissão urgente (OR 1,89).

Este modelo apresentou poder de discriminação de 0,694 e qualidade de ajuste de 0,312 (Anexo II - Tabela 5 e 6).

#### Fatores de risco associados à septicemia pós-operatória

Na análise univariável, só as seguintes variáveis foram estatisticamente significativas: sexo; categorias de idades; doença da artéria coronária e sua gravidade; arritmias cardíacas; insuficiência cardíaca congestiva e sua gravidade; gravidade da hipertensão; gravidade da diabetes mellitus tipo 2; úlcera péptica e sua gravidade; insuficiência renal e sua gravidade; outras doenças renais; doença cerebrovascular; gravidade da obesidade; fatores que influenciam o estado de saúde e sua gravidade; consumo de drogas, dependência, intoxicação: álcool e sua gravidade; DPOC e sua gravidade;

outras doenças respiratórias e sua gravidade; gravidade da doença diverticular; gravidade do diagnóstico principal e o tipo de admissão.

Na análise multivariada, apresentaram significado estatístico com fator preditivo para a presença de septicemia pós-operatória, as seguintes variáveis: sexo feminino como fator protetor (OR 0,74); gravidade de nível 3 da doença da artéria coronária (OR 9,35); gravidade de nível 2 da arritmia cardíaca (OR 1,72); gravidade de nível 3 da insuficiência cardíaca congestiva (OR 3,22); gravidade de nível 3 da diabetes mellitus tipo 2 (OR 6,27); gravidade de nível 3 da úlcera péptica (OR 52,92); gravidade da insuficiência renal (OR 2,03/OR 7,56); gravidade de nível 1 de outras doenças renais (OR 4,14); gravidade de nível 3 da obesidade (OR 7,30); gravidade de fatores que influenciam o estado de saúde (OR 1,30); gravidade de nível 2 e 3 do consumo de drogas, dependência, intoxicação: Álcool (OR 2,11/OR 4,18); gravidade de nível 2 e 3 da DPOC (OR 2,04/5,04); gravidade de nível 2 e 3 de outras doenças respiratórias (OR 3,71/OR 9,68); gravidade de nível 3 da doença diverticular (OR 61,84) e gravidade de nível 1 sendo valor protetor (OR 0,40); gravidade de nível 3 do diagnóstico principal (OR 1,28) e o tipo de admissão urgente (OR 1,93).

Este modelo apresentou poder de discriminação de 0,840 e qualidade de ajuste de < 0,0001 (Anexo II - Tabela 7 e 8).

#### Fatores de risco associados a outras infecções pós-operatórias

Na análise univariável, só as seguintes variáveis foram estatisticamente significativas: sexo; categorias de idades; tipo de cirurgia; doença da artéria coronária e sua gravidade associada; arritmias cardíacas e sua gravidade; insuficiência cardíaca congestiva e sua gravidade; gravidade da hipertensão; diabetes mellitus tipo 2 e sua gravidade; úlcera péptica e sua gravidade; insuficiência renal e sua gravidade; outras doenças renais; cancro maligno da próstata; doença cerebrovascular; obesidade e sua gravidade; fatores que influenciam o estado de saúde e sua gravidade; consumo de drogas, dependência, intoxicação: álcool e sua gravidade; doença pulmonar crônica obstrutiva e sua gravidade; outras doenças respiratórias e sua gravidade; gravidade da doença diverticular; gravidade do diagnóstico principal e tipo de admissão.

Na análise multivariada, apresentaram significado estatístico com fator preditivo para a presença de outra infecção pós-operatória, as seguintes variáveis: sexo feminino como fator protetor (OR 0,78); tipo de cirurgia – outros procedimentos no intestino delgado e/ou grosso e outros procedimentos abdominais e/ou no aparelho digestivo, como fator protetor (OR 0,19/OR 0,18); gravidade de nível 3 da doença da artéria coronária (OR

2,52); gravidade de nível 2 da arritmias cardíaca (OR 1,54); gravidade de nível 3 da diabetes mellitus tipo 2 (OR 2,21); gravidade de nível 2 e 3 da úlcera péptica (OR 5,04/OR 15,12); gravidade de nível 3 da insuficiência renal (OR 9,34); gravidade de nível 1 de outras doenças renais (OR 2,41); gravidade da obesidade (OR 1,53/OR 1,36/OR 6,53); gravidade de fatores que influenciam o estado de saúde (OR 1,35); gravidade de nível 1 da depressão (OR 1,29); gravidade de nível 2 e 3 da comorbilidade consumo de drogas, dependência, intoxicação: Álcool (OR 1,79/OR 3,48); gravidade de nível 1 e 3 da doença pulmonar crônica obstrutiva (OR 1,52/OR 2,29); gravidade de outras doenças respiratórias (OR 1,89/OR 3,48/OR 7,54); gravidade de nível 3 da doença diverticular (OR 29,40); nível 3 da gravidade do diagnóstico principal (OR 1,20) e o tipo de admissão urgente (OR 1,43).

Este modelo apresentou poder de discriminação de 0,692 e qualidade de ajuste de 0,019 (Anexo II - Tabela 9 e 10).

#### Fatores de risco associados às infecções da complicação cardiopulmonar sem EAM

Na análise univariável, só as seguintes variáveis foram estatisticamente significativas: arritmias cardíacas e sua gravidade; gravidade da hipertensão; insuficiência renal e sua gravidade; gravidade da obesidade; gravidade da doença pulmonar crônica obstrutiva; outras doenças respiratórias e o tipo de admissão.

Na análise multivariada, tiveram significado estatístico com fator preditivo para a presença de infecções da complicação cardiopulmonar sem EAM, as seguintes variáveis: gravidade de nível 2 e 3 da arritmia cardíaca (OR 6,87/OR 46,45); gravidade de nível 3 da insuficiência renal (OR 4,52); gravidade de nível 3 da comorbilidade DPOC (OR 16,17); gravidade de nível 2 da comorbilidade outras doenças respiratórias (OR 8,16) e o tipo de admissão urgente (OR 2,18).

Este modelo apresentou poder de discriminação de 0,895 e qualidade de ajuste de 0,382 (Anexo II - Tabela 11 e 12).

#### Fatores de risco associados às infecções do Choque Pós-anestésico ou Pós-operatório

Na análise univariável, só as seguintes variáveis foram estatisticamente significativas: categorias de idades; doença da artéria coronária e sua gravidade; arritmias cardíacas e sua gravidade; insuficiência cardíaca congestiva e sua gravidade; gravidade da hipertensão; gravidade da diabetes mellitus tipo 2; gravidade da úlcera péptica; insuficiência renal e sua gravidade; outras doenças renais; doença cerebrovascular; gravidade da obesidade; consumo de drogas, dependência, intoxicação: álcool e sua gravidade; DPOC e sua gravidade; outras doenças respiratórias e sua gravidade;

gravidade da doença diverticular; gravidade do diagnóstico principal e o tipo de admissão.

Na análise multivariada, tiveram significado estatístico com fator preditivo para a presença de infecção da complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório, as seguintes variáveis: gravidade de nível 3 da doença da artéria coronária (OR 8,52); gravidade de nível 2 da arritmia cardíaca (OR 1,81); gravidade da insuficiência cardíaca congestiva (OR 3,39); gravidade de nível 3 da diabetes mellitus tipo 2 (OR 4,36); gravidade de nível 3 da insuficiência renal (OR 12,11); gravidade de nível 1 de outras doenças renais (OR 5,11); gravidade de nível 3 da doença cerebrovascular (OR 2,52); gravidade de nível 3 da obesidade (OR 9,16); gravidade de nível 3 da comorbilidade consumo de drogas, dependência, intoxicação: Álcool (OR 3,52); gravidade de nível 2 e 3 da DPOC (OR 2,12/OR 5,72); gravidade de nível 2 e 3 de outras doenças respiratórias (OR 3,34/OR 15,81) e o tipo de admissão urgente (OR 2,26).

Este modelo apresentou poder de discriminação de 0,864 e qualidade de ajuste de < 0,0001 (Anexo II - Tabela 13 e 14).

#### **IMPACTO DAS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIOS NA MORTALIDADE HOSPITALAR**

Dos episódios observados verificou-se um total de 946 óbitos, destes 540 não desenvolveram complicação pós-operatória e 406 apresentaram pelo menos uma complicação pós-operatória.

Desta forma, observou-se uma taxa de mortalidade global de 5,31%. A taxa de mortalidade com complicação presente foi de 19,76%, enquanto a taxa de mortalidade com complicação ausente é de 3,43%.

Quando analisada a mortalidade hospitalar entre doentes com presença de complicação e doentes sem presença de complicação (3,43% vs 19,76%, *p-value* < 0,0001), verificou-se que os doentes com complicação apresentam um maior risco de mortalidade em 6,940. Modelo com poder discriminativo de 0,666 (Tabela 9).

Tabela 9. Impacto das complicações pós-operatórias na Mortalidade Hospitalar

Análise da estimativa do Risco Relativo					
		<b>B</b>	<b>OR (IC)</b>	<b>p-value</b>	
Impacto das Complicações pós-operatórias na Mortalidade Hospitalar		1,937	6,940 (6,043-7,970)	< 0,0001	
<b>Constante do modelo</b>		-3,339	0,035	< 0,0001	
<b>Modelo</b>		<b>-2LL</b>	<b>R<sup>2</sup><sub>N</sub></b>	<b>Teste H-L (p-value)</b>	<b>Curva ROC</b>
Fatores associados para a Presença de Complicação na Mortalidade		6747,621	0,105	< 0,0001	0,666

**B** – Coeficiente de Beta; **OR** – Odds Ratio; **IC** – Intervalo de Confiança

Atendendo a análise do risco relativo no impacto de cada complicação pós-operatória na mortalidade hospitalar, verificou-se que todas as complicações tiveram uma associação significativa com este resultado ( $p\text{-value} < 0,0001$ ) (Tabela 22).

O risco relativo da complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório foi o mais elevado, com risco de morrer, em 27,1 vezes superior; em 18,48 vezes para doentes que tiveram pneumonia pós-operatória (não aspirativa); em 16,41 vezes superior para doentes que tiveram pneumonia pós-operatória (aspirativa); em 16,86 vezes para doentes que desenvolveram septicémia pós-operatória; em 8,28 vezes para doentes com infeção da complicação cardiopulmonar sem EAM; em 6,21 vezes para doentes que desenvolveram outra infeção pós-operatória e em 2,39 vezes para doentes que desenvolveram infeção do trato urinário (Tabela 10).

Tabela 10. Análise do impacto das complicações pós-operatórias na Mortalidade Hospitalar

Análise da estimativa do Risco Relativo						
Tipo de complicação		Óbitos S/Complicação	Óbitos C/Complicação	<b>B</b>	<b>OR (IC)</b>	<b>p-value</b>
		n/%	n/%			
<b>Pneumonia (aspirativa)</b>	<b>Pós-operatória</b>	920/5.18%	26/47.27%	2,798	16,412 (9,626-27,980)	< 0,0001
<b>Pneumonia (não aspirativa)</b>	<b>Pós-operatória</b>	911/5.13%	35/50.00%	2,917	18,480 (11,512-29,663)	< 0,0001

<b>Infeção do trato urinário pós-operatória</b>	892/5.14%	54/11.47%	0,871	2,389 (1,785-3,196)	< 0,0001
<b>Septicémia Pós-operatória</b>	797/4.56%	149/44.61%	2,825	16,861(13,435-21,161)	< 0,0001
<b>Outra Infeção Pós-operatória</b>	626/3.86%	320/19.95%	1,825	6,205 (5,361-7,182)	< 0,0001
<b>Complicação cardiopulmonar sem EAM</b>	940/5.28%	6/31.58%	2,113	8,277 (3,139-21,824)	< 0,0001
<b>Choque pós-anestésico ou pós-operatório</b>	781/4.46%	165/55.93%	3,303	27,205 (21,383-34,611)	< 0,0001

*B* – Coeficiente de Beta; *OR* – Odds Ration; *IC* – Intervalo de Confiança

### IMPACTO DAS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS NA DEMORA MÉDIA

Doentes com presença de complicação ficam internados, em média, mais 16 dias, em comparação com doentes sem presença de complicações.

Na análise do risco relativo demonstra que doentes com complicação pós-operatória apresentam um risco superior de 10,24 de aumento de internamento em dias, em comparação com doentes sem desenvolvimento de complicações (*p-value* < 0,0001). Modelo com poder discriminativo de 0,646 (Tabela 11).

Tabela 11. Impacto das complicações pós-operatórias na Demora Média

*B* – Coeficiente de Beta; *OR* – Odds Ration *IC* – Intervalo de Confiança

Análise da estimativa do Risco Relativo								
	Doentes S/Complicação		Doentes C/Complicação		<i>B</i>	<i>OR (IC)</i>	<i>p-value</i>	
	$\bar{X}$	<i>S</i> <sup>2</sup>	$\bar{X}$	<i>S</i> <sup>2</sup>				
<b>Total de complicações</b>	11,61	9,619	27,45	21,426	2,326	10,239 (9,250-11,334)	< 0,0001	
<b>Modelo</b>					<b>-2LL</b>	<b><i>R</i><sup>2</sup><sub>N</sub></b>	<b>Teste H-L (<i>p-value</i>)</b>	<b>Curva ROC</b>
Impacto das complicações pós-operatórias na Demora Média	17105,561				0,175	< 0,0001	0,646	

Atendendo a análise do risco relativo no impacto de cada complicação pós-operatória na demora média hospitalar, verificou-se que todas as complicações tiveram uma associação significativa com este resultado ( $p\text{-value} < 0,0001$ ) (Tabela 24).

Verificou-se um risco de aumento da demora média para doentes com pneumonia pós-operatória não aspirativa em 22,75 vezes superior, em doentes com pneumonia pós-operatória aspirativa em 10,79 vezes, em doentes com septicémia em 10,25 vezes, em doentes com outras infeções pós-operatórias em 9,99 vezes, em doentes com infeção do trato urinário em 7,30 vezes, doentes com infeção da complicação cardiopulmonar sem EAM em 7,20 vezes e em doentes com infeção da complicação do choque pós-anestésico ou pós-operatório em 6,23 vezes (Tabela 12).

Tabela 12. Análise do impacto das complicações pós-operatórias na Demora Média

Análise da estimativa do Risco Relativo							
Tipo de Complicação	Doentes S/Complicação		Doentes C/Complicação		<i>B</i>	<i>OR (IC)</i>	<i>p-value</i>
	$\bar{X}$	<i>S</i> <sup>2</sup>	$\bar{X}$	<i>S</i> <sup>2</sup>			
<b>Pneumonia Pós-operatória (aspirativa)</b>	13,38	12,55	29,95	28,47	2,379	10,792 (5,788-20,123)	< 0,0001
<b>Pneumonia Pós-operatória (não aspirativa)</b>	13,37	12,61	30,50	14,06	3,125	22,753 (11,290-45,852)	< 0,0001
<b>Infeção do trato urinário pós-operatória</b>	12,97	11,73	30,69	26,33	1,987	7,295 (5,998-8,874)	< 0,0001
<b>Septicémia Pós-operatória</b>	13,09	12,09	31,41	24,11	2,328	10,253 (7,994-13,149)	< 0,0001
<b>Outra Infeção Pós-operatória</b>	11,99	10,31	28,07	21,74	2,302	9,998 (8,925-11,199)	< 0,0001

<b>Complicação cardiopulmonar sem EAM</b>	13,42	12,64	31,00	22,91	1,973	7,190 (2,731-18,929)	< 0,0001
<b>Choque pós-anestésico ou pós-operatório</b>	13,18	12,19	28,32	25,25	1,829	6,229 (4,895-7,926)	< 0,0001

B – Coeficiente de Beta; OR – Odds Ratio IC – Intervalo de Confiança

### Síntese dos fatores de risco associados às complicações pós-operatórias

Em seguida será apresentado um quadro resumo da dimensão dos fatores de risco associados a cada complicação pós-operatória analisada, para esta dimensão é apresentada apenas o “*top five*” dos fatores (Tabela 13).

Tabela 13. Síntese dos fatores de risco associados às complicações pós-operatórias

<b>Análise</b>	<b>Complicações pós-operatórias</b>	<b>Fatores de risco associados</b>	<b>Ajustamento do modelo</b>
<b>Complicações Pós-operatórias</b>		Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>Úlcera péptica nível gravidade 3 – OR 25,84;</li> <li>Insuficiência Renal nível gravidade 3 – OR 8,031;</li> <li>Outras doenças respiratórias nível gravidade 3 – OR 6,29;</li> <li>Obesidade nível gravidade 3 – OR 5,891.</li> </ul>	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) 0,089; Curva ROC 0,696.
<b>Pneumonia (aspirativa)</b>	<b>Pós-operatória</b>	Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>Insuficiência Renal nível gravidade 3 – OR 17,768;</li> <li>Arritmias cardíacas nível gravidade 3 – OR 2,980;</li> </ul> Categoria idades [75] - OR 3,096; Gravidade diagnóstico principal nível 3 – OR 1,775; Tipo de admissão urgente – OR 2,558.	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) 0,906; Curva ROC 0,823.
<b>Pneumonia (não aspirativa)</b>	<b>Pós-operatória</b>	Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>Depressão nível gravidade 2 – OR 38,787;</li> <li>Diabetes mellitus tipo 2 nível gravidade 3 – OR 12,030;</li> <li>Arritmias cardíacas nível gravidade 3 – OR 6,446;</li> <li>Insuficiência Renal nível gravidade 3 – OR 5,332;</li> </ul> Categoria idades [75] - OR 3,252.	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) 0,510; Curva ROC 0,845.
<b>Infeção do trato urinário pós-operatória</b>		Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>HIV nível gravidade 2 – OR 7,251;</li> <li>Diabetes mellitus tipo 2 nível gravidade 3 – OR 3,410;</li> <li>Outras doenças respiratórias nível gravidade 1 – OR 3,225;</li> </ul> Categoria idades [75] - OR 2,073; Tipo de admissão urgente – OR 1,890.	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) 0,312; Curva ROC 0,694.
<b>Septicemia pós-operatória</b>		Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>Doença diverticular nível gravidade 3 – OR 61,841;</li> <li>Úlcera péptica nível gravidade 3 – OR 52,920;</li> </ul>	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) <0,0001;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outras doenças respiratórias nível gravidade 3 – OR 9,678;</li> <li>• Doença da artéria coronária nível gravidade 3 – OR 9,352;</li> <li>• Insuficiência Renal nível gravidade 3 – OR 7,559.</li> </ul>	Curva ROC 0,840.
<b>Outra infeção pós-operatória</b>	Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doença diverticular nível gravidade 3 – OR 29,399;</li> <li>• Úlcera péptica nível gravidade 3 – OR 15,115;</li> <li>• Insuficiência Renal nível gravidade 3 – OR 9,344;</li> <li>• Outras doenças respiratórias nível gravidade 3 – OR 7,537;</li> <li>• Outras doenças renais nível gravidade 2 – OR 6,768;</li> </ul>	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) 0,019;  Curva ROC 0,692.
<b>Complicação cardiopulmonar sem EAM</b>	Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias cardíacas nível gravidade 3 – OR 46,448;</li> <li>• DPOC nível gravidade 3 – OR 16,170;</li> <li>• Outras doenças respiratórias nível gravidade 2 – OR 8,156;</li> <li>• Insuficiência Renal nível gravidade 3 – OR 4,517;</li> </ul> Tipo de admissão urgente – OR 2,183.	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) 0,382;  Curva ROC 0,895.
<b>Choque pós-anestésico ou pós-operatório</b>	Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outras doenças respiratórias nível gravidade 3 – OR 15,812;</li> <li>• Insuficiência Renal nível gravidade 3 – OR 12,113;</li> <li>• Obesidade nível gravidade 3 – OR 9,160;</li> <li>• Doença da artéria coronária nível gravidade 3 – OR 8,519;</li> <li>• DPOC nível gravidade 3 – OR 5,724.</li> </ul>	Teste H-L ( <i>p-value</i> ) <0,0001;  Curva ROC 0,864

OR – Odds Ration

Do observado para cada tipo de complicação, verificou-se que as variáveis hipertensão e cancro maligno da próstata não foram preditores em nenhum modelo. Enquanto que, as variáveis outras doenças respiratórias e o tipo de admissão urgente, foram preditores em todos os modelos; as arritmias e a insuficiência renal constaram em seis modelos e sexo, diabetes mellitus tipo 2, DPOC e gravidade do diagnóstico principal em cinco modelos.

### Síntese do impacto das complicações pós-operatórias nos resultados

Do observado de cada tipo de complicação, com maior impacto na mortalidade e na demora média apenas é apresentada o “*top three*” das complicações (Tabela 14).

Tabela 14. Síntese das complicações pós-operatórias com maior impacto nos resultados

Análise Complicações pós-operatórias	Impacto nos resultados	
	Mortalidade	Demora Média
Pneumonia Pós-operatória (aspirativa)	_____	OR 10,792
Pneumonia Pós-operatória (não aspirativa)	OR 18,480	OR 22,753

---

<b>Septicemia pós-operatória</b>	OR 16,861	OR 10,253
<b>Choque pós-anestésico ou pós-operatório</b>	<b>OR 27,205</b>	_____

---

*OR* – Odds Ration

Verificou-se ainda que, a pneumonia pós-operatória (não aspirativa) e septicemia apresentam maior risco no impacto de ambos os resultados em saúde.

## **DISCUSSÃO**

A análise de dados realizada neste estudo de investigação careceu de alguma complexidade devido ao elevado número de episódios observados e às variáveis que constituíram o estudo. Neste capítulo apresentam-se os resultados observados, comparando-os com os estudos já desenvolvidos, tendo em atenção as diferenças de *casemix* da população estudada e as metodologias aplicadas.

Este capítulo encontra-se dividido em dois subcapítulos: discussão metodológica e a discussão de resultados.

### **DISCUSSÃO METODOLÓGICA**

Para uma avaliação da atividade dos hospitais, em termos genéricos, são usadas dimensões referentes à estrutura, ao processo e aos resultados. Apesar das vantagens enumeradas em usar só a dimensão do resultado na avaliação do desempenho (ver enquadramento teórico), esta poderá originar barreiras na sua conceção. Desta forma, seria importante desenvolver futuramente estudos de medidas de associação de estrutura, processo e resultados.

Contudo, em nosso estudo, foi associada à dimensão dos resultados a produção hospitalar - "output", considerando assim as complicações dos cuidados como resultado intermédio.

Ainda, neste estudo recorreu-se à base de dados dos resumos de alta hospitalares, uma base de dados administrativa, a mesma usada para financiar os hospitais públicos Portugueses.

Como referido anteriormente, o uso de sistema de classificação de doentes com recurso a dados administrativos acarreta vantagens e desvantagens. Como vantagem é destacado que estes dados são mais facilmente acessíveis e disponíveis, o que leva a menores custos operacionais. Como principais desvantagens, destaca-se a menor fiabilidade, menor precisão na identificação das comorbilidades e complicações, além de que não distingue os dados observados no momento de admissão ou os adquiridos durante o internamento, podendo originar a piores resultados finais(8,24).

Conjugado com estes fatores, está a subjetividade encontrada nos códigos ICD-9-CM, implica muitas vezes numa sobreposição de categorias, influenciando os resultados finais(8,24).

Segundo, Pongpirul e Robinson, as práticas de codificação podem ser manipuladas, resultando em fenómenos de sobre codificação que objetivamente fazem os doentes ainda mais doentes, culminando no incremento do financiamento aos hospitais(79).

Em suma, na análise dos dados podemos encontrar doentes com um maior número de diagnósticos e conseqüentemente com mais comorbilidades e complicações associadas. Assim, será importante repensar a observação de processos clínicos para a avaliação da produção e desempenho hospitalar.

Contudo, a menor precisão na identificação das comorbilidades e complicações, descrita, pode ser minimizada com a utilização do sistema de classificação *Disease Staging* e a ferramenta de software do Grupo *MEDSTAT* para as *COC*(12). Este último software permite identificar o risco de complicações para o doente e se há evidências no registo para sugerir ocorrência de uma possível complicação dos cuidados hospitalares. Este foi o sistema usado para a realização do nosso estudo, por entendermos que é um fator positivo e uma mais valia.

#### limitações operacionais

Como referido anteriormente, os modelos de ajustamento pelo risco são considerados como abordagens inevitáveis para uma correta avaliação do desempenho hospitalar, de forma a minimizar os problemas na aplicação indiscriminada de modelos a diferentes populações.

Desta forma, os modelos para a predição de complicações pós-operatórias foi estabelecido por regressão logística(80), método importante para a análise multivariada de dados, traduzindo a relação entre uma variável dependente e várias covariáveis, dando estimativas sobre a ocorrência do “resultado”. O ajustamento dos modelos devem ser avaliados por medidas de calibração, usado o teste Hosmer-Lemeshow (H-L) e por medidas de discriminação, usado a área da curva ROC(81).

Assim, no nosso estudo a maior parte dos modelos apresentaram uma discriminação superior a 0,8 (curva ROC), exceto o modelo das complicações pós-operatórias, infeção do trato urinário pós-operatório e outra infeção pós-operatória que apresentaram valores superiores a 0,5, o que indica um nível razoável de discriminação, distinguindo doentes sem complicações de doentes com complicações(81).

Ainda, observámos no nosso estudo, através do teste de H-L, se o valor de *p-value* for menor que 0,05 - hipótese nula rejeitada - o modelo não é o adequado e considera-se com fraca qualidade(82), que, o modelo para a pneumonia pós-operatória (aspirativa);

para a complicação cardiopulmonar sem EAM e para o choque pós-anestésico ou pós-operatório, o *p-value* do teste H-L foram inferiores a 0,05, o que representa uma baixa calibração, apresentando fraca qualidade. Todos os outros modelos das complicações pós-operatórias apresentaram boa calibração, *p-value* superior a 0,05.

Contudo, a falha de calibração em alguns dos nossos modelos foram na mesma apresentados, pois, segundo Xu *et al.* afirmaram, que o poder de qualidade de ajuste dos modelos de regressão logística é influenciado pelo tamanho da amostra(83).

E, Lemeshow e Hosmer, citados por Costa, afirmam que se um modelo não apresenta uma boa calibração é desapropriado avaliar a sua discriminação, Harrel *et al.*, citados pelo mesmo autor, defendem que a discriminação é a característica mais importante, pois com uma boa discriminação a calibração poderá ser conseguida com alguns ajustes subjetivos.

Ainda, Damery e Combes, indicaram que modelos com melhor discriminação e calibração poderá ser obtidos através de várias tentativas de combinação de variáveis preditivas(84).

Não obstante, em nosso estudo, verificamos que os modelos com fraca calibração quando introduzida a variável “produção hospitalar” (número de procedimentos realizados por hospital - risco institucional) verificou-se ganhos na calibração dos modelos analisados.

Desta forma, os diferentes níveis de produção quantitativa dos hospitais, parece apresentar impacto na otimização dos resultados em saúde. Portanto para investigações futuras este fator deverá ser inserido, no âmbito das complicações pós-operatórias para a cirurgia colo-retal da população Portuguesa, de forma a identificar as consequências desta e para uma correta ordenação dos riscos individuais.

## **DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

Os resultados obtidos de forma geral enunciam alguns problemas de qualidade que podem ser evitáveis após a cirurgia colo-retal no sistema de saúde Português.

Os dados demográficos, sexo e idade, em doentes submetidos a cirurgia do cancro colo-retal, parecem seguir um padrão idêntico com outros estudos internacionais(36,38,48,51,85). Paralelamente, o mesmo acontece para a frequência do diagnóstico principal, observa-se maior incidência de episódios para o cancro do cólon comparado com o cancro do reto, contudo, nos estudos observados esta variável é analisada em dois grupos distintos de acordo com a sua localização(36,38,48,51,60,85).

A presença de comorbilidades não é comparável a outras pesquisas analisadas, pois apuramos uma taxa elevada de 81,1%(36,38,85). Esta discrepância poderá estar relacionada com questões metodológicas e ao facto de nesta investigação, contrariamente a outras análises, inserimos como comorbilidade “fatores que influenciam o estado de saúde”, onde se averiguou uma maior frequência de episódios.

Contudo, vai ao encontro com o retrato da saúde de 2018, elaborado pelo Ministério da Saúde, onde referem que os Portugueses atualmente, vivem mais anos, mas com mais comorbilidades associadas nos últimos anos de vida(86).

Do total dos 17816 episódios, que foram submetidos a cirurgia colo-retal, por doença neoplásica maligna nos Hospitais Públicos Portugueses, entre o ano de 2014 a 2016, 2055 episódios (11,53%), apresentaram pelo menos uma complicação pós-operatória considerando-se esta taxa favorável comparando com outros estudos. Artinyan *et al.* numa amostra de 12075 doentes (dados coletados entre o ano de 1999-2009), apresentou uma taxa de 22,5% de infeções pós-operatórias. Resultado semelhante foi o que Mcsorley *et al.* obteve com 377 doentes analisados no período de 2008-2013, uma taxa de infeções pós-operatórias de 25%(43,51). A discrepância observada pode estar relacionada tanto com o período da colheita de dados, uma vez que o estudo que apresentamos é mais recente, poderá existir uma melhoria da prestação dos cuidados e uma melhoria da efetividade dos cuidados, como com a definição das infeções pós-operatórias usadas pelos autores supracitados.

Não obstante, em estudos mais recente em dois hospitais de Taiwan, entre 2005-2010 e de 2010-2012, com uma amostra de 1658 e 41625 doentes, observaram-se taxas de 15,1% e 15,9% de complicações pós-cirúrgicas, durante o internamento, respetivamente (38,48). Os dados apresentados são relativos ao total de complicações observadas não se limitando apenas às infeções pós-operatórias.

No estudo desenvolvido por Fagard *et al.*, num hospital universitário da Bélgica com 190 doentes, com idades igual ou superior a 70 anos, no período de 2009-2015, verificaram uma taxa de complicações médicas e complicações cirúrgicas de 40,5% e 17,9%, respetivamente, as mais comuns foram complicações infecciosas com 26,8%. Obtiveram também resultados mais elevados face ao nosso estudo pois tal facto poderá estar relacionado com a forma de seleção destes doentes com idades superiores a 70 anos.

Porém, quando estratificado por tipo de complicação, as complicações correspondentes a outra infeção pós-operatória (maior parte dos episódios foram codificados por outras infeções pós-operatória e infeção do local cirúrgico), infeção do trato urinário pós-

operatório e a septicémia pós-operatória, foram as complicações mais frequentes, resultados que vão ao encontro da maior parte dos estudos analisados(36,38,52,63).

Uma vez que a taxa de complicações de outra infeção pós-operatória é de 9%, no nosso estudo, esta complicação pela sua definição, abrange um vasto número de diagnósticos (códigos CID-9-MC supracitado) o que torna difícil realizar uma comparação mais precisa com outros estudos.

Contudo, verificou-se um peso relativamente inferior em comparação com o estudo de Blumetti *et al.*, em que analisou 428 doentes, no período de 2002-2005, submetidos a cirurgia colo-retal (não exclusivo só para o cancro), onde foi alcançada uma percentagem de 24,5% para infeções do local cirúrgico (infeção superficial e em infeção do órgão ou espaço)(52). Fagard *et al.*, constataram uma taxa de infeção do local cirúrgico de 12,1% que é superior à taxa observada na nossa pesquisa(36).

Quanto à infeção do trato urinário pós-operatório, verificámos uma relevância inferior em comparação com outros estudos analisados. Na nossa amostra os doentes com infeção urinária pós-operatória correspondem a uma taxa de 2,64%, enquanto no estudo de Fagard *et al.*, registaram uma taxa de 16,8%; 4,0% no estudo de Chiu *et al.*; 5,2% no estudo de Artinyan *et al.* e uma taxa de 3,7% no estudo de Sheka *et al.*(36,48,51,87). Esta incidência mais elevada observada nos estudos dos autores supracitados, poderá estar associada à definição de infeção do trato urinário, pois para esta investigação, os diagnósticos de: ureterite cística, outras pielonefrites (aguda ou crónica) não especificadas, encontram-se na complicação de outras infeções pós-operatórias.

Alguns autores alargaram a sua pesquisa e, por exemplo, no estudo de Armstrong *et al.*, compararam doentes por abordagem cirúrgica, nomeadamente doentes submetidos a colectomia direita em que se averiguou uma taxa de infeção do trato urinário de 1,4% enquanto nos doentes submetidos a resseção abdominoperineal a taxa foi de 3,6%(88). Neste trabalho optámos por não realizar esta comparação de técnicas cirúrgicas, o que seria interessante analisar futuramente com maior detalhe.

Em relação à presença de septicémia pós-operatória, observamos uma taxa de 1,87%, valor idêntico ao reportado no trabalho de Chiu *et al.*, com uma taxa de 1,7%(48).

Contrariamente ao nosso resultado, Artinyan *et al.*, apuraram que 4,0% tinham septicémia, contudo a definição usada pelos autores refere-se a septicémia sistémica. Para a nossa pesquisa, contemplamos septicémia sistémica como integrante das infeções do choque pós-anestésico ou pós-operatório e correspondeu a cerca de 1,66%,

o que equivale a um valor relativo e superior ao encontrado no trabalho de Fagard *et al.*, na qual registaram uma taxa de 0,5%(36,51).

Ainda, e não menos importante, a definição da pneumonia pós-operatória, no nosso trabalho é dividida em duas partes: aspirativa e não aspirativa, conceito este que diferiu nos estudos analisados não realizam esta distinção. Contudo, constatou-se uma taxa de 0,31% para pneumonia pós-operatória (aspirativa) e 0,39% para pneumonia pós-operatória (não aspirativa), perfazendo um total de 0,7% para esta complicação. Em termos gerais, é um resultado semelhante ao estudo de Chiu *et al.*, onde se averiguou que 0,8% tinha pneumonia e um valor com peso relativo inferior em comparação com o trabalho de Artinyan *et al.*, com uma taxa de 5,0% (48,51).

Relativamente aos fatores preditores pré-operatórios do cancro colo-retal, para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias, os resultados obtidos no nosso estudo foram idênticos aos fatores da literatura analisada, particularmente a variável de idade 75 anos ou mais, o sexo masculino, a presença de comorbilidades e o tipo de admissão(4,47,56,60). Contudo, quando analisado por tipo de complicação e de forma mais específica, os fatores preditores de complicações pós-operatória mais comuns em nossos modelos foram: outras doenças respiratórias; tipo de admissão urgente; insuficiência renal; arritmias; sexo masculino; diabetes mellitus tipo 2; DPOC e a gravidade do diagnóstico principal.

Em relação à idade dos doentes observados, constatámos que a categoria idade acima dos 75 anos apresentou um risco significativamente aumentado em 1,38 vezes em comparação às restantes categorias para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias. Chiu *et al.*, corrobora no seu estudo, que a categoria igual ou superior a 80 anos apresentou-se como fator preditivo com risco de 2,01 vezes superior ( $p$ -value=0,022) e no estudo de Grosso *et al.*, para uma amostra de 446 doentes, cerca de 221 tinham idade igual ou inferior a 65 anos e 235 idade superior a 65 anos, identificaram que os doentes com idade mais avançada tinham maior risco de desenvolver complicações pós-operatórias (OR 2,75 IC 95% 1,67-4,52)(48,60).

O sexo feminino, em comparação com o sexo masculino, apresentou valor preditivo protetor para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias porém com um risco mínimo de 0,87 vezes superior, não sendo clinicamente expressivo, o que vai ao encontro dos estudos analisados(56,62). Schootman *et al.*, apresentaram o sexo masculino como fator preditivo para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias com risco de 1,15 vezes(47).

No que diz respeito ao tipo de admissão, no nosso estudo, a admissão urgente apresentou um risco aumentado em 1,64 vezes superior em relação à admissão programada, representando um risco menor ao observado em estudos consultados, por exemplo no estudo de Masoomi *et al.*, a admissão urgente, correspondeu a um risco de 3,53 (OR 3,53 IC 95% 3,42-3,64)(63,64).

Curiosamente, no mesmo estudo, verificaram que a colectomia total apresentou um risco aumentado de desenvolvimento de complicações pós-operatórias em 2,88 vezes comparado com outras cirurgias. Na nossa definição os dois procedimentos mostraram fator protetor em relação ao procedimento “major” no intestino grosso(63,64).

Ainda neste âmbito, no nosso estudo maior parte das comorbilidades tiveram fator preditivo, com risco aumentado para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias. Isto, vai ao encontro do observado nos autores analisados, em que as comorbilidades apresentam fator positivo para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias, especialmente, as comorbilidades neurológicas e cardiorrespiratórias(4,38).

De destacar, que a hipertensão não foi estatisticamente significativa e não apresentou valor preditivo na análise multivariada, contrariamente ao observado na maioria da literatura, onde a hipertensão é a comorbilidade mais associada a complicações pós-operatórias.

Por sua vez, a comorbilidade HIV, apesar de não termos literatura que sustente os nossos resultados, na análise univariável, esta variável não foi estatisticamente significativa, mas na presença das outras variáveis apresentou valor preditivo com risco aumentado em 3,77 na gravidade de nível 2 da doença, propomos que futuramente seja um fator a adicionar aos modelos de associação de complicações pós-operatórias.

Ainda, nesta investigação a obesidade apresentou-se como fator preditivo para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias (OR 5,891 IC95% 2,91-11,92), segundo alguns autores referidos, a presença de obesidade não é consensual como fator preditivo para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias. Contudo os dados observados no nosso estudo vão ao encontro dos estudos de Kwak *et al.*, e Zhang *et al.*(65,66).

Quanto aos fatores de risco para cada tipo de complicação pós-operatória em geral os resultados também apontam para os observados nos estudos analisados.

Constatou-se que a variável gravidade do diagnóstico principal, é um fator ligado ao desenvolvimento das complicações pós-operatórias observadas (exceto para a pneumonia pós-operatória não aspirativa e fatores associados para complicação cardiopulmonar, sem EAM). Acresce ainda que, quando realizada a análise multivariada, identificamos que o nível 3 de gravidade foi preditor para o desenvolvimento de complicações (exceto para choque pós-anestésico ou pós-operatório), o que vai ao encontro do trabalho de Schootman *et al.* em que destaca o nível de gravidade 2 e 3 do diagnóstico principal como fator associado ao desenvolvimento de complicações pós-operatórias, embora com outra definição de nível de gravidade(47).

Constatou-se que a variável sexo, é um fator preditivo para as complicações pós-operatórias analisadas, excepto para a complicação cardiopulmonar sem EAM e para a complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório. Na complicação da infeção do trato urinário, ao contrário das outras infeções observadas, o sexo feminino apresentou um risco significativamente aumentado de desenvolvimento de infeção em comparação com o sexo masculino (OR 1,49 IC 95%: 1,231-1,794), idêntico aos resultados observados por Sheka *et al.* (OR 1,705 IC 95%: 1,508-1,928), tal facto associada à anatomia do sexo feminino, abordado anteriormente(87).

Em relação à idade, e de acordo com o supracitado pelos autores Grosso *et al.*(60), em nosso estudo, constatou-se que doentes com mais de 75 anos apresentaram mais complicações ( $p\ value < 0,0001$ ), exceto para infeções da complicação cardiopulmonar sem EAM, mas quando observado a análise multivariada, verificou-se fator preditivo para o aumento do risco no desenvolvimento de pneumonia pós-operatória e infeções do trato urinário.

A categoria de idade mais de 75 anos apresentou risco superior de 2,07 vezes, relativamente à categoria de referência, o que, também vai ao encontro de Sheka *et al.*, em que observaram que doentes com mais de 65 anos de idade apresentaram um risco aumentando para desenvolvimento da infeção do trato urinário (OR 1,322; IC 95%: 1,151-1,519)(87).

No âmbito das comorbilidades, destaque para a diabetes mellitus tipo 2; obesidade; HIV e consumo de drogas, dependência, intoxicação: Álcool. A hipertensão, como já referido, e o cancro maligno da próstata mesmo quando analisados para cada tipo de complicação, análise multivariada, não apresentam valor preditivo em nenhum modelo.

Em relação à diabetes mellitus tipo 2 (nível de gravidade 3), na análise multivariada, apresentou valor preditivo com risco aumentado para a pneumonia pós-operatória (não aspirativa) (OR 1,70), septicémia (OR 6,27), outras infeções pós-operatórias (OR 2,21), complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório (OR 4,36) e para as infeções do trato urinário (OR 3,41). Sheka *et al.*, observaram, na análise univariável, a existência de correlação com o desenvolvimento de infeções do trato urinário a diabetes mellitus tipo 2, mas perdeu o valor preditivo na análise multivariada (87).

Quanto à comorbilidade obesidade, na análise multivariada o valor preditivo com risco aumentado foi para septicémia pós-operatória, em que revelou ser 7,29 vezes superior para o nível 3 da gravidade; para outras infeções pós-operatória em todas as gravidades da doença, tendo em conta o grau de gravidade de nível 3, foi 6,53 vezes superior e para o choque pós-anestésico ou pós-operatório em 9,71 vezes. No estudo de Merkow *et al.*, citados por Vugt *et al.*, doentes com cancro submetidos a colectomias com obesidade mórbida foram associados a uma maior prevalência de desenvolvimento de infeções do local cirúrgico(89). A nossa análise vai ao encontro do estudo referido já que também se verificou a que a obesidade é fator de risco para outras infeções pós-operatórias (infeções do local cirúrgico).

Destaque, ainda, a comorbilidade HIV que na análise univariável não revelou correlação com nenhuma complicação observada, mas na interação com as restantes variáveis, na análise multivariada, ganhou valor preditivo para o desenvolvimento de infeções urinárias pós-operatórias com risco aumentado, no nível 2 da doença (OR 7,251 IC 95% 1,663-31,612).

Finalmente o consumo de álcool e tabaco, como descrito anteriormente, apresentam-se como fatores associados ao desenvolvimento de deiscência anastomótica. Contudo, no nosso estudo, a comorbilidade consumo de drogas, dependência, intoxicação: álcool evidenciou-se como fator preditivo para o desenvolvimento de septicémia pós-operatória (OR 4,18); infeções do choque pós-anestésico ou pós-operatório (OR 3,52) e outras infeções pós-operatórias (OR 3,48).

O tipo de admissão, analisando por tipo de complicações, constatou-se que a admissão urgente apresentou risco aumentado no desenvolvimento de todas as infeções analisadas, resultados consistentes com os resultados observados na análise generalizada das complicações pós-operatórias e com os resultados dos trabalhos de autores supracitados.

Os resultados observados em cada modelo, a influência do tipo de complicações são diferentes, o que confirma a importância do ajustamento pelo risco para controlar as características dos doentes e uma análise mais pormenorizada do desempenho dos hospitais.

Assim, como principais comentários podem verificar-se os seguintes:

- As complicações de outras infeções pós-operatórias; infeção do trato urinário pós-operatório e septicémia pós-operatória foram as que apresentaram maior frequência;
- Os fatores outras doenças respiratórias; tipo de admissão; insuficiência renal; arritmias; sexo; diabetes mellitus tipo 2; DPOC; gravidade do diagnóstico principal foram os preditores mais comuns nos modelos analisados.

Tudo isto suscita duas perspetivas de análise:

- Existe ou não uma relação entre as complicações pós-operatórias e os indicadores de resultados;
- Quais as medidas que devem ser usadas para melhorar os problemas identificados.

No nosso estudo, observamos uma taxa de mortalidade global de 5,31% e uma demora média de 14,19 dias, para a cirurgia do cancro colo-retal, sendo valores superiores aos observados em estudos internacionais(1,5,47).

No que concerne ao impacto das complicações pós-operatórias, na mortalidade hospitalar, a taxa de mortalidade com complicação analisadas presente foi de 19,76%, ligeiramente superior à taxa encontrada no estudo de Schoutman *et al.*, embora estes autores analisaram o impacto das complicações pós-cirúrgicas (pneumonia; infeção do local cirúrgico; hemorragia; entre outras) na mortalidade a 30 dias onde obtiveram uma taxa de 13,4%(47).

Constatámos um aumento significativo da mortalidade em doentes que desenvolveram pelo menos uma complicação pós-operatória com risco de 6,94 vezes superior em comparação com os doentes que não tiveram qualquer complicação (OR 6,940 IC95% 6,043-7,970). Embora em contexto diferente, o valor preditivo do nosso estudo é superior ao comparado no estudo de Dimick *et al.*, onde analisaram o risco de mortalidade associado a infeção pós-operatória, em cirurgias complexas, com risco de 2,9 vezes superior na resseção pancreática e 2,6 vezes na resseção esofágica(44).

Analisando o impacto de cada complicação, todas apresentaram valor preditivo com risco aumentado para a mortalidade. Destaca-se a infecção da complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório, que apresenta maior risco para morrer em 27,21 vezes superior (OR 27,205 IC 21,383-34,611), seguido da pneumonia pós-operatória (não aspirativa), com risco de 18,48 vezes e a septicémia pós-operatória com risco de 16,8 vezes.

O risco observado para a pneumonia pós-operatória (não aspirativa) e para a outra infecção pós-operatória (risco de 6,21) são ligeiramente inferiores ao risco observado em outros estudos, Schoutman *et al.*, apresentaram (OR 16,8 IC95% 15,4-18,3) para a pneumonia pós-operatória e (OR 9,6 IC 8,5-12,6) para infecção do local cirúrgico. Esta diferença poderá estar relacionada com a definição de infeções e o facto destes autores analisarem o impacto na mortalidade a 30 dias(47).

Para a infecção do trato urinário pós-operatório, em nosso estudo, observamos um risco de 2,39 vezes, Armstrong *et al.*, constataram que a infecção do trato urinário não foi estatisticamente associada à mortalidade na análise multivariada e no estudo de Sheka *et al.*, não foi realizada a análise multivariada, realizaram apenas correlação com a mortalidade a 30 dias(87,88).

Ainda, Alves *et al.*, citado por Tevis *et al.*, destacaram o choque séptico como uma das causas mais comuns de mortalidade(87).

Relativamente ao impacto das complicações pós-operatórias na demora média, o aumento dos dias de internamento observados no nosso estudo vai ao encontro das pesquisas analisadas(1,38,48,87,88). Nesta investigação, a presença de uma complicação pós-operatória aumenta o tempo de internamento hospitalar em 15,8 dias, em comparação com os doentes sem complicação pós-operatória. Valor ligeiramente desfavorável quando comparado com o estudo realizado por Morris *et al.*, onde constatou que cerca de 50,2% dos doentes que desenvolveram uma complicação pós-operatória, no cancro colo-retal, tiveram um internamento superior a 14 dias(90).

No estudo de Addae *et al.*, identificaram na análise multivariada, que o desenvolvimento de complicações pós-operatórias estão associadas a um aumento do tempo de internamento com alcance de risco de 8,40 vezes superior(38).

Na análise por tipo de complicação, os resultados observados apresentaram-se desfavoráveis em relação aos estudos observados.

Destaca-se a pneumonia pós-operatória (não aspirativa), que apresenta maior risco para maior tempo de internamento em 22,8 vezes superior (OR 22,753 IC 11,290-45,852), seguido da pneumonia pós-operatória (aspirativa), com risco de 10,8 vezes e a septicémia pós-operatória com risco de 10,3 vezes.

Ainda, no nosso estudo observamos que, doentes com outra infeção pós-operatória apresentaram um risco aumentado nos dias de internamento em 9,99 vezes, para a infeção do trato urinário pós-operatória o risco foi de 7,30 vezes e para a septicémia pós-operatória um risco de 10,25 vezes.

Desta forma, comparando com o estudo de Chiu *et al.*, compararam o impacto de complicações menos grave (infeção do trato urinário e infeção da ferida abdominal) e complicações mais graves (deiscência da ferida operatória, septicémia e abscesso abdominal), com a duração de internamento constatou que o risco foi (B 3,59 IC 2,41-5,36) e (B 8,82 IC 5,30-14,67) respetivamente(48).

As causas e consequências das complicações pós-operatórias observadas em nosso estudo, para além de acarretarem dificuldades e atrasos nos tratamentos dos doentes, contribuem para um aumento do consumo de recursos hospitalares. Assim, as organizações de saúde e os profissionais devem prestar atenção a estes problemas, desempenhar um papel fundamental na prevenção e controlo das complicações, nomeadamente das infeções hospitalares, fatores estes, com maior impacto nos ganhos de saúde.

Desta forma e para uma melhoria dos cuidados de saúde, a DGS, no programa nacional de prevenção e controlo da infeção associada aos cuidados de saúde (2007), preconiza que as comissões de controlo de infeção das organizações de saúde devem debruçar-se nas seguintes áreas de intervenção: a vigilância epidemiológica; informação/formação dos profissionais de saúde; elaboração e divulgação de normas e recomendações de boas práticas; consultadoria e apoio(91).

Para além das várias recomendações para a prevenção das infeções pós-operatórias no pré-operatório e intraoperatório (profilaxia antibiótica, certificação da esterilização dos instrumentos cirúrgicos, entre outros) é necessário conhecer os fatores específicos dos doentes que predis põem a um risco aumentado para as complicações.

Assim, é fundamental o desenvolvimento de ferramentas com características pré-operatórias do doente como a idade, comorbilidades, IMC, procedimento cirúrgico, entre outros, para o cálculo do risco para as várias complicações pós-operatórias na cirurgia

colo-retal, de forma a reduzir as complicações e implementar intervenções pré-operatórias individualizadas e medidas de pré-reabilitação(55).

Recentemente a *American Society of Colon and Rectal Surgeons* e a *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons*, enumeraram cuidados de qualidade para uma melhor recuperação após a cirurgia de cólon e do reto, direcionados desta forma, para a obtenção dos melhores resultados nomeadamente para a minimização de complicações pós-operatórias, menor taxas de mortalidade e menor duração de internamento(92).

## CONCLUSÕES

Atualmente as organizações de saúde, caracterizado pelos elevados gastos, escassos recursos disponíveis, aumento da esperança média de vida e elevadas exigências e expectativas da população, debatem-se cada vez mais com grandes desafios de gestão, estes devem ser ultrapassados de forma a obterem uma melhoria continua dos cuidados de saúde, excelentes desempenhos organizacionais e maiores ganhos em saúde.

Sendo o cancro colo-retal a primeira causa de morte em Portugal e a cirurgia a base do tratamento, é um desafio das organizações de saúde uma efetiva avaliação dos indicadores de qualidade peri operatória.

Desta forma, as complicações pós-operatórias são cada vez mais reconhecidas como marcadores essenciais da qualidade dos cuidados da cirurgia colo-retal, questão abordada no nosso estudo.

Este estudo correspondeu aos objetivos preconizados, a metodologia usada revelou-se eficaz na identificação dos fatores preditores das complicações pós-operatórias e o impacto nos resultados de saúde, em doentes submetidos a cirurgia colo-retal por doença neoplásica maligna, dos hospitais públicos Portugueses, no período de 2014 a 2016.

Os doentes da nossa amostra foram admitidos, maioritariamente, por neoplasia maligna do cólon (65,46%), com uma idade média de 69,5 anos e com uma grande carga de morbilidade, 81,1% dos episódios apresentaram pelo menos uma comorbilidade.

Do total dos episódios, 11,53% desenvolveram pelo menos uma complicação pós-operatória, destacando-se as seguintes complicações: outra infeção pós-operatória (9%); infeção do trato urinário pós-operatório (2,64%) e septicémia pós-operatória (1,87%), como as mais frequentes.

Identificaram-se vários fatores preditores no desenvolvimento de complicações pós-operatórias, fatores específicos influenciaram complicações específicas. Como fatores preditores mais frequentes dos vários tipos de complicações analisadas, destacaram-se: admissão urgente; outras doenças respiratórias; insuficiência renal; arritmias; sexo masculino; diabetes mellitus tipo 2; DPOC e gravidade do diagnóstico principal.

Ainda, os doentes com complicações pós-operatórias tiveram um risco aumentado de mortalidade hospitalar (OR 6,94) e um risco de aumento de internamento em dias (OR 10,24). Em relação ao primeiro resultado, a complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório (OR 27,21), a pneumonia pós-operatória (não aspirativa) (OR 18,48) e a septicémia pós-operatória (OR 16,86) representam as complicações com maior impacto. Na demora média, destacaram-se com maior impacto a pneumonia pós-operatória (não aspirativa) (OR 22,75), a pneumonia pós-operatória (aspirativa) (OR 10,79) e a septicémia pós-operatória (OR 10,25).

Face ao observado e de acordo com as limitações do nosso estudo, as duas complicações pós-operatórias com maior frequência de episódios não constituíram as complicações com maior impacto, contudo a complicação septicémia pós-operatória apresenta-se como uma das complicações mais frequentes e com impacto na mortalidade hospitalar e na demora média, na qual requer especial atenção nos hospitais Portugueses.

Globalmente, os resultados pós-cirúrgicos identificados podem levar aos vários *stakeholders* um maior número de medidas/estratégias de qualidade, melhoria dos cuidados, de forma a diminuir taxas de complicações e/ou minimizar complicações pós-operatórias potencialmente evitáveis.

Futuramente, este estudo poderá ser útil para imergir estratégias de minimização de complicações pós-operatórias para o cancro colo-retal, instituir nos hospitais ferramentas de modelos para cálculo de risco individualizado para cada doente submetido a cirurgia. Este estudo também poderá ser ponto de partida para outros estudos, de forma aprofundar as complicações pós-operatórias em cada uma das variáveis de interesse.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PUCCIARELLI S, ZORZI M, GENNARO N, GAGLIARDI G, RESTIVO A, SAUGO M, et al. In-hospital mortality, 30-day readmission, and length of hospital stay after surgery for primary colorectal cancer: A national population-based study. *Eur J Surg Oncol*. 2017;43(7):1312–23.
2. TEIXEIRA C, MARTINS C, TRABULO D, RIBEIRO S, CARDOSO C, MANGUALDE J, et al. Colorectal Cancer Screening: What Is the Population's Opinion. *GE - Port J Gastroenterol [Internet]*. 2017;25(2):62–7.
3. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE. Avaliação e Monitorização dos Rastreios Oncológicos Organizados de Base Populacional de Portugal Continental. DGS, Lisboa, 2014.
4. TEVIS S, KENNEDY G. Postoperative Complications: Looking Forward to a Safer Future. *Clin Colon Rectal Surg*. 2016
5. KANTERS A, MULLARD AJ, ARAMBULA J, FASBINDER L, KRAPOHL G, WONG SL, et al. Colorectal cancer: Quality of surgical care in Michigan. *Am J Surg*. 2017;213(3):548–552.
6. YUAN F, CHUNG KC. Defining Quality in Health Care and Measuring Quality in Surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2016;137(5):1635–44.
7. COSTA C, LOPES S. Avaliação do Desempenho dos Hospitais Públicos (Internamento) em Portugal Continental - 2014. Lisboa: Grupo de Disciplinas de Gestão em Organizações de Saúde. ENSP - Universidade Nova Lisboa. 2015;105.
8. COSTA C. Ajustamento pelo risco: da conceptualização à operacionalização. Escola Nacional de Saúde Pública - Universidade NOVA de Lisboa. 2005.
9. COSTA C, LOPES S, SANTANA R. Diagnosis Related Groups e Disease Staging: importância para a administração hospitalar. Vol. Temát, Revista Portuguesa de Saúde Pública. Escola Nacional de Saude Publica; 2008.
10. HORNBROOK MC. Review Article : Hospital Case Mix: Its Definition, Measurement and Use. *Med Care Rev*. First Published, 1982.
11. FETTER RB, FREEMAN JL. Diagnosis Related Groups: Product Line

- Management within Hospitals. Acad Manag Rev. 1986;41-54.
12. COSTA C, LOPES S. Produção hospitalar: a importância da complexidade e da gravidade. Revista Portuguesa de Saúde pública. 2004; 35-50.
  13. FERREIRA PL. Definir e Medir a Qualidade de Cuidados de Saúde. Rev Crítica Ciências Sociais 1991; 33 93-112.
  14. DONABEDIAN A. The Quality of Care. How can it be assessed? JAMA J Am Med Assoc. 1988 Aug 23-30;260(12):1743-8.
  15. SOUSA, P; PINTO, F; COSTA, C; UVA AS. Avaliação da qualidade em saúde: a importância do ajustamento pelo risco na análise de resultados na doença coronária. Universidade Nova de Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública. 2008;
  16. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Quality of care : a process for making strategic choices in health systems. World Health Organization. 2006; 1–50.
  17. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Measuring hospital performance to improve the quality of care in europe: a need for clarifying the concepts and defining the main dimensions. Report on a WHO Workshop. 2003.
  18. HURST J, JEE-HUGHES M. Performance Measurement and Performance Management in OECD Health; 2001.
  19. COSTA C. Avaliação do desempenho dos hospitais : razão de ser : Editorial. Revista Portuguesa Saúde Pública. 2006;24.
  20. BARROS PP. Economia da Saúde Conceitos e Comportamentos 3ª edição. Edições ALMEDINA SA, editor; 2017; 245p.
  21. DONABEDIAN A. The Definition of Quality and Approaches to its Assessment, Vol 1. Explorations in Quality Assessment and Monitoring. Editorial Board, editor. University of Michigan; 1980; 5–6.
  22. GIRALDES Mdo R. Efficiency versus quality in the NHS, in Portugal: methodologies for evaluation. Acta Medica Portuguesa; 2008; 21(5):397-410.
  23. TCHOUAKET ÉN, LAMARCHE PA, GOULET L, CONTANDRIOPOULOS AP. Health care system performance of 27 OECD countries. Int J Health Plann Manage. 2012; 104-129.

24. IEZZONI LI. Risk adjustment for measuring health care outcomes. 3rd ed. Foundation of the American College of Healthcare Executives, editor. Chicago; 2003; 1–7.
25. IEZZONI LI. Using risk-adjusted outcomes to assess clinical practice: an overview of issues pertaining to risk adjustment. *Ann Thorac Surg.* 1994;58(6):1822–6.
26. JENNINGS BM, STAGGERS N, BROSCHE LR. A classification scheme for outcome indicators. *Image J Nurs Sch.* 1999;31(4):381–8.
27. FRAGATA J, SANTOS S. *Risco clínico : complexidade e performance.* Almedina; 2006; ISBN: 9789724028354.
28. NHS QUALITY IMPROVEMENT SCOTLAND. *Clinical Governance & Risk Management : Achieving safe, effective, patient-focused care and services.* 2005; 1–40.
29. IEZZONI LI, SHWARTZ M, ASH AS, HUGHES JS, DALEY J, MACKIERNAN YD. Using severity-adjusted stroke mortality rates to judge hospitals. *Int J Qual Health care.* 1995;7(2):81–94.
30. THOMSON REUTERS. *Disease Staging Software - Version 5.26;* 2009.
31. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Health Observatory.* WHO. 2017.
32. BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, SIEGEL RL, TORRE LA, JEMAL A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394–424.
33. CENTER MM, JEMAL A, SMITH RA, WARD E. Worldwide Variations in Colorectal Cancer. *CA Cancer J Clin.* 2009; 1;59(6):366–78.
34. CENTER MM, JEMAL A, WARD E. International Trends in Colorectal Cancer Incidence Rates. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2009; 1;18(6):1688–94.
35. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE. *Programa Nacional para as Doenças Oncológicas.* DGS, Lisboa, 2017.
36. FAGARD K, CASAER J, WOLTHUIS A, FLAMAING J, MILISEN K, LOBELLE J-P, et al. Postoperative complications in individuals aged 70 and over undergoing

- elective surgery for colorectal cancer. *Colorectal Dis.* 2017; 19(9):0329-0338.
37. FAGARD K, LEONARD S, DESCHODT M, DEVRIENDT E, WOLTHUIS A, PRENEN H, et al. The impact of frailty on postoperative outcomes in individuals aged 65 and over undergoing elective surgery for colorectal cancer: A systematic review. *J Geriatr Oncol.* 2016; 7(6):479-491.
  38. ADDAE JK, GANI F, FANG SY, WICK EC, ALTHUMAIRI AA, EFRON JE, et al. A comparison of trends in operative approach and postoperative outcomes for colorectal cancer surgery. *J Surg Res.* 2017; 208:111-120.
  39. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Orientações da OMS para a Cirurgia Segura 2009. Tradução Direção-Geral da Saúde. 2010.
  40. DINDO D, DEMARTINES N, CLAVIEN P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of Surgery.* 2004; 240(2):205-13.
  41. CLAVIEN PA, BARKUN J, de OLIVEIRA ML, VAUTHEY JN, DINDO D, SCHULICK RD, et al. The Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications: five-year experience. *Annals of Surgery.* 2009; 250(2):187-96.
  42. FRANKO J, O'CONNELL BG, MEHALL JR, HARPER SG, NEJMAN JH, ZEBLEY DM, et al. The Influence of Prior Abdominal Operations on Conversion and Complication Rates in Laparoscopic Colorectal Surgery. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2006; 10(2):169-75.
  43. MCSORLEY ST, WATT DG, HORGAN PG, MCMILLAN DC. Postoperative Systemic Inflammatory Response, Complication Severity, and Survival Following Surgery for Colorectal Cancer. *Annals of Surgical Oncology.* 2016; 23(9):2832-40.
  44. DIMICK JB, PRONOVOST PJ, COWAN JA, LIPSETT PA, STANLEY JC, UPCHURCH GR. Variation in postoperative complication rates after high-risk surgery in the United States. *Surgery.* 2003;134(4):534-40.
  45. KANTERS A, MULLARD AJ, ARAMBULA J, FASBINDER L, KRAPOHL G, WONG SL, et al. Colorectal cancer: Quality of surgical care in Michigan. *Am J Surg.* 2017;213(3):548-552.
  46. VRIES S, JEFFE DB, DAVIDSON NO, DESHPANDE AD, SCHOOTMAN M.

- Postoperative 30-day mortality in patients undergoing surgery for colorectal cancer: development of a prognostic model using administrative claims data. *Cancer Causes Control*. 2014;25(11):1503-12.
47. SCHOOTMAN M, LIAN M, PRUITT SL, HENDREN S, MUTCH M, DESHPANDE AD, et al. Hospital and Geographic Variability in Two Colorectal Cancer Surgery Outcomes: Complications and Mortality After Complications. *Annals of Surgical Oncology*. 2014;21(8):2659-66.
  48. CHIU H-C, LIN Y-C, HSIEH H-M, CHEN H-P, WANG H-L, WANG J-Y. The impact of complications on prolonged length of hospital stay after resection in colorectal cancer: A retrospective study of Taiwanese patients. *J Int Med Res*. 2017; 45(2):691-705.
  49. FAGARD K, CASAER J, WOLTHUIS A, FLAMAING J, MILISEN K, LOBELLE J-P, et al. Postoperative complications in individuals aged 70 and over undergoing elective surgery for colorectal cancer. *Colorectal Dis*. 2017;19(9):0329-0338.
  50. DUARTE A, MARTINS O. *Controlo da Infeção Hospitalar*. 1ª edição. Lidel, editor. Lisboa; 2019. 18.
  51. ARTINYAN A, ORCUTT ST, ANAYA DA, RICHARDSON P, CHEN GJ, BERGER DH. Infectious Postoperative Complications Decrease Long-term Survival in Patients Undergoing Curative Surgery for Colorectal Cancer: a study of 12,075 patients. *Ann Surg*. 2015;261(3):497-505.
  52. BLUMETTI J, LUU M, SAROSI G, HARTLESS K, MCFARLIN J, PARKER B, ET AL. Surgical site infections after colorectal surgery: Do risk factors vary depending on the type of infection considered? *Surgery*. 2007;142(5):704-11.
  53. BANASZKIEWICZ Z, CIERZNIAKOWSKA K, TOJEK K, KOZŁOWSKA E, JAWIEŃ A. Surgical site infection among patients after colorectal cancer surgery. *Polish J Surg*. 2017;89(1):9-15.
  54. SERRA-ARACIL X, GARCÍA-DOMINGO MI, PARÉS D, ESPIN-BASANY E, BIONDO S, GUIRAO X, et al. Surgical Site Infection in Elective Operations for Colorectal Cancer After the Application of Preventive Measures. *Arch Surg*. 2011;146(5):606-12.
  55. LEE S, RUSS A. Predicting and Preventing Postoperative Outcomes. *Clin Colon Rectal Surg*. 2019;32(3):149-156

56. KIRCHHOFF P, DINCLER S, BUCHMANN P. A multivariate analysis of potential risk factors for intra- and postoperative complications in 1316 elective laparoscopic colorectal procedures. *Ann Surg.* 2008;248(2):259–65.
57. JANSSEN-HEIJNEN MLG, MAAS HAAM, HOUTERMAN S, LEMMENS VEPP, RUTTEN HJT, COEBERGH JW. Comorbidity in older surgical cancer patients: Influence on patient care and outcome. *Eur J Cancer.* 2007;43(15):2179-93.
58. SALAKO O, OKEDIJI PT, HABEEBU MY, FATIREGUN OA, AWOFOESO OM, OKUNADE KS, et al. The pattern of comorbidities in cancer patients in Lagos, South-Western Nigeria. *Ecancermedicalscience.* 2018;12:843.
59. RAHR HB, STREYM S, KRYH-JENSEN CG, HOUGAARD HT, KNUDSEN AS, KRISTENSEN SH, et al. Screening and systematic follow-up for cardiopulmonary comorbidity in elective surgery for colorectal cancer: a randomised feasibility study. *World J Surg Oncol.* 2019;17(1):127
60. GROSSO G, BIONDI A, MARVENTANO S, MISTRETTA A, CALABRESE G, BASILE F. Major postoperative complications and survival for colon cancer elderly patients. *BMC Surg.* 2012;1:S20.
61. ARTINYAN A, ORCUTT ST, ANAYA DA, RICHARDSON P, CHEN GJ, BERGER DH. Infectious Postoperative Complications Decrease Long-term Survival in Patients Undergoing Curative Surgery for Colorectal Cancer. *Ann Surg.* 2015;497–505.
62. TRENCHVA K, MORRISSEY KP, WELLS M, MANCUSO CA, LEE SW, SONODA T, et al. Identifying Important Predictors for Anastomotic Leak After Colon and Rectal Resection: prospective study on 616 patients. *Ann Surg.* 2013;257(1):108-13.
63. LEE M-TG, CHIU C-C, WANG C-C, CHANG C-N, LEE S-H, LEE M, et al. Trends and Outcomes of Surgical Treatment for Colorectal Cancer between 2004 and 2012- an Analysis using National Inpatient Database. *Scientific Reports.* 2017.
64. MASOOMI H, KANG CY, CHEN A, MILLS S, DOLICH MO, CARMICHAEL JC, et al. Predictive Factors of In-Hospital Mortality in Colon and Rectal Surgery. *J Am Coll Surg.* 2012;215(2):255-61.
65. KWAK HD, JU JK, KANG DW, BAEK S-J, KWAK JM, KIM J, et al. Outcomes

- according to body mass index following laparoscopic surgery in patients with colorectal cancer. *Journal of Minimal Access Surgery*. 2018;14(2):134-139.
66. ZHANG X, WU Q, GU C, HU T, BI L, WANG Z. The effect of increased body mass index values on surgical outcomes after radical resection for low rectal cancer. *Surg Today*. 2019;49(5):401-409.
  67. SORENSEN LT, JORGENSEN T, KIRKEBY LT, SKOVDAL J, VENNITS B, WILLE-JORGENSEN P. Smoking and alcohol abuse are major risk factors for anastomotic leakage in colorectal surgery. *British Journal of Surgery Society*. 1999;86(7):927-31.
  68. TEVIS S, KENNEDY G. Postoperative Complications: Looking Forward to a Safer Future. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2016;29(3):246-52.
  69. COOK A, HYMAN N. Quality assessment and improvement in colon and rectal surgery. *Dis Colon Rectum*. 2004;47(12):2195–201.
  70. VILELAS J. *Investigação O Processo de Construção*. 2ª Edição. Manuel Robalo, editor. Lisboa: Edições Sílabo; 2017.
  71. MANT J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. Vol. 13, *International Journal for Quality in Health Care*; 2001;475-480.
  72. ADMINISTRAÇÃO CENTRAL DO SISTEMA DE SAÚDE (ACSS). *Circular Normativa nº9*. Lisboa: ACSS. 2013.
  73. BANSAL N, SONNENBERG EM, MEISE CK, REINKE CE, KARAKOUSIS GC, BARTLETT EK, et al. The effect of colorectal cancer screening mandates on access to care and clinical outcomes: A retrospective study of patients undergoing operations of the colon and rectum. *Surgery*. 2013;154(2):335-44.
  74. CUMMINGS LC, DELANEY CP, COOPER GS. Laparoscopic versus open colectomy for colon cancer in an older population: a cohort study. *World Journal of Surgical Oncology*. 2012;7;10:31.
  75. KAPLAN GG, MCCARTHY EP, AYANIAN JZ, KORZENIK J, HODIN R, SANDS BE. Impact of Hospital Volume on Postoperative Morbidity and Mortality Following a Colectomy for Ulcerative Colitis. *Gastroenterology*. 2008;134(3):680-7.

76. HO VP, STEIN SL, TRENCHVA K, BARIE PS, MILSOM JW, LEE SW, et al. Differing Risk Factors for Incisional and Organ/Space Surgical Site Infections Following Abdominal Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum*. 2011;54(7):818–25.
77. PATRÍCIO M, LOUREIRO M, CAMELO F. *Bioestatística com SPSS - Abordagem Prática*. 1ª edição. Lisboa: Plátano Editora; 2017. 51–63 p.
78. LETRA L, MATAFOME P, RODRIGUES T, DURO D, LEMOS R, BALDEIRAS I, et al. Association between Adipokines and Biomarkers of Alzheimer's Disease: A Cross-Sectional Study. *J Alzheimer's Dis*. 2019;67(2):725-735.
79. PONGPIRUL K, ROBINSON C. Hospital manipulations in the DRG system: a systematic scoping review. *Asian Biomed*. 2013;301-310.
80. LEMESHOW S, HOSMER DW. A review of goodness of fit statistics for use in the development of logistic regression models<sup>1</sup>. *Am J Epidemiol*. 1982;
81. SHEN Z, LIN Y, YE Y, JIANG K, XIE Q, GAO Z, et al. The development and validation of a novel model for predicting surgical complications in colorectal cancer of elderly patients: Results from 1008 cases. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44(4):490–5.
82. Teaching Community Medicine: Null hypothesis for Hosmer and Lemeshow goodness of fit test. 2019; 31.(consultado 30 Jun 2019). Disponível em <http://teachingcommunitymedicine.blogspot.com>
83. YU W, XU W, ZHU L. A modified Hosmer–Lemeshow test for large data sets. *Commun Stat - Theory Methods*. 2017;46(23).
84. DAMERY S, COMBES G. Evaluating the predictive strength of the LACE index in identifying patients at high risk of hospital readmission following an inpatient episode: a retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2017;7(7):e016921.
85. DALE CD, MCLOONE P, SLOAN B, KINSELLA J, MORRISON D, PUXTY K, et al. Critical care provision after colorectal cancer surgery. *BMC Anesthesiol*. 2016;16:94.
86. MINISTÉRIO DA SAÚDE - DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE. *Retrato da Saúde 2018*. Lisboa; 2018.
87. SHEKA AC, TEVIS S, KENNEDY GD. Urinary tract infection after surgery for colorectal malignancy: risk factors and complications. *Am J Surg*.

2016;211(1):31-39.

88. ARMSTRONG JG, LI C-H, LIAO J, BYRN JC. Right Colectomy and Abdominal Perineal Resection for Cancer: Do Urinary Tract Infections Impact Outcomes? Surg Infect (Larchmt). 2017 Jul;18(5):570–6.
89. BURTON RF. The new body mass index as a predictor of postoperative complications in elective colorectal cancer surgery. Clin Nutr ESPEN. 2016;34(4):700-4
90. MORRIS AM, BALDWIN L-M, MATTHEWS B, DOMINITZ JA, BARLOW WE, DOBIE SA, et al. Reoperation as a Quality Indicator in Colorectal Surgery. Ann Surg. 2007;245(1):73-9.
91. DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE. Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde. 2007;(consultado 10 Set 2019). Disponível em <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/programa-nacional-de-prevencao-e-controlo-da-infeccao-associada-aos-cuidados-de-saude.aspx>
92. CARMICHAEL JC, KELLER DS, BALDINI G, BORDEIANOU L, WEISS E, LEE L, et al. Clinical Practice Guidelines guidelines for Enhanced enhanced Recovery recovery After after Colon colon and Rectal rectal Surgery surgery From from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and End. Dis Colon Rectum. 2017;60(8).

## ANEXO I

Tabela 1. Complicações dos cuidados e códigos CID-9-MC analisados

Complicação dos cuidados (COC)	Códigos CID-9-MC – Designação
COC 4	<b>5070</b> - Pneumonia por inalação de alimentos ou vômitos
COC 5	<b>4820-4829</b> - Outra Pneumonia bacteriana; <b>483-4838</b> - Pneumonia por outro organismo especificado
COC 6	<b>59010</b> - Pielonefrite aguda sem lesão de necrose medular renal; <b>5950</b> - cistite aguda; <b>5953</b> - Trigonite e <b>5990</b> - infecção do trato urinário sítio não específico
COC 7	<b>0380-0389</b> - Septicémia <i>Streptococcal</i> , Septicémia <i>Staphylococcal</i> , Septicémia <i>Streptococcus pneumoniae</i> , Septicémia por <i>Anaerobes</i> , Septicémia por outros organismos <i>Gram-negativo</i> , Outra Septicémia específica e Septicémia não especificado
COC 8	<b>4800-481</b> - Pneumonia viral; <b>5130</b> - Abscesso pulmonar; <b>567</b> - Peritonite e infecção retroperitoneal; <b>5672</b> - outra peritonite supurativa; <b>59011</b> – Pielonefrite aguda com lesão de necrose medular renal; <b>5903</b> – ureterite cística; <b>5908</b> – Outras pielonefrites aguda ou crónica não especificado; <b>59080-59081</b> – pielonefrites não especificado; <b>9985</b> – Infecção pós-operatória não classificada em outro local; <b>99851</b> – seroma pós-operatório infetado; <b>99859</b> – outra infecção pós-operatória; <b>9959</b> – síndrome de resposta inflamatória sistémica; <b>99590 - 99594</b> – síndrome de resposta inflamatória sistémica, não especificado
COC 10	<b>9973</b> - Complicação respiratória não classificada em outra parte e <b>99739</b> - outra complicação respiratória
COC 12	<b>78552</b> - Choque séptico e <b>9980</b> - Choque pós-operatório não classificado noutra parte

Tabela 2 – Disease Staging: Nível e sub-nível da doença principal

Clinical Criteria	Number	Stage	Description
<b>Neoplasm, Malignant: GIS27 Colon and Rectum</b>		0.00	History of Colon or Rectal Carcinoma
		1.01	Colon or rectal carcinoma in situ or limited to the mucosa and submucosa
		2.01	Colon or rectal carcinoma extending to muscularis or serosa
		2.02	with localized peritonitis or intra-abdominal abscess or extending to the subserosa or nonperitoneal tissue
		2.03	with acute bleeding
		2.04	with intestinal obstruction
		2.05	with intususception or volvulus
		2.06	with fistula formation
		2.07	with gross perforation and peritonitis
		3.01	extending to regional lymph nodes
		3.02	with metastasis to extracolonic sites
		3.03	with shock
		4.00	with death

Tabela 3. Frequências distribuídas pelas comorbilidades e gravidade

<b>Disease Staging – Comorbilidades</b>	<b>n<sub>i</sub></b>	<b>f<sub>i</sub></b>
<b>CVS11 - Doença da artéria coronária</b>	<b>836</b>	<b>4,69%</b>
• [1]	721	4,05%
• [2]	56	0,31%
• [3]	59	0,33%
<b>CVS06 - Arritmias Cardíacas</b>	<b>1687</b>	<b>9,48%</b>
• [1]	354	1,99%
• [2]	1259	7,07%
• [3]	74	0,42%
<b>CVS09 - Insuficiência Cardíaca Congestiva</b>	<b>124</b>	<b>0,70%</b>
• [3]	124	0,70%
<b>CVS13 - Hipertensão</b>	<b>8264</b>	<b>46,39%</b>
• [1]	7545	42,35%
• [2]	76	0,43%
• [3]	643	3,61%
<b>END05 - Diabetes Mellitus Tipo 2</b>	<b>3579</b>	<b>20,08%</b>
• [1]	3222	18,08%
• [2]	234	1,31%
• [3]	123	0,69%
<b>GIS31 - Úlcera Péptica</b>	<b>113</b>	<b>0,63%</b>
• [1]	71	0,40%
• [2]	37	0,20%
• [3]	5	0,03%
<b>GUS08 - Insuficiência Renal</b>	<b>606</b>	<b>3,40%</b>

• [2]	434	2,40%
• [3]	172	1,00%
<b>GUS83 - Outras doenças do Rim e Ureter</b>	<b>594</b>	<b>3,34%</b>
• [1]	591	3,32%
• [2]	2	0,01%
• [3]	1	0,01%
<b>IMM01 - HIV</b>	<b>38</b>	<b>0,20%</b>
• [1]	16	0,10%
• [2]	22	0,10%
<b>MGS06 - Cancro Maligno Próstata</b>	<b>400</b>	<b>2,20%</b>
• [0]	250	1,40%
• [1]	1	0,00%
• [2]	149	0,80%
<b>NEU04 - Doença Cerebrovascular</b>	<b>470</b>	<b>2,64%</b>
• [1]	78	0,44%
• [2]	29	0,16%
• [3]	363	2,04%
<b>NUT02 - Obesidade</b>	<b>1529</b>	<b>8,59%</b>
• [1]	598	3,37%
• [2]	893	5,01%
• [3]	38	0,21%
<b>NUT82 – Anormalidades Lipídicas</b>	<b>4086</b>	<b>22,90%</b>
• [1]	4086	22,90%
<b>OTH88 – Fatores que Influenciam o Estado de Saúde</b>	<b>8382</b>	<b>47,00%</b>
• [1]	8382	47,00%
<b>PSY04 - Depressão</b>	<b>994</b>	<b>5,60%</b>

• [1]	984	5,50%
• [2]	10	0,10%
<b>PSY05 – Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool</b>	<b>571</b>	<b>3,21%</b>
• [1]	306	1,72%
• [2]	222	1,25%
• [3]	43	0,24%
<b>RES05 – Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva</b>	<b>766</b>	<b>4,30%</b>
• [1]	365	2,05%
• [2]	374	2,10%
• [3]	27	0,15%
<b>RES83 – Outras Doenças Respiratórias</b>	<b>716</b>	<b>4,00%</b>
• [1]	124	0,70%
• [2]	426	2,40%
• [3]	166	0,90%
<b>GIS10 – Doença Diverticular</b>	<b>666</b>	<b>3,74%</b>
• [1]	611	3,43%
• [2]	49	0,28%
• [3]	6	0,03%

## ANEXO II

Tabela 1. Fatores de risco associados à Pneumonia Pós-operatória – aspirativa, análise estatística

Variáveis	Análise		univariada		multivariada	
	n	Infeção Presente, n (%)	p-value	B	OR (IC)	p-value
<b>Sexo</b>						
Masculino	10551	42 (0.40)			Referência	
Feminino	7265	13 (0.18)	0,010	-0,815	0,443 (0,235–0,833)	0,012
<b>Categoria Idades</b>						
[18-44[	538	0 (0)			Referência	
[45-64[	5079	7 (0.14)				
[65-74[	5443	10 (0.18)	< 0,0001	0,283	1,327 (0,500-3,519)	0,570
[75[	6756	38 (0,56)		1,130	3,096 (1,336-7,174)	0,008
<b>Tipo de Cirurgia (GDH)</b>						
221	17508	55 (0.31)				
223	125	0 (0)	0,775		Sem entrada no modelo	
229	183	0 (0)				
<b>Comorbilidades/Gravidade das Comorbilidades</b>						
<b>Doença da artéria coronária</b>						
Ausência	16980	51 (0,30)	0,328			
Presença	836	4 (0,48)				
[1[	721	3 (0,42)			Sem entrada no modelo	
[2[	56	0 (0)	0,446			
[3[	59	1 (1,69)				
<b>Arritmias Cardíacas</b>						

<b>Ausência</b>	16129	39 (0,24)		Referência		
<b>Presença</b>	1687	16 (0,95)	< 0,0001	N.A.		
[1]	354	1 (0,28)		-0,143	0,867 (0,115-6,504)	0,889
[2]	1259	13 (1,03)	0,106	0,831	2,296 (1,166-4,518)	0,016
[3]	74	2 (2,70)		1,092	2,980 (0,637-13,952)	0,166

#### Insuficiência Cardíaca Congestiva

<b>Ausência</b>	17692	54 (0,31)	0,319			
<b>Presença</b>	124	1 (0,81)		Sem entrada no modelo		
[3]	124	1 (0,81)	Constante			

#### Hipertensão

<b>Ausência</b>	9552	51 (0,53)	< 0,0001			
<b>Presença</b>	8264	4 (0,05)				
[1]	7545	0 (0)	< 0,0001	Sem entrada no modelo		
[2]	76	0 (0)				
[3]	643	4 (0,62)				

#### Diabetes Mellitus Tipo 2

<b>Ausência</b>	14237	38 (0,27)	0,045			
<b>Presença</b>	3579	17 (0,47)				
[1]	3222	15 (0,47)	0,341	Sem entrada no modelo		
[2]	234	0 (0)				
[3]	123	2 (1,63)				

#### Úlcera Péptica

<b>Ausência</b>	17703	53 (0,30)	0,048			
<b>Presença</b>	113	2 (1,77)				
[1]	71	1 (1,41)	1,000	Sem entrada no modelo		
[2]	37	1 (2,70)				
[3]	5	0 (0)				

#### Insuficiência Renal

--	--	--	--	--	--	--

<b>Ausência</b>	17210	39 (0,23)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	606	16 (2,64)			N.A.	
[2]	434	5 (1,15)	0,001	1,073	2,924 (1,120-7,631)	0,028
[3]	172	11 (6,40)		2,877	17,768 (8,447-37,371)	< 0,0001

#### Outras Doenças Renais

<b>Ausência</b>	17222	49 (0,28)	0,002			
<b>Presença</b>	594	6 (1,01)				
[1]	591	6 (1,02)	1,000		Sem entrada no modelo	
[2]	2	0 (0)				
[3]	1	0 (0)				

#### HIV

<b>Ausência</b>	17778	55 (0,31)	1,000			
<b>Presença</b>	38	0 (0)				
[1]	16	0 (0)	Constante		Sem entrada no modelo	
[2]	22	0 (0)				

#### Cancro Maligno Próstata

<b>Ausência</b>	17416	54 (0,31)	1,000			
<b>Presença</b>	400	1 (0,25)				
[0]	250	1 (0,40)	1,000		Sem entrada no modelo	
[1]	1	0 (0)				
[2]	149	0 (0)				

#### Doença Cerebrovascular

<b>Ausência</b>	17346	49 (0,28)	< 0,0001			
<b>Presença</b>	470	6 (1,28)				
[1]	78	1 (1,28)	1,000		Sem entrada no modelo	
[2]	29	0 (0)				
[3]	363	5 (1,38)				

#### Obesidade

<b>Ausência</b>	16287	48 (0,29)	0,272	
<b>Presença</b>	1529	7 (0,46)		
[1]	598	1 (0,17)	0,374	Sem entrada no modelo
[2]	893	6 (0,67)		
[3]	38	0 (0)		
<b>Anormalidades Lipídicas</b>				
<b>Ausência</b>	13730	49 (0,36)	0,034	
<b>Presença</b>	4086	6 (0,15)		Sem entrada no modelo
[1]	4086	6 (0,15)	Constante	
<b>Fatores que Influenciam o Estado de Saúde</b>				
<b>Ausência</b>	9434	24 (0,25)	0,166	
<b>Presença</b>	8382	31 (0,37)		Sem entrada no modelo
[1]	8382	31 (0,37)	Constante	
<b>Depressão</b>				
<b>Ausência</b>	16822	54 (0,32)	0,372	
<b>Presença</b>	994	1 (0,10)		
[1]	984	1 (0,10)	1,000	Sem entrada no modelo
[2]	10	0 (0)		
<b>Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool</b>				
<b>Ausência</b>	17245	51 (0,30)	0,099	
<b>Presença</b>	571	4 (0,70)		
[1]	306	1 (0,33)	0,270	Sem entrada no modelo
[2]	222	2 (0,90)		
[3]	43	1 (2,33)		
<b>Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva</b>				
<b>Ausência</b>	17050	50 (0,29)	0,079	
<b>Presença</b>	766	5 (0,65)		
[1]	365	4 (1,10)	0,341	Sem entrada no modelo

[2]	374	1 (0,27)				
[3]	27	0 (0)				
<b>Outras Doenças Respiratórias</b>						
<b>Ausência</b>	17100	55 (0,32)	0,174		Referência	
<b>Presença</b>	716	0 (0)			N.A.	
[1]	124	0 (0)	Constante	-15,374	0,000 (.)	0,996
[2]	426	0 (0)		-16,099	0,000 (.)	0,993
[3]	166	0 (0)		-17,060	0,000 (.)	0,995
<b>Doença Diverticular</b>						
<b>Ausência</b>	17150	54 (0,31)	0,724			
<b>Presença</b>	666	1 (0,15)				
[1]	611	1 (0,16)	1,000		Sem entrada no modelo	
[2]	49	0 (0)				
[3]	6	0 (0)				
<b>Gravidade Diagnóstico Principal</b>						
[1]	76	0 (0%)			N.A.	
[2]	13045	31 (0,24)	0,030		Referência	
[3]	4695	24 (0,51)		0,574	1,775 (1,022-3,081)	0,042
<b>Tipo de Admissão</b>						
<b>Programada</b>	13935	27 (0,19)	< 0,0001		Referência	
<b>Urgente</b>	3881	28 (0,72)		0,939	2,558 (1,472-4,447)	0,001
<b>Constante do modelo</b>				-7,015		< 0,0001

B – Coeficiente Beta; OR – Odds Ratio; IC – Intervalo de Confiança

Tabela 2. Dados estatísticos do modelo de fatores de risco associados à Pneumonia Pós-operatória - aspirativa

Modelo	-2LL	R <sup>2</sup> <sub>N</sub>	Teste value)	H-L	(p- value)	Curva ROC
--------	------	-----------------------------	-----------------	-----	---------------	--------------

Fatores associados para a Pneumonia Pós-operatória (aspirativa)	633,586	0,152	2,769 (0,906)	0,823
---	---------	-------	---------------	-------

Tabela 3. Fatores de risco associados à pneumonia pós-operatória - não aspirativa

Variáveis	n	Infecção Presente, n (%)	univariada		multivariada	
			p-value	B	OR (IC)	p-value
<b>Sexo</b>						
Masculino	10551	63 (0.60%)			Referência	
Feminino	7265	7 (0.10%)	< 0,0001	-1,892	0,151 (0,068-0,336)	< 0,0001
<b>Categoria Idades</b>						
[18-44[	538	1 (0.19%)			Referência	
[45-64[	5079	7 (0.14%)				
[65-74[	5443	16 (0.29%)	< 0,0001	0,587	1,798 (0,758-4,267)	0,183
[75[	6756	46 (0.68%)		1,179	3,252 (1,484-7,125)	0,003
<b>Tipo de Cirurgia (GDH)</b>						
221	17508	69 (0.39%)				
223	125	1 (0.80%)	0,391		Sem entrada no modelo	
229	183	0 (0%)				
<b>Comorbilidades/Grauidade das Comorbilidades</b>						
<b>Doença da artéria coronária</b>						
Ausência	16980	66 (0,39)	0,571			
Presença	836	4 (0,48)				
[1[	721	4 (0,55)			Sem entrada no modelo	

[2]	56	0 (0)	1,000			
[3]	59	0 (0)				
<b>Arritmias Cardíacas</b>						
<b>Ausência</b>	16129	52 (0,32)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	1687	18 (1,10)			N.A.	
[1]	354	2 (0,56)		0,261	1,298 (0,291-5,790)	0,733
[2]	1259	11 (0,87)	0,001	0,376	1,457 (0,724-2,931)	0,292
[3]	74	5 (6,76)		1,863	6,446 (2,152-19,308)	0,001
<b>Insuficiência Cardíaca Congestiva</b>						
<b>Ausência</b>	17692	68 (0,38)	0,086			
<b>Presença</b>	124	2 (1,61)			Sem entrada no modelo	
[3]	124	2 (1,61)	Constante			
<b>Hipertensão</b>						
<b>Ausência</b>	9552	40 (0,42)	0,553			
<b>Presença</b>	8264	30 (0,36)				
[1]	7545	21 (0,28)			Sem entrada no modelo	
[2]	76	1 (1,32)	0,003			
[3]	643	8 (1,24)				
<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>						
<b>Ausência</b>	14237	52 (0,37)	0,239		Referência	
<b>Presença</b>	3579	18 (0,50)			N.A.	
[1]	3222	9 (0,28)	< 0,0001	-0,307	0,736 (0,357-1,517)	0,406
[2]	234	2 (0,85)		0,532	1,702 (0,380-7,621)	0,487
[3]	123	7 (5,69)		2,487	12,030 (4,913-29,457)	< 0,0001
<b>Úlcera Péptica</b>						
<b>Ausência</b>	17703	70 (0,40)	1,000			
<b>Presença</b>	113	0 (0)				
[1]	71	0 (0)	Constante		Sem entrada no modelo	

[2]	37	0 (0)				
[3]	5	0 (0)				
<b>Insuficiência Renal</b>						
<b>Ausência</b>	17210	62 (0,36)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	606	8 (1,32)			N.A.	
[2]	434	3 (0,69)	0,045	-0,120	0,887 (0,258-3,044)	0,848
[3]	172	5 (2,91)		1,674	5,332 (1,948-14,597)	0,001
<b>Outras Doenças Renais</b>						
<b>Ausência</b>	17222	58 (0,34)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	594	12 (2,02)			N.A.	
[1]	591	12 (2,03)		1,362	3,903 (1,960-7,772)	< 0,0001
[2]	2	0 (0)	1,000	-13,276	0,000 (.)	1,000
[3]	1	0 (0)		-16,918	0,000 (.)	1,000
<b>HIV</b>						
<b>Ausência</b>	17778	70 (0,39)	1,000			
<b>Presença</b>	38	0 (0)				
[1]	16	0 (0)	Constante		Sem entrada no modelo	
[2]	22	0 (0)				
<b>Cancro Maligno Próstata</b>						
<b>Ausência</b>	17416	66 (0,38)	0,072			
<b>Presença</b>	400	4 (0,01)				
[0]	250	1 (0,40)			Sem entrada no modelo	
[1]	1	0 (0)	0,152			
[2]	149	3 (2,01)				
<b>Doença Cerebrovascular</b>						
<b>Ausência</b>	17346	64 (0,37)	0,002			
<b>Presença</b>	470	6 (1,28)				
[1]	78	1 (1,28)			Sem entrada no modelo	

[2]	29	0 (0)	1,000				
[3]	363	5 (1,38)					
<b>Obesidade</b>							
<b>Ausência</b>	16287	63 (0,39)	0,671				
<b>Presença</b>	1529	7 (0,46)					
[1]	598	4 (0,67)				Sem entrada no modelo	
[2]	893	3 (0,34)	0,540				
[3]	38	0 (0)					
<b>Anormalidades Lipídicas</b>							
<b>Ausência</b>	13730	60 (0,44)	0,085			Referência	
<b>Presença</b>	4086	10 (0,24)				N.A.	
[1]	4086	10 (0,24)	Constante	-0,628	0,534 (0,265-1,075)		0,079
<b>Fatores que Influenciam o Estado de Saúde</b>							
<b>Ausência</b>	9434	29 (0,31)	0,053				
<b>Presença</b>	8382	41 (0,49)				Sem entrada no modelo	
[1]	8382	41 (0,49)	Constante				
<b>Depressão</b>							
<b>Ausência</b>	16822	65 (0,39)	0,568			Referência	
<b>Presença</b>	994	5 (0,50)				N.A.	
[1]	984	4 (0,41)	0,049	0,727	2,068 (0,682-6,271)		0,199
[2]	10	1 (10,00)		3,658	38,787 (2,690-559,205)		0,007
<b>Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool</b>							
<b>Ausência</b>	17245	67 (0,39)	0,492				
<b>Presença</b>	571	3 (0,53)					
[1]	306	1 (0,33)	0,265			Sem entrada no modelo	
[2]	222	1 (0,45)					
[3]	43	1 (2,33)					
<b>Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva</b>							

<b>Ausência</b>	17050	57 (0,33)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	766	13 (1,70)		N.A.		
[1]	365	10 (2,74)		1,652	5,217 (2,526-10,776)	< 0,0001
[2]	374	3 (0,80)	0,120	0,225	1,252 (0,346-4,534)	0,732
[3]	27	0 (0)		-17,663	0,000 (.)	0,998
<b>Outras Doenças Respiratórias</b>						
<b>Ausência</b>	17100	69 (0,40)	0,532	Referência		
<b>Presença</b>	716	1 (0,14)		N.A.		
[1]	124	0 (0)		-15,655	0,000 (.)	0,996
[2]	426	1 (0,23)	1,000	-1,045	0,352 (0,047-2,610)	0,307
[3]	166	0 (0)		-16,658	0,000 (.)	0,995
<b>Doença Diverticular</b>						
<b>Ausência</b>	17150	67 (0,39)	0,747			
<b>Presença</b>	666	3 (0,45)				
[1]	611	2 (0,33)		Sem entrada no modelo		
[2]	49	1 (2,04)	0,229			
[3]	6	0 (0)				
<b>Gravidade do Diagnóstico Principal</b>						
[1]	76	0 (0%)		N.A.		
[2]	13045	54 (0,35%)	0,637	Referência		
[3]	4695	16 (1,80%)		-0,539	0,584 (0,322-1,057)	0,075
<b>Tipo de Admissão</b>						
<b>Programada</b>	13935	35 (0,25)	< 0,0001	Referência		
<b>Urgente</b>	3881	35 (0,90)		1,063	2,894 (1,747-4,796)	< 0,0001
<b>Constante do modelo</b>				-6,406		< 0,0001

B – Coeficiente Beta; OR – Odds Ratio; IC – Intervalo de Confiança

Tabela 4. Dados estatísticos do modelo fatores de risco associados à pneumonia pós-operatória - não aspirativa

Modelo	-2LL	R <sup>2</sup> <sub>N</sub>	Teste H-L (p-value)	Curva ROC
Fatores de risco associados à pneumonia pós-operatória - não aspirativa	743,163	0,191	7,254 (0,510)	0,845

Tabela 5. Fatores de risco associados à infecção do trato urinário pós-operatória

Variáveis	Análise		univariada		multivariada	
	n	Infeção Presente, n (%)	p-value	B	OR (IC)	p-value
<b>Sexo</b>						
Masculino	10551	231 (2,20)			Referência	
Feminino	7265	240 (3,30)	< 0,0001	0,396	1,486 (1,231-1,794)	< 0,0001
<b>Categoria Idades</b>						
[18-44[	538	10 (1,86)			Referência	
[45-64[	5079	82 (1,61)				
[65-74[	5443	111 (2,04)	< 0,0001	0,187	1,206 (0,909-1,599)	0,194
[75[	6756	268 (3,97)		0,729	2,073 (1,621-2,652)	< 0,0001
<b>Tipo de Cirurgia (GDH)</b>						
221	17508	467 (2,68)			Referência	
223	125	2 (1,60)	0,338	-0,869	0,420 (0,102-1,727)	0,229
229	183	2 (1,09)		-1,057	0,348 (0,085-1,417)	0,141
<b>Comorbilidades/Gravidade das comorbilidades</b>						
<b>Doença da artéria coronária</b>						

<b>Ausência</b>	16980	444 (2,61)	0,279			
<b>Presença</b>	836	27 (3,23)				
[1]	721	20 (2,77)			Sem entrada no modelo	
[2]	56	4 (7,14)	0,127			
[3]	59	3 (5,08)				
<b>Arritmias Cardíacas</b>						
<b>Ausência</b>	16129	398 (2,47)	< 0,0001			
<b>Presença</b>	1687	73 (4,33)				
[1]	354	11 (3,11)			Sem entrada no modelo	
[2]	1259	61 (4,85)	0,157			
[3]	74	1 (1,35)				
<b>Insuficiência Cardíaca Congestiva</b>						
<b>Ausência</b>	17692	464 (2,62)	0,037			
<b>Presença</b>	124	7 (5,65)			Sem entrada no modelo	
[3]	124	7 (5,65)	Constante			
<b>Hipertensão</b>						
<b>Ausência</b>	9552	222 (2,32)	0,004			
<b>Presença</b>	8264	249 (3,01)				
[1]	7545	213 (2,82)			Sem entrada no modelo	
[2]	76	2 (2,63)	0,002			
[3]	643	34 (5,29)				
<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>						
<b>Ausência</b>	14237	349 (2,45)	0,001		Referência	
<b>Presença</b>	3579	122 (3,41)			N.A.	
[1]	3222	99 (3,07)		0,187	1,206 (0,957-1,520)	0,112
[2]	234	9 (3,85)	< 0,0001	0,377	1,459 (0,736-2,889)	0,279
[3]	123	14 (11,38)		1,227	3,410 (1,892-6,145)	< 0,0001
<b>Úlcera Péptica</b>						

<b>Ausência</b>	17703	467 (2,64)	0,546		
<b>Presença</b>	113	4 (3,54)			
[1]	71	2 (2,82)			Sem entrada no modelo
[2]	37	2 (5,41)	0,676		
[3]	5	0 (0)			
<b>Insuficiência Renal</b>					
<b>Ausência</b>	17210	454 (2,64)	0,801		
<b>Presença</b>	606	17 (2,81)			
[2]	434	13 (3,00)	0,789		Sem entrada no modelo
[3]	172	4 (2,33)			
<b>Outras Doenças Renais</b>					
<b>Ausência</b>	17222	467 (2,71)	0,002		
<b>Presença</b>	594	4 (0,67)			
[1]	591	4 (0,68)	1,000		Sem entrada no modelo
[2]	2	0 (0)			
[3]	1	0 (0)			
<b>HIV</b>					
<b>Ausência</b>	17778	469 (2,64)	0,266		Referência
<b>Presença</b>	38	2 (5,26)			N.A.
[1]	16	0 (0)	0,499	- 17,497	0,000(.) 0,999
[2]	22	2 (9,09)		1,981	7,251 (1,663-31,612) 0,008
<b>Cancro Maligno Próstata</b>					
<b>Ausência</b>	17416	452 (2,60)	0,008		
<b>Presença</b>	400	19 (4,75)			
[0]	250	11 (4,4)			Sem entrada no modelo
[1]	1	0 (0)	0,821		
[2]	149	8 (5,37)			

<b>Doença Cerebrovascular</b>							
<b>Ausência</b>	17346	441 (2,54)	< 0,0001	Referência			
<b>Presença</b>	470	30 (6,38)		N.A.			
[1]	78	9 (11,54)	0,122	0,753	2,123 (1,017-4,434)	0,045	
[2]	29	2 (6,90)		0,762	2,143 (0,495-9,267)	0,308	
[3]	363	19 (5,23)		0,395	1,484 (0,916-2,406)	0,109	
<b>Obesidade</b>							
<b>Ausência</b>	16287	416 (2,55)	0,015				
<b>Presença</b>	1529	55 (3,60)					
[1]	598	24 (4,01)	0,761	Sem entrada no modelo			
[2]	893	30 (3,36)					
[3]	38	1 (2,63)					
<b>Anormalidades Lipídicas</b>							
<b>Ausência</b>	13730	355 (2,59)	0,375				
<b>Presença</b>	4086	116 (2,84)		Sem entrada no modelo			
[1]	4086	116 (2,84)	Constante				
<b>Fatores que Influenciam o Estado de Saúde</b>							
<b>Ausência</b>	9434	184 (1,95)	< 0,0001	Referência			
<b>Presença</b>	8382	287 (3,42)		N.A.			
[1]	8382	287 (3,42)	Constante	0,562	1,753 (1,446-2,126)	< 0,0001	
<b>Depressão</b>							
<b>Ausência</b>	16822	431 (2,56)	0,005	Referência			
<b>Presença</b>	994	40 (4,02)		N.A.			
[1]	984	40 (4,07)	1,000	0,408	1,504 (1,071-2,113)	0,019	
[2]	10	0 (0)		-	0,000 (.)	0,999	
				17,226			
<b>Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool</b>							
<b>Ausência</b>	17245	454 (2,63)	0,614				

<b>Presença</b>	571	17 (2,98)				
[1]	306	5 (1,63)				Sem entrada no modelo
[2]	222	11 (4,95)	0,083			
[3]	43	1 (2,33)				
<b>Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva</b>						
<b>Ausência</b>	17050	440 (2,58)	0,013			
<b>Presença</b>	766	31 (4,05)				
[1]	365	17 (4,66)				Sem entrada no modelo
[2]	374	14 (3,74)	0,423			
[3]	27	0 (0)				
<b>Outras Doenças Respiratórias</b>						
<b>Ausência</b>	17100	421 (2,46)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	716	50 (6,98)				N.A.
[1]	124	11 (8,87)		1,171	3,225 (1,693-6,142)	< 0,0001
[2]	426	35 (8,22)	0,030	1,031	2,804 (1,939-4,055)	< 0,0001
[3]	166	4 (2,41)		-0,305	0,737 (0,269-2,015)	0,552
<b>Doença Diverticular</b>						
<b>Ausência</b>	17150	450 (2,62)	0,404			
<b>Presença</b>	666	21 (3,15)				
[1]	611	18 (2,95)				Sem entrada no modelo
[2]	49	2 (4,08)	0,172			
[3]	6	1 (16,67)				
<b>Gravidade do Diagnóstico Principal</b>						
[1]	76	0 (0)				
[2]	13045	326 (2,50)				Sem entrada no modelo
[3]	4695	145 (3,09)	0,034			
<b>Tipo de Admissão</b>						
<b>Programada</b>	13935	303 (2,17)	< 0,0001			Referência

<b>Urgente</b>	3881	168 (4,33)	0,637	1,890 (1,549-2,307)	< 0,0001
<b>Constante do modelo</b>			-4,816		< 0,0001

*B* – Coeficiente de Beta; *OR* – Odds Ratio; *IC* – Intervalo de Confiança

Tabela 6. Dados estatísticos do modelo de fatores de risco associados à infecção do trato urinário pós-operatório

<b>Modelo</b>	<b>-2LL</b>	<b>R<sup>2</sup><sub>N</sub></b>	<b>Teste H-L (p-value)</b>	<b>Curva ROC</b>
Fatores de risco associados à infecção do trato urinário pós-operatório	4105,319	0,062	9,374 (0,312)	0,694

Tabela 7. Fatores de risco associados à septicemia pós-operatória

<b>Análise</b>		<b>univariada</b>		<b>multivariada</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>Infeção Presente, n (%)</b>	<b>p-value</b>	<b>B</b>	<b>OR (IC)</b>	<b>p-value</b>
<b>Sexo</b>						
<b>Masculino</b>	10551	227 (2,15)			Referência	
<b>Feminino</b>	7265	107 (1,47)	0,001	-0,295	0,744 (0,579-0,957)	0,022
<b>Categoria Idades</b>						
<b>[18-44[</b>	538	6 (1,12)				
<b>[45-64[</b>	5079	64 (1,26)				
<b>[65-74[</b>	5443	86 (1,58)	< 0,0001		Sem entrada no modelo	
<b>[75[</b>	6756	178 (2,63)				
<b>Tipo de Cirurgia (GDH)</b>						
<b>221</b>	17508	329 (1,88)				
<b>223</b>	125	2 (1,60)	1,000		Sem entrada no modelo	
<b>229</b>	183	3 (1,64)				

---

**Comorbidades/Gravidade das Comorbidades**

---

**Doença da artéria coronária**

---

<b>Ausência</b>	16980	308 (1,81)	0,007			Referência
<b>Presença</b>	836	26 (3,11)				N.A.
[1]	721	13 (1,80)	< 0,0001	-0,539	0,583 (0,314-1,081)	0,087
[2]	56	1 (1,79)		-0,984	0,374 (0,043-3,223)	0,371
[3]	59	12 (20,34)		2,236	9,352 (4,620-18,929)	< 0,0001

**Arritmias Cardíacas**

---

<b>Ausência</b>	16129	259 (1,61)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	1687	75 (4,45)				N.A.
[1]	354	10 (2,82)	0,244	0,306	1,358 (0,688-2,677)	0,378
[2]	1259	61 (4,85)		0,543	1,721 (1,242-2,384)	0,001
[3]	74	4 (5,41)		-0,185	0,831 (0,270-2,564)	0,748

**Insuficiência Cardíaca Congestiva**

---

<b>Ausência</b>	17692	322 (1,82)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	124	12 (9,68)				N.A.
[3]	124	12 (9,689)	Constante	1,168	3,215 (1,642-6,295)	0,001

**Hipertensão**

---

<b>Ausência</b>	9552	191 (2,00)	0,186			
<b>Presença</b>	8264	143 (1,73)				
[1]	7545	107 (1,42)	< 0,0001			Sem entrada no modelo
[2]	76	2 (2,63)				
[3]	643	34 (5,29)				

**Diabetes Mellitus Tipo 2**

---

<b>Ausência</b>	14237	269 (1,89)	0,773			Referência
<b>Presença</b>	3579	65 (1,82)				N.A.
[1]	3222	50 (1,55)	< 0,0001	-0,208	0,812 (0,588-1,120)	0,205
[2]	234	0 (0)		-17,127	0,000 (.)	0,995

---

[3]	123	15 (12,20)		1,836	6,269 (3,389-11,596)	< 0,0001
<b>Úlcera Péptica</b>						
<b>Ausência</b>	17703	329 (1,86)	0,045	Referência		
<b>Presença</b>	113	5 (4,42)		N.A.		
[1]	71	0 (0)	< 0,0001	-16,946	0,000 (.)	0,997
[2]	37	2 (5,41)		0,703	2,020 (0,437-9,341)	0,368
[3]	5	3 (60,00)		3,969	52,920 (8,120-344,882)	< 0,0001
<b>Insuficiência Renal</b>						
<b>Ausência</b>	17210	272 (1,58)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	606	62 (10,23)		N.A.		
[2]	434	24 (5,53)	< 0,0001	0,708	2,031 (1,267 – 3,253)	0,003
[3]	172	38 (22,09)		2,023	7,559 (4,821-11,850)	< 0,0001
<b>Outras Doenças Renais</b>						
<b>Ausência</b>	17222	276 (1,60)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	594	58 (9,76)		N.A.		
[1]	591	58 (9,81)	1,000	1,420	4,138 (2,967-5,771)	< 0,0001
[2]	2	0 (0)		-17,490	0,000 (.)	0,999
[3]	1	0 (0)		-18,023	0,000 (.)	1,000
<b>HIV</b>						
<b>Ausência</b>	17778	334 (1,88)	1,000			
<b>Presença</b>	38	0 (0)		Sem entrada no modelo		
[1]	16	0 (0)	Constante			
[2]	22	0 (0)				
<b>Cancro Maligno Próstata</b>						
<b>Ausência</b>	17416	325 (1,87)	0,576			
<b>Presença</b>	400	9 (2,25)				
[0]	250	5 (2,00)	0,740	Sem entrada no modelo		

[1]	1	0 (0)				
[2]	149	4 (2,68)				
<b>Doença Cerebrovascular</b>						
<b>Ausência</b>	17346	316 (1,82)	0,002			
<b>Presença</b>	470	18 (3,83)				
[1]	78	5 (6,41)	0,457		Sem entrada no modelo	
[2]	29	1 (3,45)				
[3]	363	12 (3,31)				
<b>Obesidade</b>						
<b>Ausência</b>	16287	300 (1,84)	0,293		Referência	
<b>Presença</b>	1529	34 (2,22)			N.A.	
[1]	598	7 (1,17)	< 0,0001	-0,509	0,601 (0,273-1,324)	0,207
[2]	893	19 (2,13)		0,176	1,192 (0,721-1,973)	0,494
[3]	38	8 (21,05)		1,987	7,293 (2,869-18,538)	< 0,0001
<b>Anormalidades Lipídicas</b>						
<b>Ausência</b>	13730	265 (1,93)	0,318			
<b>Presença</b>	4086	69 (1,69)			Sem entrada no modelo	
[1]	4086	69 (1,69)	Constante			
<b>Fatores que Influenciam o Estado de Saúde</b>						
<b>Ausência</b>	9434	147 (1,56)	0,001		Referência	
<b>Presença</b>	8382	187 (2,23)			N.A.	
[1]	8382	187 (2,23)	Constante	0,260	1,298 (1,019-1,652)	0,034
<b>Depressão</b>						
<b>Ausência</b>	16822	316 (1,88)	0,879			
<b>Presença</b>	994	18 (1,81)			Sem entrada no modelo	
[1]	984	17 (1,73)	0,168			
[2]	10	1 (10,00)				

**Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação:****Álcool**

<b>Ausência</b>	17245	311 (1,80)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	571	23 (4,03)			N.A.	
[1]	306	2 (0,65)		-1,067	0,344 (0,084-1,416)	0,139
[2]	222	14 (6,31)	< 0,0001	0,746	2,109 (1,135-3,918)	0,018
[3]	43	7 (16,28)		1,430	4,177 (1,553-11,233)	0,005

**Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva**

<b>Ausência</b>	17050	306 (1,79)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	766	28 (3,66)			N.A.	
[1]	365	10 (2,74)		0,322	1,380 (0,700-2,718)	0,352
[2]	374	14 (3,74)	0,005	0,713	2,039 (1,136-3,660)	0,017
[3]	27	4 (14,81)		1,618	5,041 (1,512-16,805)	0,008

**Outras Doenças Respiratórias**

<b>Ausência</b>	17100	253 (1,48)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	716	81 (11,31)			N.A.	
[1]	124	5 (4,03)		0,674	1,963 (0,696-5,539)	0,203
[2]	426	36 (8,45)	< 0,0001	1,311	3,710 (2,489-5,530)	< 0,0001
[3]	166	40 (24,10)		2,270	9,678 (6,203-15,102)	< 0,0001

**Doença Diverticular**

<b>Ausência</b>	17150	321 (1,87)	0,881		Referência	
<b>Presença</b>	666	13 (1,95)			N.A.	
[1]	611	8 (1,31)		-0,910	0,403 (0,187-0,865)	0,020
[2]	49	1 (2,04)	< 0,0001	-1,021	0,360 (0,043-2,985)	0,344
[3]	6	4 (66,67)		4,125	61,841 (7,189-531,957)	< 0,0001

**Gravidade do Diagnóstico Principal**

[1]	76	0 (0)			N.A.	
-----	----	-------	--	--	------	--

[2]	13045	213 (1,63)	< 0,0001		Referência	
[3]	4695	121 (2,58)		0,250	1,284 (1,006-1,639)	0,045
<b>Tipo de Admissão</b>						
<b>Programada</b>	13935	189 (1,36)	< 0,0001		Referência	
<b>Urgente</b>	3881	145 (3,74)		0,657	1,929 (1,511-2,463)	< 0,0001
<b>Constante</b>				-4,805		< 0,0001

*B* – Coeficiente de Beta; *OR* – Odds Ration; *IC* – Intervalo de Confiança

Tabela 8. Dados estatísticos do modelo de fatores de risco associados à septicemia pós-operatória

Modelo	-2LL	R <sup>2</sup> <sub>N</sub>	Teste (p-value)	H-L (p-value)	Curva ROC
Fatores de risco associados à septicemia pós-operatória	2707,118	0,198	34,557 (< 0,0001)		0,840

Tabela 9. Fatores de risco associados a outras infecções pós-operatória

Variáveis	Análise univariada		Análise multivariada			
	n	Infeção Presente, n (%)	p-value	B	OR (IC)	p-value
<b>Sexo</b>						
<b>Masculino</b>	10551	1050 (9,95)	< 0,0001		Referência	
<b>Feminino</b>	7265	554 (7,63)		-0,251	0,778 (0,693 – 0,873)	< 0,0001
<b>Categoria Idades</b>						

[18-44[	538	34 (6,32)				
[45-64[	5079	379 (7,46)				
[65-74[	5443	479 (8,80)	< 0,0001			Sem entrada no modelo
[75[	6756	712 (10,54)				

#### Tipo de Cirurgia (GDH)

221	17508	1597 (9,12)	< 0,0001		Referência	
223	125	3 (2,40)		-1,686	0,185 (0,058-0,591)	0,004
229	183	4 (2,19)		-1,694	0,184 (0,067-0,503)	0,001

#### Comorbilidades/Gravidade das comorbilidades

##### Doença da artéria coronária

Ausência	16980	1510 (8,90)	0,020		Referência	
Presença	836	94 (11,24)			N.A.	
[1[	721	70 (9,71)		-0,257	0,773 (0,588-1,017)	0,066
[2[	56	8 (14,29)	< 0,0001	0,032	1,033 (0,458-2,327)	0,938
[3[	59	16 (27,12)		0,925	2,522 (1,369-4,646)	0,003

##### Arritmias Cardíacas

Ausência	16129	1345 (8,34)	< 0,0001		Referência	
Presença	1687	259 (15,35)			N.A.	
[1[	354	38 (10,73)		0,032	1,033 (0,716-1,491)	0,863
[2[	1259	208 (16,52)	0,025	0,428	1,535 (1,287-1,830)	< 0,0001
[3[	74	13 (17,57)		-0,119	0,888 (0,449-1,753)	0,731

##### Insuficiência Cardíaca Congestiva

Ausência	17692	1582 (8,94)	0,001			Sem entrada no modelo
Presença	124	22 (17,74)				

[3]	124	22 (17,74)	Constante			
<b>Hipertensão</b>						
<b>Ausência</b>	9552	830 (8,69)	0,116			
<b>Presença</b>	8264	774 (9,37)				
[1]	7545	666 (8,83)			Sem entrada no modelo	
[2]	76	8 (10,53)	< 0,0001			
[3]	643	100 (15,55)				
<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>						
<b>Ausência</b>	14237	1249 (8,77)	0,032		Referência	
<b>Presença</b>	3579	355 (9,92)			N.A.	
[1]	3222	309 (9,59)	< 0,0001	0,047	1,048 (0,913-1,204)	0,507
[2]	234	20 (8,55)		-0,035	0,966 (0,602-1,549)	0,885
[3]	123	26 (21,14)		0,791	2,206 (1,390 -3,500)	0,001
<b>Úlcera Péptica</b>						
<b>Ausência</b>	17703	1584 (8,95)	0,001		Referência	
<b>Presença</b>	113	20 (17,70)			N.A.	
[1]	71	3 (4,23)		-0,771	0,462 (0,142-1,503)	0,200
[2]	37	14 (37,84)	< 0,0001	1,618	5,044 (2,446-10,404)	< 0,0001
[3]	5	3 (60,00)		2,716	15,115 (2,405-94,987)	0,004
<b>Insuficiência Renal</b>						
<b>Ausência</b>	17210	1441 (8,37)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	606	163 (26,90)			N.A.	
[2]	434	61 (14,06)		0,148	1,160 (0,859-1,566)	0,334
[3]	172	102 (59,30)	< 0,0001	2,235	9,344 (6,648-13,134)	< 0,0001
<b>Outras Doenças Renais</b>						

<b>Ausência</b>	17222	1459 (8,47)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	594	145 (24,41)		N.A.		
[1[	591	143 (24,20)	0,150	0,880	2,412 (1,949-2,985)	< 0,0001
[2[	2	1 (50,00)		1,912	6,768 (0,368-124,472)	0,198
[3[	1	1 (100,00)		23,232	0,000 (.)	1,000
<b>HIV</b>						
<b>Ausência</b>	17778	1600 (9,00)	0,773	Sem entrada no modelo		
<b>Presença</b>	38	4 (10,53)				
[1[	16	1 (6,25)	0,624			
[2[	22	3 (13,64)				
<b>Cancro Maligno Próstata</b>						
<b>Ausência</b>	17416	1554 (8,92)	0,013	Sem entrada no modelo		
<b>Presença</b>	400	50 (12,50)				
[0[	250	31 (12,40)	0,131			
[1[	1	1 (100,00)				
[2[	149	18 (12,08)				
<b>Doença Cerebrovascular</b>						
<b>Ausência</b>	17346	1546 (8,91)	0,010	Sem entrada no modelo		
<b>Presença</b>	470	58 (12,34)				
[1[	78	11 (14,10)	0,292			
[2[	29	6 (20,69)				
[3[	363	41 (11,29)				
<b>Obesidade</b>						
<b>Ausência</b>	16287	1407 (8,64)	< 0,0001	Referência		

<b>Presença</b>	1529	197 (12,88)				N.A.
[1]	598	77 (12,88)		0,428	1,534 (1,185-1,987)	0,001
[2]	893	101 (11,31)	< 0,0001	0,307	1,359 (1,085-1,703)	0,008
[3]	38	19 (50,00)		1,877	6,533 (3,221-13,249)	< 0,0001

#### Anormalidades Lipídicas

<b>Ausência</b>	13730	1226 (8,93)	0,528			
						Sem entrada no modelo
<b>Presença</b>	4086	378 (9,25)				
[1]	4086	378 (9,25)	Constante			

#### Fatores que Influenciam o Estado de Saúde

<b>Ausência</b>	9434	712 (7,55)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	8382	892 (10,64)				N.A.
[1]	8382	892 (10,64)	Constante	0,296	1,345 (1,202-1,505)	< 0,0001

#### Depressão

<b>Ausência</b>	16822	1502 (8,93)	0,154			Referência
<b>Presença</b>	994	102 (10,26)				N.A.
[1]	984	100 (10,16)	0,274	0,255	1,291 (1,029-1,619)	0,027
[2]	10	2 (20,00)		0,845	2,327 (0,411-13,164)	0,339

#### Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação:

##### Álcool

<b>Ausência</b>	17245	1516 (8,79)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	571	88 (15,41)				N.A.
[1]	306	29 (9,48)		-0,046	0,955 (0,639-1,426)	0,822
[2]	222	44 (19,82)	< 0,0001	0,579	1,785 (1,238-2,573)	0,002

[3]	43	15 (34,88)		1,246	3,476 (1,713-7,050)	0,001
<b>Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva</b>						
<b>Ausência</b>	17050	1502 (8,81)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	766	102 (13,32)			N.A.	
[1]	365	51 (13,97)	0,024	0,416	1,516 (1,105-2,080)	0,010
[2]	374	43 (11,50)		0,135	1,144 (0,816-1,605)	0,435
[3]	27	8 (29,63)		0,827	2,287 (0,898-5,824)	0,083
<b>Outras Doenças Respiratórias</b>						
<b>Ausência</b>	17100	1378 (8,06)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	716	226 (31,56)			N.A.	
[1]	124	19 (15,32)		0,636	1,889 (1,132-3,154)	0,015
[2]	426	119 (27,93)	< 0,0001	1,246	3,475 (2,746-4,398)	< 0,0001
[3]	166	88 (53,01)		2,020	7,537 (5,353-10,611)	< 0,0001
<b>Doença Diverticular</b>						
<b>Ausência</b>	17150	1532 (8,93)	0,097		Referência	
<b>Presença</b>	666	72 (10,81)			N.A.	
[1]	611	61 (9,98)		-0,166	0,847 (0,632-1,135)	0,265
[2]	49	6 (12,24)	< 0,0001	-0,360	0,698 (0,272-1,792)	0,454
[3]	6	5 (83,33)		3,381	29,399 (2,928-295,226)	0,004
<b>Gravidade do Diagnóstico Principal</b>						
[1]	76	5 (6,58)			N.A.	
[2]	13045	1086 (8,33)	< 0,0001		Referência	
[3]	4695	513 (10,93)		0,179	1,196 (1,062-1,346)	0,003

Tipo de Admissão						
<b>Programada</b>	13935	1111 (7,97)	< 0,0001		Referência	
<b>Urgente</b>	3881	493 (12,70)		0,358	1,430 (1,263-1,619)	< 0,0001
<b>Constante do modelo</b>				-2,831		< 0,0001

*B* – Coeficiente de Beta; *OR* – Odds Ratio; *IC* – Intervalo de Confiança

Tabela 10. Dados estatísticos do modelo para fatores de risco associados a outras infecções pós-operatória

Modelo	-2LL	R <sup>2</sup> <sub>N</sub>	Teste H-L (p-value)	Curva ROC
Fatores de risco associados a outras infecções pós-operatória	9794,312	0,115	18,361 (0,019)	0,692

Tabela 11. Fatores de risco associados às infecções da complicação cardiopulmonar sem EAM

Variáveis	Análise univariada		Análise multivariada			
	n	Infeção Presente, n (%)	p-value	B	OR (IC)	p-value
<b>Sexo</b>						
<b>Masculino</b>	10551	11 (0,10)	0,906		Sem entrada no modelo	
<b>Feminino</b>	7265	8 (0,11)				
<b>Categoria Idades</b>						
<b>[18-44[</b>	538	0 (0)	0,416		Sem entrada no modelo	
<b>[45-64[</b>	5079	3 (0,06)				
<b>[65-74[</b>	5443	6 (0,11)				

[75]	6756	10 (0,15)		
------	------	--------------	--	--

#### Tipo de Cirurgia (GDH)

221	17508	19 (0,11)	1,000	Sem entrada no modelo
223	125	0 (0)		
229	183	0 (0)		

#### Comorbilidades/Gravidade das comorbilidades

##### Doença da artéria coronária

<b>Ausência</b>	16980	17 (0,10)	0,223	
<b>Presença</b>	836	2 (0,24)		Sem entrada no modelo
[1]	721	1 (0,14)	0,127	
[2]	56	1 (1,79)		
[3]	59	0 (0)		

##### Arritmias Cardíacas

<b>Ausência</b>	16129	9 (0,06)	< 0,0001		Referência
<b>Presença</b>	1687	10 (0,59)			N.A.
[1]	354	0 (0)	0,002	- 13,633	0,000 (.) 0,995
[2]	1259	7 (0,56)		1,927	6,871 (2,413-19,565) < 0,0001
[3]	74	3 (4,05)		3,838	46,448 (11,264-191,521) < 0,0001

##### Insuficiência Cardíaca Congestiva

<b>Ausência</b>	17692	19 (0,11)	1,000		Sem entrada no modelo
<b>Presença</b>	124	0 (0)			
[3]	124	0 (0)	Constante		

##### Hipertensão

<b>Ausência</b>	9552	9 (0,09)	0,585		
-----------------	------	----------	-------	--	--

<b>Presença</b>	8264	10 (0,12)							
									Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	7545	7 (0,09)	0,020						
<b>[2]</b>	76	1 (1,32)							
<b>[3]</b>	643	2 (0,31)							
<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>									
<b>Ausência</b>	14237	16 (0,11)	0,781						
<b>Presença</b>	3579	3 (0,08)							Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	3222	3 (0,09)							
<b>[2]</b>	234	0 (0)	1,000						
<b>[3]</b>	123	0 (0)							
<b>Úlcera Péptica</b>									
<b>Ausência</b>	17703	19 (0,11)	1,000						
<b>Presença</b>	113	0 (0)							Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	71	0 (0)	Constante						
<b>[2]</b>	37	0 (0)							
<b>[3]</b>	5	0 (0)							
<b>Insuficiência Renal</b>									
<b>Ausência</b>	17210	16 (0,09)	0,025						Referência
<b>Presença</b>	606	3 (0,50)							N.A.
<b>[2]</b>	434	0 (0)	0,023	-	0,000 (.)			0,993	
				14,869					
<b>[3]</b>	172	3 (1,74)		1,508	4,517 (1,146-17,806)			0,031	
<b>Outras doenças do Rim e Ureter</b>									
<b>Ausência</b>	17222	18 (0,10)	0,475						
<b>Presença</b>	594	1 (0,17)							

[1[	591	1 (0,17)		Sem entrada no modelo
[2[	2	0 (0)	1,000	
[3[	1	0 (0)		
<b>HIV</b>				
<b>Ausência</b>	17778	19 (0,11)	1,000	
<b>Presença</b>	38	0 (0)		Sem entrada no modelo
[1[	16	0 (0)	Constante	
[2[	22	0 (0)		
<b>Cancro Maligno Próstata</b>				
<b>Ausência</b>	17416	18 (0,10)	0,351	
<b>Presença</b>	400	1 (0,25)		Sem entrada no modelo
[0[	250	0 (0)	0,363	
[1[	1	0 (0)		
[2[	149	1 (0,67)		
<b>Doença Cerebrovascular</b>				
<b>Ausência</b>	17346	17 (0,10)	0,088	
<b>Presença</b>	470	2 (0,43)		Sem entrada no modelo
[1[	78	0 (0)	1,000	
[2[	29	0 (0)		
[3[	363	2 (0,55)		
<b>Obesidade</b>				
<b>Ausência</b>	16287	16 (0,10)	0,220	
<b>Presença</b>	1529	3 (0,20)		Sem entrada no modelo
[1[	598	0 (0)	0,039	
[2[	893	2 (0,22)		
[3[	38	1 (2,63)		

---

**Anormalidades Lipídicas**

---

<b>Ausência</b>	13730	16 (0,12)	0,592	
<b>Presença</b>	4086	3 (0,07)		Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	4086	3 (0,0/)	Constante	

---

**Fatores que Influenciam o Estado de Saúde**

---

<b>Ausência</b>	9434	10 (0,11)	0,978	
<b>Presença</b>	8382	9 (0,11)		Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	8382	9 (0,11)	Constante	

---

**Depressão**

---

<b>Ausência</b>	16822	16 (0,10)	0,086	
<b>Presença</b>	994	3 (0,30)		Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	984	3 (0,30)	1,000	
<b>[2]</b>	10	0 (0)		

---

**Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool**

---

<b>Ausência</b>	17245	17 (0,10)	0,123	
<b>Presença</b>	571	2 (0,35)		Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	306	0 (0)	0,299	
<b>[2]</b>	222	2 (0,90)		
<b>[3]</b>	43	0 (0)		

---

**Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva**

---

<b>Ausência</b>	17050	17 (0,10)	0,196			Referência
<b>Presença</b>	766	2 (0,26)				-
<b>[1]</b>	365	1 (0,27)	0,036	0,625	1,869 (0,227-15,388)	0,561
<b>[2]</b>	374	0 (0)		-	0,000 (.)	0,994
<b>[3]</b>	27	1 (3,70)		2,783	16,170 (1,645-158,917)	0,017

---

---

**Outras Doenças Respiratórias**

---

<b>Ausência</b>	17100	14 (0,08)	< 0,0001			Referência
<b>Presença</b>	716	5 (0,70)				-
<b>[1]</b>	124	0 (0)	0,721	-	0,000 (.)	0,997
				13,925		
<b>[2]</b>	426	4 (0,94)		2,099	8,156 (2,500-26,606)	0,001
<b>[3]</b>	166	1 (0,60)		0,896	2,450 (0,287-20,886)	0,412

---

**Doença Diverticular**

---

<b>Ausência</b>	17150	17 (0,10)	0,157			
<b>Presença</b>	666	2 (0,30)				Sem entrada no modelo
<b>[1]</b>	611	2 (0,33)	1,000			
<b>[2]</b>	49	0 (0)				
<b>[3]</b>	6	0 (0)				

---

**Gravidade do Diagnóstico Principal**

---

<b>[1]</b>	76	0 (0)				N.A.
<b>[2]</b>	13045	16 (0,12)	0,361			Referência
<b>[3]</b>	4695	3 (0,06)		-1,048	0,351 (0,095-1,297)	0,116

---

**Tipo de Admissão**

---

<b>Programada</b>	13935	10 (0,07)	< 0,0001			Referência
<b>Urgente</b>	3881	9 (0,23)		0,781	2,183 (0,834-5,712)	0,112
<b>Constante</b>				-7,702		< 0,0001

---

**B** – Coeficiente de Beta; **OR** – Odds Ratio; **IC** – Intervalo de Confiança

Tabela 12. Dados estatísticos do modelo de fatores de risco associados às infecções da complicação cardiopulmonar sem EAM

Modelo	-2LL	R <sup>2</sup> <sub>N</sub>	Teste H-L (p-value)	Curva ROC
Fatores de risco associados às infecções complicação cardiopulmonar sem EAM	239,133	0,199	4,178 (0,382)	0,895

Tabela 13. Fatores de risco associados às infecções do Choque Pós-anestésico ou Pós-operatório

Variáveis	Análise		univariada		multivariada	
	n	Infeção Presente, n (%)	p-value	B	OR (IC)	p-value
<b>Sexo</b>						
Masculino	10551	191 (1,81)	0,052			Sem entrada no modelo
Feminino	7265	104 (1,43)				
<b>Categoria Idades</b>						
[18-44[	538	5 (0,93)				
[45-64[	5079	46 (0,91)				
[65-74[	5443	84 (1,54)	< 0,0001			Sem entrada no modelo
[75[	6756	160 (2,37)				
<b>Tipo de Cirurgia (GDH)</b>						
221	17508	291 (1,66)				
223	125	1 (0,80)	0,790			Sem entrada no modelo
229	183	3 (1,64)				
<b>Comorbilidades/Gravidade das comorbilidades</b>						

<b>Doença da artéria coronária</b>						
<b>Ausência</b>	16980	273 (1,61)	0,024	Referência		
<b>Presença</b>	836	22 (2,63)		N.A.		
[1]	721	12 (1,66)		-0,425	0,653 (0,344-1,241)	0,194
[2]	56	1 (1,79)	< 0,0001	-0,707	0,493 (0,055-4,431)	0,528
[3]	59	9 (15,25)		2,142	8,519 (3,814-19,030)	< 0,0001
<b>Arritmias Cardíacas</b>						
<b>Ausência</b>	16129	227 (1,41)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	1687	68 (4,03)		N.A.		
[1]	354	5 (1,41)		-0,369	0,691 (0,270-1,767)	0,440
[2]	1259	59 (4,69)	0,018	0,591	1,807 (1,289-2,531)	0,001
[3]	74	4 (5,41)		-0,207	0,813 (0,260-2,544)	0,722
<b>Insuficiência Cardíaca Congestiva</b>						
<b>Ausência</b>	17692	285 (1,61)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	124	10 (8,06)		N.A.		
[3]	124	10 (8,06)	Constante	1,220	3,386 (1,640-6,990)	0,001
<b>Hipertensão</b>						
<b>Ausência</b>	9552	169 (1,77)	0,202			
<b>Presença</b>	8264	126 (1,52)				
[1]	7545	99 (1,31)	< 0,0001	Sem entrada no modelo		
[2]	76	2 (2,63)				
[3]	643	25 (3,89)				
<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>						
<b>Ausência</b>	14237	247 (1,73)	0,099	Referência		
<b>Presença</b>	3579	48 (1,34)		N.A.		
[1]	3222	38 (1,18)	< 0,0001	-0,397	0,673 (0,465-0,973)	0,035
[2]	234	0 (0)		-	0,000 (.)	0,995
				17,067		

[3]	123	10 (8,13)		1,472	4,359 (2,080-9,134)	< 0,0001
<b>Úlcera Péptica</b>						
<b>Ausência</b>	17703	293 (1,66)	0,712			
<b>Presença</b>	113	2 (1,77)				
[1]	71	0 (0)	0,032		Sem entrada no modelo	
[2]	37	1 (2,70)				
[3]	5	1 (20,00)				
<b>Insuficiência Renal</b>						
<b>Ausência</b>	17210	228 (1,32)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	606	67 (11,06)			N.A.	
[2]	434	18 (4,15)	< 0,0001	0,450	1,568 (0,900-2,734)	0,112
[3]	172	49 (28,49)		2,494	12,113(7,885-18,610)	< 0,0001
<b>Outras Doenças Renais</b>						
<b>Ausência</b>	17222	239 (1,39)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	594	56 (9,43)			N.A.	
[1]	591	55 (9,31)	0,096	1,630	5,106 (3,625-7,192)	< 0,0001
[2]	2	0 (0)		-	0,000 (.)	0,999
				17,439		
[3]	1	1 (100,00)		24,951	0,000 (.)	1,000
<b>HIV</b>						
<b>Ausência</b>	17778	294 (1,65)	0,470			
<b>Presença</b>	38	1 (2,63)				
[1]	16	0 (0)	1,000		Sem entrada no modelo	
[2]	22	1 (4,55)				
<b>Cancro Maligno Próstata</b>						
<b>Ausência</b>	17416	287 (1,65)	0,585			
<b>Presença</b>	400	8 (2,00)				
[0]	250	3 (1,20)	0,165		Sem entrada no modelo	

[1]	1	0 (0)				
[2]	149	5 (3,36)				

#### Doença Cerebrovascular

<b>Ausência</b>	17346	272 (1,57)	< 0,0001		Referência	
<b>Presença</b>	470	23 (4,89)			N.A.	
[1]	78	4 (5,13)	0,921	0,178	1,195 (0,378-3,772)	0,762
[2]	29	2 (6,90)		-0,072	0,930 (0,168-5,159)	0,934
[3]	363	17 (4,68)		0,925	2,521 (1,469-4,327)	0,001

#### Obesidade

<b>Ausência</b>	16287	267 (1,64)	0,574		Referência	
<b>Presença</b>	1529	28 (1,83)			N.A.	
[1]	598	4 (0,67)	< 0,0001	-0,822	0,439 (0,158-1,220)	0,114
[2]	893	16 (1,79)		0,289	1,335 (0,776-2,297)	0,296
[3]	38	8 (21,05)		2,215	9,160 (3,543-23,685)	< 0,0001

#### Anormalidades Lipídicas

<b>Ausência</b>	13730	227 (1,65)	0,962			
<b>Presença</b>	4086	68 (1,66)			Sem entrada no modelo	
[1]	4086	68 (1,66)	Constante			

#### Fatores que Influenciam o Estado de Saúde

<b>Ausência</b>	9434	144 (1,53)	0,151			
<b>Presença</b>	8382	151 (1,80)			Sem entrada no modelo	
[1]	8382	151 (1,80)	Constante			

#### Depressão

<b>Ausência</b>	16822	279 (1,66)	0,907			
<b>Presença</b>	994	16 (1,61)			Sem entrada no modelo	
[1]	984	16 (1,63)	1,000			
[2]	10	0 (0)				

#### Consumo de Drogas, Dependência, Intoxicação: Álcool

<b>Ausência</b>	17245	275 (1,59)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	571	20 (3,50)		N.A.		
[1]	306	3 (0,98)		-0,375	0,688 (0,210-2,255)	0,536
[2]	222	11 (4,95)	< 0,0001	0,628	1,873 (0,916-3,832)	0,086
[3]	43	6 (13,95)		1,257	3,515 (1,177-10,494)	0,024

#### Doença Pulmonar Crônica Obstrutiva

<b>Ausência</b>	17050	271 (1,59)	0,001	Referência		
<b>Presença</b>	766	24 (3,13)		N.A.		
[1]	365	9 (2,47)		0,384	1,468 (0,716-3,012)	0,295
[2]	374	11 (2,94)	0,008	0,751	2,119 (1,106-4,059)	0,024
[3]	27	4 (14,81)		1,745	5,724 (1,676-19,551)	0,005

#### Outras Doenças Respiratórias

<b>Ausência</b>	17100	213 (1,25)	< 0,0001	Referência		
<b>Presença</b>	716	82 (11,45)		N.A.		
[1]	124	2 (1,61)		-0,017	0,983 (0,223-4,327)	0,982
[2]	426	29 (6,81)	< 0,0001	1,204	3,335 (2,149-5,175)	< 0,0001
[3]	166	51 (30,72)		2,761	15,812 (10,295-24,287)	< 0,0001

#### Doença Diverticular

<b>Ausência</b>	17150	286 (1,67)	0,530			
<b>Presença</b>	666	9 (1,35)				
[1]	611	6 (0,98)		Sem entrada no modelo		
[2]	49	1 (2,04)	0,002			
[3]	6	2 (33,33)				

#### Gravidade do Diagnóstico Principal

[1]	76	0 (0)	0,022			
[2]	13045	198 (1,52)		Sem entrada no modelo		
[3]	4695	97 (2,07)				

#### Tipo de Admissão

<b>Programada</b>	13935	151 (1,08)	< 0,0001	Referência		
<b>Urgente</b>	3881	144 (3,71)		0,814	2,257 (1,745-2,920)	< 0,0001
<b>Constante do modelo</b>				-5,012		< 0,0001

*B* – Coeficiente de Beta; *OR* – Odds Ratio; *IC* – Intervalo de Confiança

Tabela 14. Dados estatísticos do modelo de fatores de risco associados às infecções da complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório

<b>Modelo</b>	<b>-2LL</b>	<b>R<sup>2</sup><sub>N</sub></b>	<b>Teste H-L (p-value)</b>	<b>Curva ROC</b>
Fatores de risco associados às infecções da complicação choque pós-anestésico ou pós-operatório	2338,674	0,236	27,127 (< 0,0001)	0,864