



HOSPITAL DE  
**CLÍNICAS**  
PORTO ALEGRE RS

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM ANESTESIOLOGIA**

Artur Alban Salvi  
Arthur Mendonça Ribeiro  
Giovanna Resmini Ramalho  
Lara Both Palazzo

**Mortalidade perioperatória em 48 horas e 30 dias: estudo de coorte retrospectiva  
analisando os óbitos no perioperatório de janeiro de 2018 a junho de 2022 no Hospital de  
Clínicas de Porto Alegre.**

Porto Alegre  
2024

Artur Alban Salvi  
Arthur Mendonça Ribeiro  
Giovanna Resmini Ramalho  
Lara Both Palazzo

**Mortalidade perioperatória em 48 horas e 30 dias: estudo de coorte retrospectiva analisando os óbitos no perioperatório de janeiro de 2018 a junho de 2022 no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Médica em Anestesiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre como requisito parcial para a obtenção do título de Médico Especialista em Anestesiologia.

Orientadores:  
Prof. Gilberto Braulio  
Prof. Leonardo Botelho  
Prof<sup>a</sup>. Luciana Cadore Stefani  
Dra. Carolina Schiavo

Porto Alegre  
2024

### CIP - Catalogação na Publicação

Both Palazzo, Lara.

Mortalidade perioperatória em 48 horas e 30 dias: estudo de coorte retrospectiva analisando os óbitos no perioperatório de janeiro de 2018 a junho de 2022 no Hospital de Clínicas de Porto Alegre / Lara Both Palazzo. -- 2024

30 f.

Orientadores: Carolina Schiavo, Gilberto Braulio, Leonardo Botelho, Luciana Cadore Stefani.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização)  
-- Universidade Federal do Rio Grande do Sul,  
Faculdade de Medicina, Anestesiologia, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Mortalidade perioperatória. 2. Anestesia. I. Schiavo, Carolina, orient. II, Braulio, Gilberto, orient. III. Botelho, Leonardo, orient. IV. Cadore Stefani, Luciana, orient.

*Dedicamos este trabalho às nossas famílias, que sempre nos apoiaram e incentivaram em todos os momentos.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradecemos aos professores Gilberto Braulio, Leonardo Botelho e Luciana Cadore Stefani por terem nos dado amparo para a elaboração deste trabalho. Agradecemos também à instituição por ter nos fornecido os dados necessários e proporcionado o suporte para que chegássemos ao final deste ciclo.*

## RESUMO

**Introdução:** Apesar de constantes avanços tecnológicos e aprimoramento de técnicas anestésicas e cirúrgicas, a mortalidade perioperatória permanece como importante causa de óbito intra hospitalar. É necessária investigação dos fatores de risco para piores desfechos pós-operatórios, a fim de que seja possível implementar medidas preventivas.

**Objetivos:** Classificar a causa de óbitos ocorridos no perioperatório, desde o transoperatório até 30 dias da cirurgia. Determinar fatores de risco associados ao paciente e à assistência perioperatória prestada.

**Métodos:** Estudo de coorte retrospectiva, com base em dados coletados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). A busca foi realizada através do ambiente de Informações Gerais (IG). Foram analisados todos os casos de óbito em trans e pós-operatório entre janeiro de 2018 e junho de 2022. Os dados foram revisados e, para classificá-los quanto à provável causa de óbito, realizou-se discussão entre três anesthesiologistas, tendo como base o estudo ANZCA. Subsequentemente, foram identificados os procedimentos cirúrgicos com maior mortalidade associada e fatores de risco associados.

**Resultados:** A mortalidade perioperatória no HCPA foi de 840 em 56.168 procedimentos cirúrgicos realizados no bloco cirúrgico no período estudado. Chama a atenção o grande número de traqueostomias, o que pode refletir uma mudança do padrão dos pacientes durante a pandemia de COVID-19, ocorrida no mesmo período estudado.

**Conclusão:** Os principais fatores de risco para a mortalidade perioperatória envolvem principalmente as comorbidades prévias do paciente, bem como o maior porte cirúrgico.

**Palavras chave:** mortalidade perioperatória, fatores de risco, mortes relacionadas à anestesia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Despite constant technological advances and improvements in anesthetic and surgical techniques, perioperative mortality remains an important cause of in-hospital death to this day. Better investigation of risk factors for worse postoperative outcomes is necessary in order to implement preventive measures.

**Objectives:** To classify the cause of deaths occurred during the perioperative period, ranging from the intraoperative period up to thirty days after surgery. Another objective was to find out the risk factors associated with the patient and the perioperative care provided.

**Methods:** Retrospective cohort study, based on data collected at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). The search was carried out through the General Information (IG) environment. All cases of trans and postoperative deaths between January 2018 and June 2022 were analyzed. The collected data was reviewed and, in order to classify them regarding the most likely cause of death, a discussion was held between three anesthesiologists, based on the ANZCA study. Subsequently, surgical procedures with the highest associated mortality and risk factors associated with the patient were identified.

**Results:** The perioperative mortality at HCPA was 840 in 56.168 surgical procedures performed during the studied period. The increase of procedures such as tracheostomy in relation to similar studies is noteworthy, which may reflect a change in patient patterns during the COVID-19 pandemic, occurred in the same period as the data collection.

**Conclusion:** The risk factors for perioperative mortality mainly include the patient's previous comorbidities, as well as more complex procedures.

Keywords: perioperative mortality, risk factors, anesthesia-related deaths

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

**Figura 1.** Sistema de classificação ANZCA de mortalidade perioperatória..... 18

**Figura 2.** Fluxograma da metodologia utilizada no estudo..... 19



**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Descrição dos óbitos relacionados à anestesia.....	19
---	----

**LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ANZCA – Australia and Neo Zealand College of Anesthetics  
ASA – American Society of Anesthesiology  
CTI – Centro de tratamento intensivo  
HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
IG – Informações Gerenciais  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
POMR – Perioperative Mortality Rate / Taxa de Mortalidade Perioperatória  
SAHOS – Síndrome da apnéia e hipopnéia do sono  
SAMPE – Serviço de Anestesiologia e Medicina Perioperatória  
UBC – Unidade bloco cirúrgico  
UTI – Unidade de tratamento intensivo  
AGHUse - Aplicativo para Gestão Hospitalar  
SV - Sinais vitais  
SR - Sala de recuperação  
PO - Pós-operatório  
POi - Pós-operatório imediato  
HAS - Hipertensão arterial sistêmica  
DM - Diabetes mellitus  
IC- Insuficiência cardíaca  
DPOC- Doença pulmonar obstrutiva crônica  
IAM - Infarto agudo do miocárdio  
DAC - Doença arterial coronariana  
FA - Fibrilação atrial  
TVP- Trombose venosa profunda  
TEP - Tromboembolismo pulmonar  
CEC- Circulação extracorpórea  
CRM- Cirurgia de revascularização miocárdica  
TV - Taquicardia ventricular  
DVA - Droga vasoativa  
PCR - Parada cardiorrespiratória  
IOT - Intubação orotraqueal  
LRA - Lesão renal aguda  
PAM - Pressão arterial média  
AVC - Acidente vascular cerebral  
AESP - Atividade elétrica sem pulso

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
1.1 JUSTIFICATIVA.....	13
1.2 OBJETIVOS .....	14
1.2.1 Objetivo geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos .....	14
2 MÉTODOS .....	15
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	16
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	24
REFERÊNCIAS .....	25
APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	27
APÊNDICE B .....	28
ANEXO A .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com dados coletados pela Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, em países desenvolvidos cerca de metade de todos os eventos adversos em pacientes hospitalizados estão relacionados à assistência cirúrgica. [4] A mortalidade perioperatória é definida como morte sucedendo cirurgia e/ou anestesia, em até 30 dias do procedimento ou até a alta hospitalar, incluindo os óbitos ocorridos em sala cirúrgica. É um indicador valioso para avaliar a segurança anestésica e cirúrgica de um serviço de saúde, podendo servir como ferramenta para melhora da qualidade do cuidado perioperatório dedicado aos pacientes. [7,10]

A anestesia já foi considerada mais perigosa que o próprio ato cirúrgico, em função de riscos como depressão respiratória, broncoaspiração, hipotensão e disfunção cardíaca. As constantes melhorias no cuidado com a segurança e a monitorização do paciente, bem como o aprimoramento de aparelhos e técnicas reduziram expressivamente a mortalidade relacionada à anestesia nos últimos 50 anos, com uma queda mais acentuada em países desenvolvidos. [4, 10, 12, 19] A mortalidade atribuível exclusivamente à anestesia sofreu uma queda de 35,7 a cada 100.000 procedimentos antes de 1970 para 3,4 e cada 100.000 entre 1990-2000. A mortalidade perioperatória geral também teve queda acentuada nas últimas décadas. [19]

Apesar disso, as complicações anestésicas continuam sendo causa substancial de mortes cirúrgicas em todo o mundo. Atualmente, há estudos que evidenciam uma taxa de mortalidade perioperatória precoce associada à anestesia de 6,4 em 100.000 em países em desenvolvimento, apesar da tendência expressiva de queda. [18] Fatores relacionados a falhas humanas, como negligência, desatenção, comunicação deficiente entre os membros da equipe e fadiga ainda permanecem como fatores difíceis de identificar e controlar.

Outro problema relacionado à segurança perioperatória que persiste até o presente é a falta de dados relacionados à mortalidade perioperatória. A vigilância constante para avaliar os serviços cirúrgicos e anestésicos deveria ser estabelecida com o objetivo de aprimorar continuamente a segurança da assistência cirúrgica, otimizando o cuidado com o paciente [3,7,10]. O presente estudo tem como meta realizar uma análise quantitativa e qualitativa dos óbitos perioperatórios no Hospital de Clínicas de Porto Alegre no período entre janeiro de 2018 e junho de 2022 utilizando uma ferramenta de classificação da causa das mortes criada pela ANZCA (*Australian and New Zealand College of Anesthetists*). A análise da mortalidade perioperatória e a identificação de fatores de risco e dos procedimentos cirúrgicos mais associados a tais óbitos, possibilita a elaboração de projetos e diretrizes visando à melhoria da qualidade da assistência prestada ao paciente e da segurança perioperatória. Tais medidas são essenciais para a redução das taxas de mortalidade perioperatórias em nosso meio.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Conhecer o perfil da população submetida a procedimentos cirúrgicos, bem como os fatores de risco associados ao óbito nesta população é essencial para a análise adequada das causas relacionadas a esse desfecho, visando à formulação de estratégias preventivas. Desse modo, a revisão dos casos de óbitos e a discussão a respeito das causas que levam a esse desfecho é fundamental. O Hospital de Clínicas de Porto Alegre é um grande centro terciário de cuidado, e, portanto, contempla o atendimento de casos complexos e graves. A mortalidade perioperatória nesse contexto representa não apenas a assistência e cuidados de um único hospital, mas reflete também toda a rede de saúde pela qual o paciente recebeu atendimento antes da realização do procedimento cirúrgico. O presente estudo permite sugerir a formulação de uma linha assistencial ao paciente cirúrgico focada na melhoria e prevenção de fatores que podem estar associados ao óbito nessa população.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Classificar os óbitos perioperatórios ocorridos no perioperatório no Hospital de Clínicas de Porto Alegre durante o período de janeiro de 2018 e junho de 2022, quanto às suas causas (relacionado ou não à anestesia), além de comparar os possíveis fatores de risco relacionados à mortalidade precoce ou tardia.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- 1) Identificação de procedimentos cirúrgicos com maior risco trans/pós-operatório.
- 2) Distinguir causas precoces (< 48h) ou tardias (> 48h) dos óbitos perioperatórios.
- 3) Revelar fatores de risco evitáveis relacionados à anestesia, com o objetivo de criar medidas que reduzam sua incidência.

## 2 MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. O Hospital de Clínicas de Porto Alegre é uma instituição universitária quaternária de referência no sul do país, vinculado à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O Serviço de Anestesia e Medicina Perioperatória possui mais de 80 anesthesiologistas contratados e 36 médicos residentes certificados pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia. O Sistema de Informações Gerenciais (IG) da Instituição contém dados de todos os procedimentos cirúrgicos e dos pacientes operados. Assim, foi realizada a busca dos óbitos ocorridos durante o ato anestésico ou em até 30 dias pós-operatórios durante o período entre janeiro de 2018 e junho de 2022. Os dados foram obtidos através de revisão do prontuário eletrônico AGHUse (Aplicativo para Gestão Hospitalar). Os pesquisadores eram médicos residentes (GR, LP, AS, AM) treinados na busca de informações relacionadas às comorbidades pré-operatórias, cirurgia, anestesia, além de complicações pós-operatórias e óbito. Foram identificados 56.168 cirurgias realizadas no bloco cirúrgico no período analisado, e um total de 840 óbitos. Posteriormente à coleta dos dados referidos, três dos anesthesiologistas pesquisadores ou autores do estudo realizavam uma reunião de consenso na qual os óbitos eram discutidos e classificados conforme anexos A e B, em relação a sua provável causa. Para tal, utilizou-se como base o estudo ANZCA, com 6 categorias de óbitos, sendo 3 possivelmente atribuíveis à anestesia e 3 em que a participação anestesiológica no desfecho foi improvável. (Apêndice A). Os óbitos foram classificados em precoces (até 48 horas) ou tardios (> 48 horas) e analisados fatores de risco associados.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### Mortalidade Perioperatória

Estima-se que mais de 260 milhões de procedimentos de grande porte são realizados todos os anos globalmente e esse número vem aumentando de forma progressiva ao longo das décadas. [7] A taxa de mortalidade perioperatória é definida como o número de mortes ocorridas durante ou após a cirurgia em até 30 dias do procedimento, dividida pelo número de procedimentos realizados no período estudado.

A mortalidade perioperatória é um indicador não apenas do grau de capacitação dos profissionais envolvidos no cuidado ao paciente cirúrgico, como também um reflexo do sistema de saúde como um todo. [4,10] Foi proposto pela *Lancet Commission on Global Surgery* que a mortalidade perioperatória seja incluída como um dos seis indicadores chave da qualidade da assistência cirúrgica de um país. [7]

Estima-se que a mortalidade perioperatória seja responsável por 7,7% de todas as mortes globalmente, o que corresponde à terceira maior causa de morte, após acidente vascular encefálico (segunda) e doença cardíaca isquêmica (primeira). Consequentemente, a redução contínua desses valores deve ser uma prioridade universal. [11]

A taxa de mortalidade perioperatória descrita pela literatura oscila em torno de 0,5 % a 1,2% em países europeus, sendo que, ao longo dos últimos 50 anos, foi reduzida em 10 vezes. [3,13] Apesar disso, ainda é uma importante causa de óbito tanto nos países de primeiro mundo como, principalmente, nas nações em desenvolvimento, correspondendo a uma parcela significativa das mortes por causas evitáveis.

No mundo em desenvolvimento, contribuem para as dificuldades enfrentadas a menor quantidade de profissionais capacitados, a deficiência de infraestrutura e de equipamentos adequados para o atendimento de pacientes mais complexos, problemas de gestão hospitalar e até mesmo falta de insumos básicos para a assistência perioperatória de qualidade.



Os principais fatores relacionados a uma maior mortalidade perioperatória relatados pela literatura são extremos de idade (abaixo de 1 e maior ou igual a 65 anos), cirurgias de urgência ou emergência e pacientes de alto risco previamente à cirurgia, classificados como ASA 3 ou maior. [1,2,4, 10,12,13,14]

Um estudo realizado pelo nosso serviço, o Serviço de Anestesiologia e Medicina Perioperatória (SAMPE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) demonstrou que mais da metade dos óbitos perioperatórios tardios (> 48 horas) são inevitáveis (50,7%), estando relacionados a doenças de base avançadas e ocorrendo independentemente do ato anestésico ou cirúrgico. Além disso, nos óbitos mais precoces (< 48 horas) houve maior relação com a anestesia em comparação aos tardios. [1]

O estudo e coleta de dados acerca da mortalidade perioperatória é mais difundido em países desenvolvidos, porém, em países em desenvolvimento no geral ainda há muito poucos estudos e, principalmente, uma falta de padronização na coleta e análise dos dados obtidos. [4,7]. O Brasil se destaca entre os países em desenvolvimento como sendo um dos que mais publica estudos na literatura sobre esse tema, assim como a China. [7]

### **Instrumento de Classificação ANZCA**

O estudo ANZCA [2] foi realizado na Austrália e Nova Zelândia entre 2009 e 2011, coletando dados acerca da mortalidade perioperatória em cinco estados australianos. Faz parte de uma longa linha de pesquisa que vem desde 1985 continuamente reunindo dados da mortalidade perioperatória e anestésica na Austrália a cada triênio.

O estudo classifica as mortes perioperatórias em 6 categorias (figura 1), sendo as duas primeiras categorias relacionadas à anestesia, a terceira relacionada a fatores anestésicos e cirúrgicos, a quarta a fatores exclusivamente cirúrgicos, a quinta a causas inevitáveis e a sexta a eventos inesperados sem relação com cirurgia ou anestesia.

A mortalidade relacionada à anestesia encontrada foi de 1 morte a cada 58.039 anestésias realizadas, mostrando redução em relação aos dados coletados no estudo anterior, de 2006 a 2008. Esses dados estão em concordância com os achados anteriores do estudo, os quais evidenciam uma progressiva redução da mortalidade anestésica ao longo dos anos.

Em conformidade com o que é relatado pela literatura mundial, a maioria das mortes relacionadas à anestesia no estudo ocorreram em cirurgias de urgência ou emergência, pacientes idosos e, principalmente, em pacientes de alto risco previamente à cirurgia, classificados como ASA 3 a 5. As mortes de pacientes categorizados como ASA 1 e 2, em comparação, vêm decaindo expressivamente nos últimos triênios estudados.

O estudo destacou, ainda, uma redução gradual das mortes categoria 1, ou seja, relacionadas unicamente a fatores anestésicos. No triênio de 2009-2011, considerando a soma dos óbitos classificados entre as categorias 1 e 2, as mortes da categoria 1 corresponderam a 14% dos casos, em comparação com 15% entre 2006 a 2008 e 21% entre 2003 e 2005.

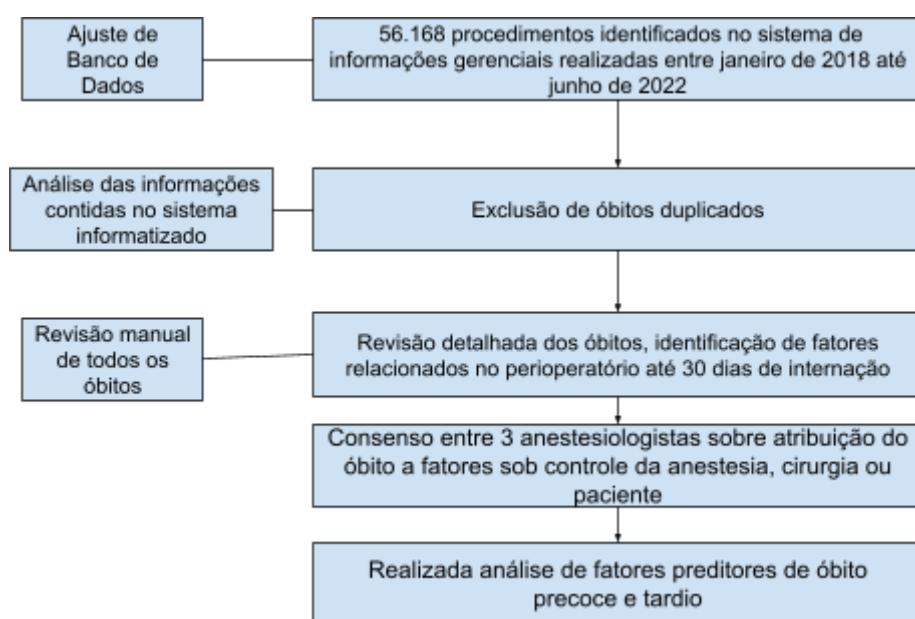
Dentre os óbitos classificados como categoria 1, as causas de morte envolveram anafilaxia, broncoaspiração, parada cardíaca provocada pela escolha inadequada de fármacos ou técnica anestésica, manejo das vias aéreas e complicações de procedimentos invasivos realizados pelo anestesista.

**Figura 1.** Sistema de classificação ANZCA de mortalidade perioperatória.

<b>Table 1: System of classification by state-based anaesthesia mortality committees</b>	
<b>Death attributable to anaesthesia</b>	
Category 1	Where it is reasonably certain that death was caused by the anaesthesia or other factors under the control of the anaesthetist.
Category 2	Where there is some doubt whether death was entirely attributable to the anaesthesia or other factors under the control of the anaesthetist.
Category 3	Where it is reasonably certain death was caused by both medical/surgical and anaesthesia factors.
<b>Explanatory notes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The intention of the classification is not to apportion blame in individual cases but to establish the contribution of the anaesthesia factors to the death.</li> <li>• The above classification is applied regardless of the patient's condition before the procedure. However, if it is considered that the medical condition makes a substantial contribution to the anaesthesia-related death, subcategory H should also be applied.</li> <li>• If no factor under the control of the anaesthetist is identified which could or should have been done better, subcategory G should also be applied.</li> </ul>	
<b>Death in which anaesthesia played no part</b>	
Category 4	Death where the administration of the anaesthesia is not contributory and surgical or other factors are implicated.
Category 5	Inevitable death, which would have occurred irrespective of anaesthesia or surgical procedures.
Category 6	Incidental death, which could not reasonably be expected to have been foreseen by those looking after the patient, was not related to the indication for surgery and was not due to factors under the control of the anaesthetist or surgeon.
<b>Unassessable death</b>	
Category 7	Those that cannot be assessed despite considerable data, but where the information is conflicting or key data are missing.
Category 8	Cases that cannot be assessed because of inadequate data.

*Safety of anaesthesia: A review of anaesthesia-related mortality reporting in Australia and New Zealand*

**Figura 2.** Fluxograma da metodologia utilizada no estudo



**Tabela 1.** Descrição dos óbitos relacionados à anestesia.

ID	Idade	ASA	Procedimento	Consenso Categoria	Subclassificação	Causa Mortis	Descrição do caso
EPS	62	IV	Laparotomia exploradora	Categoria 2	B4	Choque não especificado	Paciente com adenocarcinoma esofágico interna para esofagectomia, com evolução favorável e alta da SR em 21/10. Evolui com sinais de isquemia mesentérica e necessidade de laparotomia exploradora de urgência em 22/10 por volvo intestinal. Durante indução anestésica em sequência rápida, evolui com broncoaspiração de conteúdo gástrico. Chega à CTI em choque misto e hipoxemia refratária às medidas instituídas, com óbito no dia seguinte.

EAM M	76	IV	Ulcerorrafia	Categoria 2	B4	Septicemia não especificada	Idoso cardiopata isquêmico interna para revascularização miocárdica em 01/11. Apresentou úlcera duodenal perfurada com necessidade de laparotomia exploradora para ulcerorrafia em 05/11, com achado de grande quantidade de suco gástrico. Vômitos e provável broncoaspiração em indução anestésica. Em POi, apresenta choque séptico refratário e óbito.
IRC	84	IVE	Laparotomia exploradora	Categoria 2	B4	Choque não especificado	Octogenária interna por abdome agudo por isquemia mesentérica, submetida a laparotomia exploradora de urgência, com relato de vômito e broncoaspiração maciça de conteúdo gástrico em indução anestésica e instabilidade hemodinâmica transoperatória. Em POi, evolui para choque séptico refratário e óbito.
MM M	83	IVE	Laparotomia exploradora	Categoria 3	H	Broncopneumonia aspirativa	Idosa institucionalizada por demência interna com abdome agudo obstrutivo por provável neoplasia de cólon avançada, sendo submetida a laparotomia exploradora e hemicolectomia de urgência. Apresentou instabilidade hemodinâmica em transoperatório com necessidade de droga vasoativa, sem registro de intercorrências cirúrgicas. Encaminhada à SR, desmamada droga vasoativa, com alta para enfermaria com SV estáveis. No 2º PO, apresenta possível episódio de broncoaspiração, com instabilidade hemodinâmica e piora ventilatória, sendo definidas com familiares medidas de conforto.
FRG V	66	IIIE	Revisão de coto amputado membro inferior	Categoria 3	H	Insuficiência respiratória aguda	Paciente com HAS, DM, DPOC interna por osteomielite em pé, realizando várias ampliações de amputação. Após o último procedimento, evoluiu com insuficiência respiratória na tentativa de extubação, conduzido a UTI. Extubado com melhora respiratória e levado à enfermaria, em cuidados paliativos. Evoluiu com nova insuficiência respiratória e óbito.
RFS D	79	III	Cirurgia de revascularização do miocárdio com troca de valva aórtica	Categoria 3	B6	Outros distúrbios funcionais consequentes a cirurgia cardíaca	Paciente idosa com HAS, FA, DAC grave, estenose aórtica submetida a CRM + Troca valvar eletiva, estável previamente. CEC prolongada, sangramento, choque cardiogênico e hipovolêmico, disfunção de VD. Evolui com choque multifatorial e óbito em CTI apesar das medidas terapêuticas.
MRR	79	III	Artroplastia coxo-femoral	Categoria 3	G	Choque não especificado	Idosa, encaminhada por fratura de fêmur, fez artroplastia em 24/02, sem intercorrências cirúrgicas ou anestésicas. Evolui com múltiplas complicações em PO: IAM, LRA dialítica, choque séptico de foco indefinido refratário a droga vasoativa e antibioticoterapia de amplo espectro. Definido por palição, evolui para óbito no dia seguinte.

CAS	88	III	Osteossíntese de fêmur	Categoria 3	H	Septicemia não especificada	Octogenária com DPOC exacerbado é submetida a osteossíntese de fêmur em 28/03 sob raquianestesia, sem intercorrências cirúrgicas ou anestésicas. Evolui em PO com grave instabilidade hemodinâmica manejada com DVA em SR. Desenvolveu insuficiência respiratória, com necessidade IOT, transferida para CTI. Piora hemodinâmica refratária a DVA e óbito.
LAR	67	IV	Troca valvar mitral	Categoria 3	G	Estenose mitral	Paciente com insuficiência cardíaca prévia, DRC dialítico e hipertensão pulmonar grave interna para troca valvar mitral por dupla lesão mitral. Submetido a troca valvar mitral em 08/04, sendo achado pericardite urêmica com múltiplas aderências à abertura esternal e valva mitral nativa muito calcificada, dificultando procedimento, sangramento de 1000 ml. Evoluiu com choque cardiogênico em PO refratário às medidas instituídas e óbito em 12/04.
RSB	87	III	Osteossíntese de fêmur	Categoria 3	H	Septicemia não especificada	Octogenária demenciada interna por fratura de fêmur. É submetida a osteossíntese de fêmur em 12/04, sem intercorrências cirúrgicas ou anestésicas. Em PO, apresenta agudização de DRC, delirium, sepse de foco urinário e piora neurológica. Definido com familiares por palição. Instalada sedoanalgesia contínua, evoluindo para óbito em 10/05.
CTS	58	IV	Revascularização miocárdica com CEC	Categoria 3	E18	Choque não especificado	Paciente coronariopata grave com doença multivascular e angina instável interna para CRM eletiva, realizada em 13/07, sem intercorrências cirúrgicas ou anestésicas exceto instabilidade hemodinâmica, sangramento de 300 ml. Em PO, evolui com sangramento aumentado pelo dreno, manejado clinicamente, FA, PCR ressuscitado, LRA, choque misto refratário e óbito.
HBB	4 meses	IVE	Laparotomia exploradora	Categoria 3	H	Choque não especificado	Lactente de 4 meses com hepatopatia colestática desconhecida, insuficiência hepática crônica, encefalopatia, em ventilação mecânica prolongada é submetida a transplante hepático. Choque hemorrágico e pneumotórax no transoperatório, necessidade de politransusão e drogas vasoativas em alta dose. Realizada laparotomia em POi por choque hemorrágico, ressangramento e rejeição do enxerto. Retorna à UTI com IRA, coagulopatia difusa, optado por palição.
LRM	19	III	Duodenopancreatectomia	Categoria 3	E18	Septicemia não especificada	Jovem com neoplasia de pâncreas recidivada é submetida a duodenopancreatectomia para remoção da lesão, associada à linfadenectomia retroperitoneal em 13/09. Cirurgia prolongada, de 10 horas e sangramento de 2800 ml, manejada com cristaloides e hemoderivados. Evolui em POi com

							PCR, com tentativa de ressuscitação sem sucesso.
FNM	72	III	CRM + Troca valvar aórtica	Categoria 3	B6	Choque não especificado	Paciente em PO de CRM e troca valvar aórtica eletiva evolui com choque refratário a altas doses de vasopressor, SARA, insuficiência renal com acidose refratária a diálise e coagulopatia, sem resposta às medidas instituídas. Evolui a óbito.
SAO A	85	IVE	Laparotomia exploradora	Categoria 3	H	Choque não especificado	Octogenária interna eletivamente para correção endovascular de aneurisma de aorta toraco abdominal com correção endovascular torácica em 20/05 e abdominal em 29/05. Apresentou perda de função renal e suboclusão intestinal em PO. Evoluiu com redução do sensório e acidose, submetida a retossigmoidectomia de urgência. Em PO apresentou choque refratário e óbito.
MEL MS	2	III	Cranioplastia	Categoria 3	B6	Hemorragia não especificada das vias respiratórias	Paciente interna eletivamente para cranioplastia. Apresentou diversos episódios de instabilidade hemodinâmica e hipoxemia em transoperatório, necessitando DVA e hemoderivados. Em PO na UTI, houve piora do quadro, com necessidade de aumento de DVA. Suspeita de crise de hipertensão pulmonar. Recebeu tratamento com sildenafil, milrinone e óxido nítrico, com pouca resposta. Evoluiu com queda da saturação e da PAM, com PCR e óbito.
GSR	63	III	Laparotomia exploradora	Categoria 3	G	Choque cardiogênico	Paciente previamente cistectomizado devido a neoplasia de bexiga, foi submetido a intervenção cirúrgica eletiva por fístula, com sangramento de 1300 ml e instabilidade hemodinâmica em transoperatório. Evolui em POi com LRA, teve PCR em assistolia provavelmente por hipercalemia, manejada em CTI e iniciada diálise. Evolui com choque refratário e óbito apesar de medidas.
IRG M	39	IVE	Laparotomia exploradora	Categoria 3	H	Septicemia não especificada	Paciente de 39 anos com adenocarcinoma de pâncreas, interna eletivamente para realizar duodenopancreatectomia . Apresentou choque séptico e hemorrágico em transoperatório. Em PO, levado para nova laparotomia e evidenciada extensa isquemia mesentérica.Fechamento de cavidade abdominal por inviabilidade terapêutica.
MLA	57	IVE	Laparotomia exploradora	Categoria 3	G	Choque não especificado	Paciente com pancreatites de repetição e neoplasia pancreática, interna para pancreatectomia e esplenectomia eletivas. Em POi, apresentou instabilidade hemodinâmica grave, sendo submetida a laparotomia exploradora de urgência em por suspeita de complicação cirúrgica, porém não evidenciada em procedimento. Evolui com choque séptico refratário e óbito.
ES	58	IVE	Transplante pulmonar	Categoria 3	E18	Hiperpotass emia	Paciente cardiopata isquêmica com DPOC grave interna para transplante pulmonar bilateral, com

							duração de 9 horas. Apresentou instabilidade hemodinâmica em transoperatório, manejada com DVA e reposição volêmica. Em POi, evolui com PCR, reanimada, atribuída a hipercalemia e acidose. Aparente melhora, porém apresenta volumoso sangramento por drenos com nova PCR em assistolia, reanimada novamente, mas evolui com choque refratário e óbito.
MCS V	23	III	Hepatectomia parcial	Categoria 3	C8	Indeterminada	Internação eletiva para hepatectomia em dois tempos. No 1º PO evolui com febre, convulsões e PCR, não podendo ser excluído a possibilidade de intoxicação por anestésico local via catéter peridural.
MRS	57	IIIE	Laparotomia exploradora	Categoria 3	H	Sepse/infecção	História de câncer de estômago com gastrectomia prévia, interna por abdome agudo causado por pneumoperitônio secundário a fístula duodenal. Realizada laparotomia exploradora com lise de aderências e rafia de fístula. Hidratação restritiva durante a cirurgia. Evolução com choque séptico pulmonar, LRA, disfunção de múltiplos órgãos e óbito.
ES	93	III	Colectomia parcial	Categoria 3	G	Sepse/infecção Complicações cardíacas maiores	Colectomia eletiva com PO em SR. Evolução com FA de alta resposta ventricular e sepsis de foco abdominal. Realizada laparotomia exploradora com identificação de laceração de delgado. Evoluiu com sepsis refratária e óbito.
AJS	82	IVE	Laparotomia exploradora	Categoria 3	D11	Sepse/infecção	Vasculopata grave com amputação de membro inferior. Internado por colite isquêmica, sendo submetido a laparotomia exploradora de urgência. Durante a cirurgia, apresentou diversos episódios de hipotensão que foram manejados com bolus de vasopressor. Em POi, apresentou AVC isquêmico. Necessitou reintervenção por evisceração e deiscência de anastomose. Evoluiu a óbito por choque séptico em PO tardio
MS	72	III	Correção de aneurisma da aorta abdominal	Categoria 3	B6	Sangramento	História de obesidade e apneia do sono grave. Apresentou sangramento volumoso no transoperatório, necessitando de droga vasoativa. Extubado ao final do procedimento. Reintubado e transfundido no POi em CTI. Evolução com embolia de artéria ilíaca, necessitando reintervenção. Apresentou choque refratário e óbito.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo, foi possível demonstrar que a maioria das mortes em perioperatório ocorrem em pacientes já de alto e altíssimo risco cirúrgico previamente ao procedimento. Notou-se que muitas vezes o estado que os pacientes os quais são submetidos a esse procedimento chegam à sala cirúrgica é precário, com doenças de base avançadas e sepse. Isso expressa a necessidade de maior atenção ao atendimento inicial desses pacientes, a fim de que consigam ser encaminhados mais precocemente, com manejo pré-operatório mais adequado e, conseqüentemente, com melhor prognóstico. Não obstante, dificuldades como a precariedade dos serviços básicos de saúde no que tange à prevenção primária e secundária populacional permanecem como obstáculos difíceis de serem contornados.

Concluímos com o presente estudo que a mortalidade perioperatória é um indicador indispensável para avaliar a qualidade e a segurança do cuidado anestésico e cirúrgico, sendo fundamental que haja maior atenção a esse tema a nível global. O uso de protocolos e diretrizes baseados em evidências é uma medida essencial para otimizar o manejo do doente crítico. Mais estudos sobre este tópico podem auxiliar na prevenção de eventos adversos em trans e pós-operatório, assim como na melhor alocação de recursos para assegurar um cuidado de excelência ao paciente.



## REFERÊNCIAS

1. Cadore Stefani, Luciana & Gamermann, Patricia & Backof, Amanda & Guollo, Fernanda & Borges, Rafael & Martin, Adriana & Caumo, Wolnei & Felix, Elaine. (2018). Perioperative mortality related to anesthesia within 48 h and up to 30 days following surgery: A retrospective cohort study of 11,562 anesthetic procedures. *Journal of clinical anesthesia*. 49. 79-86. 10.1016/j.jclinane.2018.06.025.
2. McNicol L. Safety of Anaesthesia; A Review of Anaesthesia-related Mortality Reporting in Australia and New Zealand 2009–2011. 2014.
3. Watters DA, Hollands MJ, Gruen RL, Maoate K, Perndt H, McDougall RJ, Morriss WW, Tangi V, Casey KM, McQueen KA. Perioperative mortality rate (POMR): a global indicator of access to safe surgery and anaesthesia. *World J Surg*. 2015 Apr;39(4):856-64. doi: 10.1007/s00268-014-2638-4. PMID: 24841805.
4. Segundo desafio global para a segurança do paciente: Manual - cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS) / Organização Mundial da Saúde; tradução de Marcela Sánchez Nilo e Irma Angélica Durán – Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde ; Ministério da Saúde ; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009. 29 p.: il. ISBN 978-85-87943-98-9
5. Moonesinghe SR, Mythen MG, Grocott MP. High-risk surgery: epidemiology and outcomes. *Anesth Analg*. 2011 Apr;112(4):891-901. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181e1655b. Epub 2010 May 21. PMID: 20495138.
6. <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/saude-brasil/mortalidade-geral/>
7. Ng-Kamstra JS, Arya S, Greenberg SLM, et al. Perioperative mortality rates in low-income and middle-income countries: a systematic review and metaanalysis. *BMJ Glob Health* 2018;3:e000810. doi:10.1136/bmjgh-2018-000810
8. Ariyaratnam R, Palmqvist CL, et al. Toward a standard approach to measurement and reporting of perioperative mortality rate as a global indicator for surgery. *Surgery*, Volume 158, Issue 1, 2015, Pages 17-26, ISSN 0039-6060, <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.03.024>.

9. Landoni G, Randomized evidence for reduction of perioperative mortality. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2012 Oct;26(5):764-72. doi: 10.1053/j.jvca.2012.04.018. Epub 2012 Jun 20. PMID: 22726656.
10. Fecho K, Lunney AT, Boysen PG, Rock P, Norfleet EA. Postoperative mortality after inpatient surgery: Incidence and risk factors. *Ther Clin Risk Manag.* 2008;4(4):681-8.
11. Global burden of postoperative death. *Lancet*, February 2019. Vol 393
12. Myles PS. Perioperative outcomes: Are we asking the right questions? *Can J Anesth* *Cand'anesthésie*[Internet].2016;63(2):138-41.Available from:<http://link.springer.com/10.1007/s12630-015-0459-z>
13. Schiff JH, Wagner S. Anesthesia related mortality? A national and international overview. *Trends Anaesth Crit Care* [Internet]. Elsevier Ltd; 2016;9:43-8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210844016300181>
14. Evaldt CA, Paludo N , Devigili Junior N Mortalidade perioperatória em 48 horas e 30 dias : estudo de coorte retrospectivo com 21.145 procedimentos anestésicos Hospital de Clínicas de Porto Alegre. 2022 Curso de Programa de Residência Médica em Anestesiologia. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/236447>
15. Le Manach Y, Collins G, Rodseth R, Le Bihan-Benjamin C, Biccard B, Riou B, et al. Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality (POSPOM): Derivation and Validation. *Anesthesiology.* 2016;124(March):570-9.
16. Pignatton W, Braz JRC, Kusano PS, Módolo MP, De Carvalho LR, Braz MG, et al. Perioperative and anesthesia-related mortality: an 8-year observational survey from a tertiary teaching hospital. *Med (United States)* 2016;95:1-6. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000002208>
17. Stefani LPC, Gutierrez CDS, Castro SMDJ, Zimmer RL, Diehl FP, Meyer LE, et al. Derivation and validation of a preoperative risk model for postoperative mortality (SAMPE model): An approach to care stratification. *PLoS One.* 2017;12(10):1-14).
18. [Yu Wang, qJie Wang, Xihong Ye, Rui Xia, Ran Ran,](https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100787) et al. Anesthesia-related mortality within 24h following 9,391,669 anaesthetics in 10 cities in Hubei Province, China: a serial cross-sectional study. *Lancet Regional Health.* 2023 May. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100787>
19. Daniel Bainbridge 1 , Janet Martin, Miguel Arango, Davy Cheng; Evidence-based Peri-operative Clinical Outcomes Research (EPiCOR) Group. Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2012 Sep 22;380(9847):1075-81. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60990-8.

**APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

<b>COLETA DE DADOS TCC</b>		Coletador:	
Nome:			
Prontuário:	Idade:	Sexo:	ASA / Emerg: (I / II / III / IV / V)   E
SAMPE:			
Data cx:	Turno: (man / tar / noi / madru)	Data óbito:	
Tempo entre cx e óbito (cx-48hs / 48hs-30ds)		Procedência do pcte: emergência /Internação / UTI /Ambu/ Outro:	
Comorbidades prévias: ( ) HAS ( ) DM ( ) Insulina ( ) Doença coronariana ( ) Arritmia _____ ( ) Insuficiência cardíaca congestiva ( ) Doença cérebro-vascular ( ) Creatinina > 2,0 mg/dl ( ) Asma ( ) Tabagismo ( ) Outras:			
Instabilidade hemodinâmica previa? S/N	Jejum: (adequado / inadequado)	VAD? S/N	Capacidade funcional: (<4 / >4 / na)
PROCEDIMENTO:			Especialidade:
Tempo de sala (min):	ME/ano: 0/1/2/3	Tipo de anestesia: AG/BSA/cpd/regional/bloq plexo/ combinada / sedação	
Doses adequadas? S/N	Volume infundido:	Sequência rápida? S/N	
Uso de droga vasoativa: (não / nora / aramin ou efedrina / outros)		Transusão: S/N	
Atb: (não / profilático / terapêutico)	Destino do pcte: CTI / SR /CTISR / CO		
Monitorização: ( ) Cardioscopia ( ) SatO2 ( ) PA ( ) PAM ( ) BIS ( ) JTOF ( ) Temp ( ) diurese ( ) JOC inv outras:			
Eventos adversos anestesia:			
Eventos inesperados cx:			
Complicações pós operatórias: ( ) Respiratório ( ) infeccioso ( ) Renal ( ) Gastro ( ) Cardio ( ) Neuro ( ) Hemato ( ) FO Infecção: ( ) sítio cirúrgico; ( ) pneumonia; ( ) trato urinário; ( ) corrente sanguínea/sepse Cardiovascular: ( ) IAM; ( ) arritmia; ( ) edema pulmonar; ( ) embolia pulmonar; ( ) AVC; ( ) PCR Outro: ( ) hemorragia GI; ( ) lesão renal aguda; ( ) hemorragia pós-op; ( ) deiscência de anastomose			
Momento do óbito: ( ) Jantes ind ( ) indução ( ) Trans ( ) despertar ( ) pós		Local do óbito: ( ) CTI / SR /CTISR / CO / Enferm / SalaCx)	
Categoria causa mortis: ( ) Neo avançada ou causa base ( ) Sepses/Infecção ( ) Sangramento ( ) Complicações cardíacas maiores ( ) Fenômenos Tromboembólicos ( ) BCP aspirativa ( ) Causas neurológicas ( ) Indeterminada ( ) RN e prematuridade extrema ( ) Insuf Respiratória pela causa base			
Descrição atestado de óbito:			
Resumo do caso:			
AV 1 (nome/categoria):		AV 2:	AV 3:
Consenso final:			
Morte relacionada à anestesia? Evitável?			
RESUMO DO CASO:			

## APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS

<p>Morte atribuível à anestesia</p> <p><i>A intenção da classificação é estabelecer se há contribuição de fatores anestésicos ao óbito.</i></p> <p><i>Essa classificação independe das condições prévias do paciente. Se as condições médicas prévias forem implicadas substancialmente no óbito relacionado à anestesia aplicar a subcategoria 8.</i></p>	<p><b>Categoria 1:</b> É razoável admitir que o óbito foi causado principalmente pelo anestesista ou fatores sob controle do anestesista</p>
	<p><b>Categoria 2:</b> Há dúvida se o óbito pode ser inteiramente atribuível ao anestesista ou fatores sob controle do anestesista</p>
	<p><b>Categoria 3:</b> É razoável admitir que o óbito foi causado por fatores cirúrgicos e anestésicos.</p>
<p>Morte não atribuível à anestesia</p>	<p><b>Categoria 4:</b> Óbito relacionado à cirurgia no qual a anestesia não teve contribuição.</p>
	<p><b>Categoria 5:</b> Óbito inevitável que ocorreria independentemente da ação anestésica ou do procedimento cirúrgico.</p>
	<p><b>Categoria 6:</b> Óbito incidental não relacionado à indicação da cirurgia e associado a fatores não controláveis pela anestesia ou cirurgia</p>

### **A. Pré-operatório**

(1) Avaliação: Avaliação pré-anestésica inadequada (história e exame físico), ausência de estratificação ou de reconhecimento do risco em pacientes potencialmente graves. Ausência de avaliação do status volêmico em cirurgia de emergência. Quando há responsabilidade cirúrgica concomitante o caso pode ser classificado na categoria 3.

(2) Compensação: Ausência de manejo pré-operatório de situações de risco que poderiam ser compensadas. Urgência e co-responsabilidade do cirurgião podem modificar essa classificação.

### **B. Técnica de Anestesia**

(3) Escolha ou aplicação: Escolha inapropriada da técnica anestésica.

(4) Manejo da via aérea incluindo aspiração: Manejo inadequado da via aérea, escolha inadequada ou incapacidade de manter proteção ou de reconhecer suporte inadequado.

(5) Ventilação: Morte causada por ausência de ventilação por qualquer razão. Inclui inadequada ventilação mecânica, falha na administração de suporte respiratório.

(6) Suporte Circulatório: Falha em fornecer adequado suporte na vigência de instabilidade hemodinâmica, especialmente nas técnicas envolvendo bloqueio simpático.

### **C. Fármacos anestésicos**

(7) Seleção ou administração de um fármaco contra-indicado ou inapropriado: Inclui trocas de ampolas/seringas.

(8) Dosagens: Doses incorretas absolutas ou relativas ao tamanho ou condições do paciente.

(9) Reação adversa: inclui reações alérgicas fatais agudas ou tardias.

(10) Inadequado antagonismo: inclui relaxantes musculares, opióides ou benzodiazepínicos.

### **D. Manejo Anestésico**

(11) Manejo de eventos adversos: inadequado manejo de ocorrências inesperadas durante anestesia.

(12) Monitorização inadequada: Não cumprimento das normas mínimas de monitorização ou ausência de monitorização avançada quando indicada.

(13) Falha de equipamento: Óbito por ausência de checagem de equipamento ou falha.

(14) Inadequada ressuscitação: Falha no manejo ou cumprimento do ACLS em situações de emergência.

(15) Hipotermia: Falha na manutenção da temperatura.

### **E. Pós-operatório**

(16) Manejo: Óbito resultou de manejo inapropriado ou falta de intervenção ativa pelo anestesista no pós-operatório. Fatores relacionados a anestesia, ao manejo da dor ou a ressuscitação foram inadequadamente manejados.

(17) Supervisão: Óbito devido a inadequada supervisão ou monitoramento, do anestesista ou do cirurgião.

(18) Inadequada ressuscitação: Óbito pelo inadequado manejo de hipovolemia, hipoxemia, ou falha na aplicação das manobras de reanimação.

#### **F. Organizacional**

(19) Inadequada supervisão, inexperiência ou assistência: Refere-se a anestesistas em treinamento (residentes) ou anestesistas que não tinham experiência no tipo de procedimento (ex: cirurgia vascular de grande porte) ou situação (ex: recém-nascido).

(20) Falha no gerenciamento de pessoal: inadequada distribuição de anestesistas por turnos/especialidades ou fadiga podem ter contribuído para a fatalidade.

(21) Falha na comunicação: Falha na comunicação entre os especialistas no perioperatório e falha na previsão da necessidade de cuidados intensivos.

#### **G. Nenhum fator corrigível identificado**

(22) Quando a morte foi devida a fatores anestésicos, mas nenhuma técnica ou melhoria poderia ser sugerida.

#### **H. Condições médicas do paciente**

(23) As condições clínicas do paciente foram significativas para a ocorrência do óbito relacionado à anestesia.