

## Tendência de internação e mortalidade cirúrgicas de 2008 a 2020 no estado do Pará, Brasil

Tendencias en la hospitalización quirúrgica y la mortalidad de 2008 A 2020 en el estado de Pará, Brasil

Surgical hospitalization and mortality trends from 2008 to 2020 in the state of Pará, Brazil

Matheus Sodré de Araújo<sup>1</sup>, Alef Oliveira do Nascimento<sup>2</sup>, Ana karoline Brito de Oliveira<sup>3</sup>,  
Lucas Alves Jaques<sup>4</sup>, Mariana Cristina Santos Andrade<sup>5</sup>, Katiane da Costa Cunha<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina, Universidade do Estado do Pará, Marabá, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1947-361X>.  
Email: [matheus.araujo@aluno.uepa.br](mailto:matheus.araujo@aluno.uepa.br)

<sup>2</sup>Graduando em Medicina, Universidade do Estado do Pará, Marabá, Pará, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1389-6726>.  
Email: [alef.nascimento@aluno.uepa.br](mailto:alef.nascimento@aluno.uepa.br)

<sup>3</sup>Graduando em Medicina, Universidade do Estado do Pará, Marabá, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3610-7454>  
Email: [ana.koliveira@aluno.uepa.br](mailto:ana.koliveira@aluno.uepa.br)

<sup>4</sup>Graduando em Medicina, Universidade do Estado do Pará, Marabá, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0922-2466>.  
Email: [lucas.ajaques@aluno.uepa.br](mailto:lucas.ajaques@aluno.uepa.br)

<sup>5</sup>Graduando em Medicina, Universidade do Estado do Pará, Marabá, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9266-7800>.  
Email: [marianaandrade192019@gmail.com](mailto:marianaandrade192019@gmail.com)

<sup>6</sup>Doutora em Psicologia (Teoria e Pesquisa do Comportamento) pela Universidade Federal do Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5361-5090>. Email: [katiane.cunha@uepa.br](mailto:katiane.cunha@uepa.br)

**Resumo:** Esse estudo objetiva traçar um perfil das tendências de internação e mortalidade nos grupos cirúrgicos de 2008 a 2020 no estado do Pará. Estudo transversal e retrospectivo. Utilizou-se um modelo de regressão com dados oriundos do sistema de informações hospitalares do SUS (SIH/SUS). Em relação as tendências de internação, o procedimento 'Pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa' obteve uma tendência decrescente significativa, já os procedimentos 'Cirurgia de glândulas endócrinas', 'Cirurgia do aparelho da visão', 'Cirurgia em Oncologia' e 'Outras cirurgias' apresentaram tendências crescente significativa, e os demais procedimentos se mantiveram estáveis. Em relação à tendência de mortalidade cirúrgica segundo os Subgrupos de Procedimentos Cirúrgicos, os procedimentos de 'Cirurgia do sistema nervoso central e periférico', 'Cirurgia do sistema osteomuscular', 'Cirurgia do aparelho geniturinário', 'Cirurgia obstétrica' e 'Cirurgia torácica' tiveram tendência significativa crescente, enquanto o restante permaneceu estável ou em decréscimo. O uso do banco de dados do DATASUS e a desconsideração das cirurgias realizadas em instituições privadas de saúde constituem fatores limitantes. Apesar disso, o conhecimento sobre as tendências temporais dos procedimentos cirúrgicos no Estado do Pará é de elevada importância para definição de estratégias de gestão em saúde específicas para as demandas da população paraense, contemplando os princípios doutrinários do SUS.

**Palavras-chave:** Mortalidade; procedimentos cirúrgicos operatórios; análise de regressão; Sistema Único de Saúde.

**Abstract :** This study aims to outline a profile of hospitalization and mortality trends in surgical groups from 2008 to 2020 in the state of Pará, generating information to contribute to the planning of strategies directed to the demands of the population of Pará and improving surgical care in the state of Pará. Cross-sectional and retrospective study. A regression model was used with data from the SUS hospital information system (SIH / SUS). In relation to hospitalization trends, the procedure 'Minor surgeries and surgeries of skin, subcutaneous tissue and mucosa' had a significant downward trend, whereas the procedures 'Endocrine gland surgery', 'Surgery of the vision apparatus', 'Surgery in Oncology' and 'Other surgeries' showed significant increasing trends, and the other procedures remained stable. Regarding the trend of surgical mortality according to the Subgroups of Surgical Procedures, the procedures of 'Surgery of the central and peripheral nervous system', 'Surgery of the musculoskeletal system', 'Surgery of the genitourinary system', 'Obstetric surgery' and 'Surgery thoracic' had a significant increasing trend, while the rest remained stable or decreasing. The use of the DATASUS database and the disregard of surgeries performed in private health institutions are limiting factors. Despite this, knowledge about the temporal trends of surgical procedures in the State of Pará is of great importance for defining health management strategies specific to the demands of the population of Pará, considering the doctrinal principles of SUS.

**Keywords:** Mortality; Surgical Procedures, Operative; Regression Analysis; Unified Health System.

**Resumen:** Este estudio tiene como objetivo perfilar las tendencias de hospitalización y mortalidad en grupos quirúrgicos de 2008 a 2020 en el estado de Pará. Estudio transversal y retrospectivo. Se utilizó un modelo de regresión con datos del sistema de información hospitalaria del SUS (SIH/SUS). En cuanto a las tendencias de hospitalización, el procedimiento 'Cirugías menores y cirugías de piel, tejido celular subcutáneo y mucosas' tuvo una tendencia significativamente decreciente, mientras que los procedimientos 'Cirugía de glándulas endocrinas', 'Cirugía del aparato visual', 'Cirugía de en Oncología' y 'Otras cirugías' mostraron tendencias crecientes significativas, y los demás procedimientos se mantuvieron estables. En cuanto a la tendencia de la mortalidad quirúrgica según los Subgrupos de Procedimientos Quirúrgicos, los procedimientos de 'Cirugía del Sistema Nervioso

Central y Periférico', 'Cirugía del Sistema Musculoesquelético', 'Cirugía del Aparato Genitourinario', 'Cirugía Obstétrica' y 'Cirugía Torácica' tuvieron un incremento significativo tendencia, mientras que el resto se mantuvo estable o disminuyó. El uso de la base de datos DATASUS y el desconocimiento de las cirugías realizadas en instituciones de salud privadas son factores limitantes. A pesar de eso, el conocimiento de las tendencias temporales de los procedimientos quirúrgicos en el Estado de Pará es de gran importancia para definir estrategias de gestión en salud específicas para las demandas de la población de Pará, contemplando los principios doctrinales del SUS.

**Palabras clave:** Mortalidad; procedimientos quirúrgicos operativos; Análisis de regresión; Sistema único de Salud.

## 1 Introdução

Os procedimentos cirúrgicos ocorrem desde os primórdios da humanidade, sendo utilizados, inicialmente, com finalidades variadas - de forma ritualística, a exemplo da circuncisão no Egito antigo, punitivas, como a formação de eunucos a partir da castração masculina na china, ou curativas/ restauradoras, a partir de técnicas para a extração de armas na Grécia antiga e para o reparo de lábio leporino, realizadas por cirurgões indianos. Contudo, nesse período, a manipulação cirúrgica não se baseava nos pilares cirúrgicos (conhecimentos anatômicos precisos, anestesia e assepsia) o que tornava esses procedimentos experiências traumáticas e pouco efetivas. Nesse contexto, conforme a evolução dos estudos anatômicos, bem como o desenvolvimento de técnicas anestésicas e a descoberta da penicilina, as práticas cirúrgicas não precisavam mais ser realizadas com rapidez e de forma insegura (AMATO, 2020).

Atualmente, as cirurgias são - em muitas circunstâncias - as únicas opções de tratamento que podem aliviar as incapacidades e reduzir o risco de morte por enfermidades comuns, e em aspectos gerais, reduz a perda econômica e/ ou sofrimento emocional (JOHNSON, 2013; DE CIRURGIÕES, 2010). No entanto, permanecem questões relacionadas ao acesso as cirurgias e à qualidade de serviços e estrutura que influenciam na morbimortalidade durante os procedimentos (STAHLSCHEMIDT et al., 2018).

Em relação ao acesso, sabe-se que os serviços cirúrgicos são fornecidos de maneira desigual, sendo 30% da população mundial, equivalente aos países desenvolvidos, recebendo 75% das cirurgias complexas (DE CIRURGIÕES, 2010). Além disso, dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) sugerem uma taxa de mortalidade de 5-10% associada a cirurgias extensas nos países em desenvolvimento e 3-16% dos pacientes internados apresentam complicações, sendo metade delas por causas evitáveis tais como o descuido com a esterilização, medicação trocada ou errada, utilização inadequada de antibióticos e falta de leitos de terapia intensiva (DE CIRURGIÕES, 2010; WHO, 2014).

Contextualizando para o Brasil, tem-se um país com grande potencial econômico, mas uma baixa classificação no índice de desenvolvimento humano (IDH), ocupando a 84ª posição entre 189 países, em 2020 (PNUD, 2021). Essa colocação reflete as desigualdades sociais vivenciadas no país no que se refere a acesso a direitos básicos, sendo a saúde um dos mais afetados. O desequilíbrio nessa área deriva de falhas que variam desde a distribuição desproporcional de profissionais da saúde - os quais se concentram nas regiões mais urbanizadas do país - até a sobrecarga do sistema, principalmente na atenção terciária (ALONSO et al., 2017).

Dentre as regiões mais afetadas com essa realidade, destaca-se o Norte do país o qual apresenta alto índice de vulnerabilidade social (IVS) (COSTA et al., 2018). Esse índice - mensurado a partir de fatores da temática social, entre eles a

saúde - revela a condição de fragilidade vivenciada pela população dos estados que compõem a região (MARGUTI; COSTA; PINTO, 2017). Entre estes, o Pará é um dos que apresentam maior IVS, com 63,3% dos municípios classificados nas faixas de alta ou muito alta vulnerabilidade (MARGUTI; COSTA; PINTO, 2017), o que se traduz na presença de populações vulneráveis em situação de carência de acesso à estrutura complexa da atenção terciária bem como a oferta de serviços médicos (TOSTES; COVRE; FERNANDES, 2016).

Em adição a vulnerabilidade vivenciada no Pará, há também a carência de estudos científicos que abordem às questões epidemiológicas relativas a tendência de internação e mortalidade dos subgrupos cirúrgicos, o que também é observado a nível nacional (COVRE et al., 2019). Essa escassez de dados colabora para a manutenção das condições que elevam a morbimortalidade nos centros cirúrgicos, já que a ausência de estudos - que traduzam as demandas específicas da população em relação a temática - interfere na compreensão de tais necessidades e na elaboração de ferramentas eficazes voltadas para suas resolutividades (FERREIRA et al., 2020; STAHLSCHEMIDT et al., 2018).

Nesse sentido, embora existam manuais confeccionados pela OMS e o ministério da saúde - a fim de auxiliar os cirurgões durante a prática cirúrgica e reduzir contaminações e, conseqüente, adoecimento e mortalidade evitáveis - há necessidade de se atentar as particularidades epidemiológicas de morbimortalidade dos subgrupos cirúrgicos no estado. Dessa maneira, o presente estudo tem como objetivo traçar um perfil das tendências de internação e mortalidade nos grupos cirúrgicos de 2008 a 2020 no estado do Pará, a fim de gerar informações que, possivelmente, possam contribuir com o planejamento de estratégias direcionadas para as demandas da população paraense e que melhorem a assistência cirúrgica no estado.

## 2 Métodos

Estudo transversal retrospectivo com dados oriundos do sistema de informações hospitalares do SUS (SIH/SUS). Uma vez que são dados informativos epidemiológicos disponibilizados online e com acesso aberto, não se faz necessário a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa conforme a Resolução de Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/12.

A coleta de dados se deu da seguinte maneira: acesso à página do TABNET DATASUS - Informações de Saúde - Assistência à Saúde - Produção Hospitalar (SIH/SUS) - Dados Consolidados AIH (RD), por local de internação, a partir de 2008 - Abrangência geográfica: Pará. De início, para analisar as internações, foram fixados em "conteúdo" a opção "internações", na linha a opção "Subgrupos de procedimentos", na "coluna" a opção "ano atendimento" e em "Grupos de procedimentos", nas "Seleções Disponíveis", a opção "Procedimentos Cirúrgicos". Após, as Regiões de Saúde foram selecionadas.

das uma a uma em “Seleções Disponíveis”, gerando uma tabela individual para cada região. Para download das tabelas, era selecionado a opção “Mostra” no fim da página e depois a opção “Copia como .csv”. Por fim, para analisar a taxa de mortalidade, a busca foi feita de forma análoga ao descrito em internações, com alteração em “conteúdo” fixando-se a opção “Taxa de mortalidade”.

Foi gerado um coeficiente de internações onde se dividia o número de procedimentos de um determinado ano pela população estimada desse mesmo ano e depois se multiplicava por 100. Os dados da população estimada de 2008 a 2020 foram gerados da seguinte maneira: acesso à página do TABNET DATASUS – Informações de Saúde – Demográficas e Socioeconômicas – Estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo de 2000 a 2020, fixando-se em “linha” a opção “Região de Saúde (CIR)”, na “coluna” a opção “Ano”, no “conteúdo” a opção “população residente”, em “períodos disponíveis” simultaneamente de 2008 a 2020 e em “Unidade de Federação”, nas “seleções disponíveis”, a opção “Pará”. Em relação a taxa de mortalidade, o DATASUS a considera como a razão entre a quantidade de AIH (Autorização de Internação Hospitalar) aprovadas pelo número de óbitos, multiplicados por 100.

Quanto a análise estatística, foi realizado o teste de Kendall, indicado para medir a correlação de postos entre duas quantidades medidas, seguido de um ajuste de regressão quadrática, afim de determinar a influência de tendência e fazer uma previsão de demanda, ambos no software RStudio®, tendo como saídas uma linha de ajuste no gráfico de dispersão,

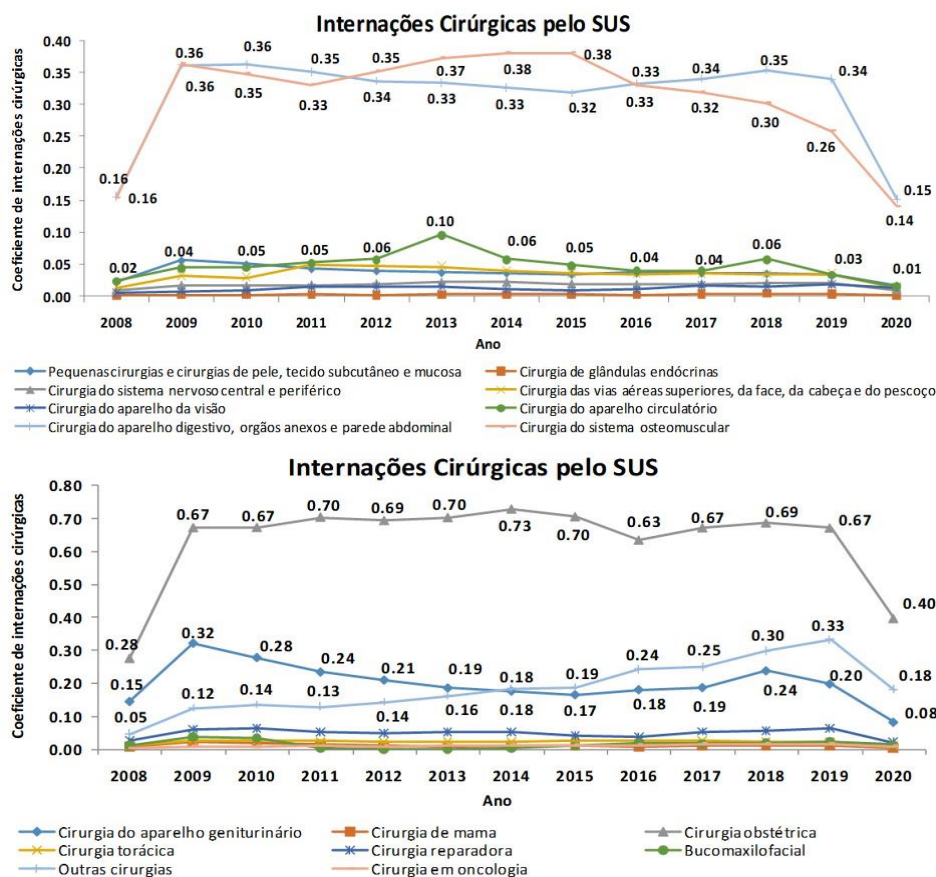
aplicando uma linha de tendência no gráfico de dispersão, as fórmulas do modelo e por fim, os resultados de R<sup>2</sup>, que indicam a qualidade do modelo de regressão em relação aos dados. Os demais resultados foram organizados e tabulados no Microsoft Excel®.

### 3 Resultados

No período de 2008 a 2020, foram realizados 2.015.466 procedimentos cirúrgicos no estado do Pará, sendo a média anual de 155.036 procedimentos com variação entre 185.233 a 69.059. Em relação aos subgrupos de procedimentos cirúrgicos, a cirurgia de glândulas endócrinas (2.591) foi a menos realizada, seguida de cirurgia de mama (12.081), cirurgia em oncologia (12.930), cirurgia do aparelho da visão (13.268), bucomaxilofacial (16.858), cirurgia do sistema nervoso central e periférico (19.511), cirurgia torácica (23.178), cirurgia das vias aéreas superiores, da face, da cabeça e do pescoço (36.418), pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa (38.374), cirurgia do aparelho circulatório (49.702), cirurgia reparadora (51.311), outras cirurgias (200.903), Cirurgia do aparelho geniturinário (211.600), Cirurgia do sistema osteomuscular (327.975), Cirurgia do aparelho digestivo, órgãos anexos e parede abdominal (330.655) e cirurgia obstétrica (668.111). Verificou-se que média geral dos coeficientes de internação é de 0,12 e a taxa de mortalidade geral é de 1,04.

A figura 1 apresenta a evolução dos coeficientes de internação do subgrupo de procedimentos cirúrgicos.

**Figura 1:** Evolução das internações cirúrgicas (por 100 habitantes), segundo os Procedimentos Cirúrgicos realizados no estado do Pará, no período de 2008 a 2020.



Conforme a figura 1, em relação as diferenças entre subgrupos de procedimentos cirúrgicos, o menor coeficiente de internação é o da cirurgia de glândulas endócrinas (0,0), seguida de cirurgia de mama (0,01), cirurgia em oncologia (0,01), cirurgia do aparelho da visão (0,01), bucomaxilofacial (0,02), cirurgia do sistema nervoso central e periférico (0,02), cirurgia torácica (0,02), cirurgia das vias aéreas superiores, da face, da cabeça e do pescoço (0,03), pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa (0,04), cirurgia do

aparelho circulatório (0,05), cirurgia reparadora (0,05), outras cirurgias (0,19), Cirurgia do aparelho geniturinário (0,20), Cirurgia do sistema osteomuscular (0,31), Cirurgia do aparelho digestivo, órgãos anexos e parede abdominal (0,31) e cirurgia obstétrica (0,63).

Na tabela 1 é abordada a tendência de internações dos subgrupos de procedimentos cirúrgicos.

**Tabela 1-** Tendências de internações dos Subgrupos de Procedimentos Cirúrgicos realizados pelo SUS no estado do Pará no período de 2008-2020.

Procedimentos Cirúrgicos Internações*	Modelo	R <sup>2</sup> (%)	P <sup>2</sup>	Tendência
Pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa	$Y = 0,03498 + 0,00293X - 0,000302X^2$	0.387	0,0034*	Decrescente
Cirurgia de glândulas endócrinas	$Y = 0,000523 + 0,000591X - 0,000035X^2$	0.3991	0,0380*	Crescente
Cirurgia do sistema nervoso central e periférico	$Y = 0,00809 + 0,003712X - 0,000249X^2$	0.6789	0.0875	Estável
Cirurgia das vias aéreas superiores, da face, da cabeça e do pescoço	$Y = 0,01154 + 0,00957X - 0,000699X^2$	0.6855	0.393	Estável
Cirurgia do aparelho da visão	$Y = 0,00609 + 0,00133X - 0,000047X^2$	0.4414	0,0204*	Crescente
Cirurgia do aparelho circulatório	$Y = 0,0150 + 0,01458X - 0,001111X^2$	0.5622	0.5418	Estável
Cirurgia do aparelho digestivo, órgãos anexos e parede abdominal	$Y = 0,1944 + 0,0496X - 0,00363X^2$	0.4345	0.329	Estável
Cirurgia do sistema osteomuscular	$Y = 0,1590 + 0,0691X - 0,005270X^2$	0.784	0.2224	Estável
Cirurgia do aparelho geniturinário	$Y = 0,2311 + 0,0016X - 0,00065X^2$	0.2624	0.6875	Estável
Cirurgia de mama	$Y = 0,01531 - 0,00033X - 0,000023X^2$	0.3221	0.1431	Estável
Cirurgia obstétrica	$Y = 0,3250 + 0,1169X - 0,00813X^2$	0.0914	0.7143	Estável
Cirurgia torácica	$Y = 0,01196 + 0,00406X - 0,000293X^2$	0.5317	0.8072	Estável
Cirurgia reparadora	$Y = 0,0410 + 0,00406X - 0,000330X^2$	0.1301	0.9953	Estável
Bucomaxilofacial	$Y = 0,0325 - 0,00627X + 0,000434X^2$	0.2203	0.5418	Estável
Outras cirurgias	$Y = 0,0330 + 0,0309X - 0,000984X^2$	0.7481	0,0312*	Crescente
Cirurgia em oncologia	$Y = 0,00259 + 0,00255X - 0,000132X^2$	0.7216	0.0015	Crescente

<sup>1</sup> Coeficiente de determinação.

<sup>2</sup> p-valor<0.05.

\* Quantidade de AIH aprovadas no período.

\*\* (Quantidade de óbitos / N° de AIH aprovadas)\*100.

**Fonte:** SIH/SUS - DATASUS, 2020. Acesso em 24/08/2020.

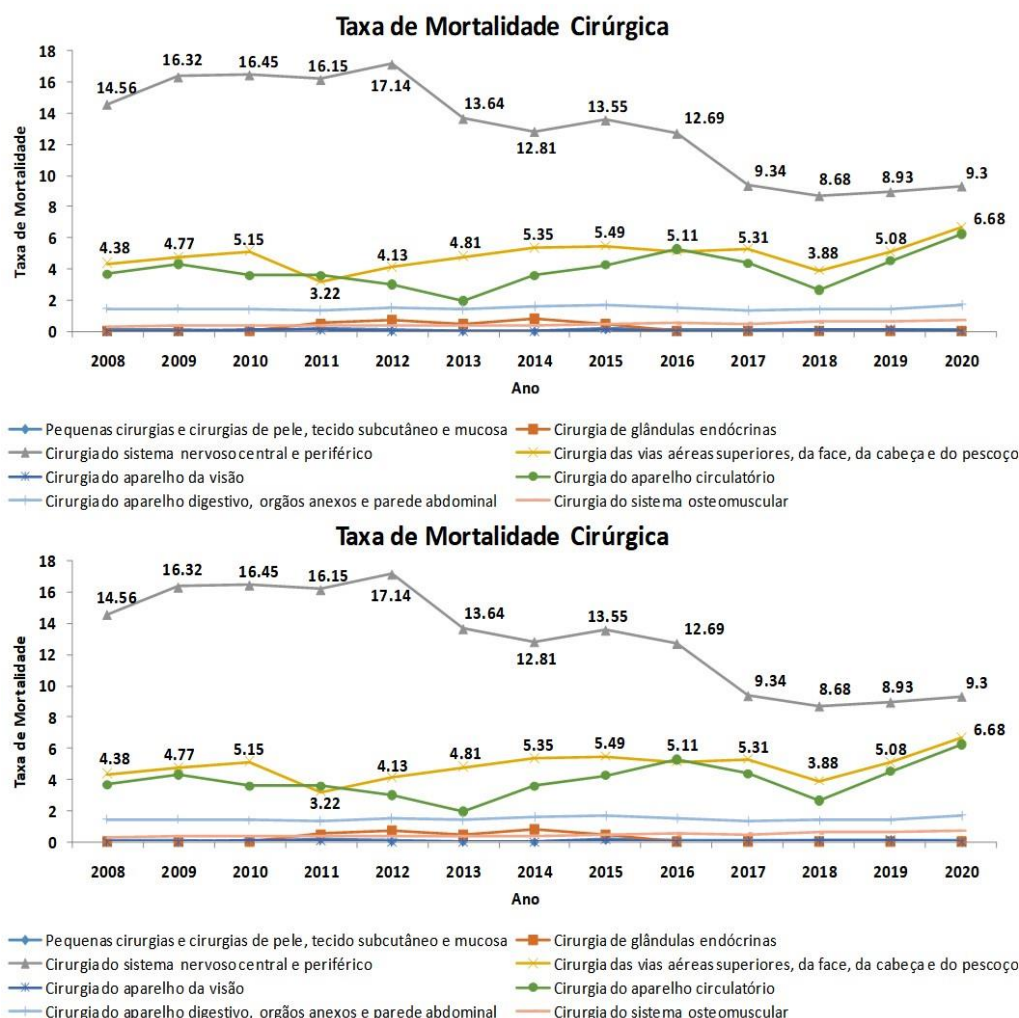
De acordo com a Tabela 1 no período de treze anos, tem-se no estado do Pará em relação a internações dos Subgrupos de Procedimentos Cirúrgicos realizados pelo SUS, o procedimento ‘Pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa’ com uma tendência decrescente significativa (p<0,05), já os procedimentos ‘Cirurgia de glândulas endócrinas’, ‘Cirurgia do aparelho da visão’, ‘Cirurgia em Oncologia’ e ‘Outras cirurgias’ apresentaram tendências crescente

significativa (p<0,01), e os demais procedimentos se mantiveram estáveis.

Em relação ao Coeficiente de Determinação (R<sup>2</sup>), os procedimentos que apresentaram maior índice foram ‘Outras cirurgias’ e ‘Cirurgia em oncologia’, com 0,7481 e 0,7216, indicando que os modelos referentes à essas cirurgias estão bem ajustadas.

Na figura 2, apresenta-se a evolução da taxa de subgrupos de procedimentos cirúrgicos.

**Figura 2:** Evolução das Taxas de Mortalidade cirúrgicas (por 100 habitantes), segundo os Procedimentos Cirúrgicos realizados no estado do Pará, no período de 2008 a 2020.



De acordo com a figura 2, sobre as diferenças entre subgrupos de procedimentos cirúrgicos, a menor taxa de mortalidade dos subgrupos de procedimentos cirúrgicos é a da cirurgia de mama (0,03), seguida pelo procedimento cirurgia do aparelho da visão (0,05), bucomaxilofacial (0,05), cirurgia obstétrica (0,06), pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa (0,07), cirurgia do aparelho geniturinário (0,19), cirurgia de glândulas endócrinas (0,23), cirurgia do sistema osteomuscular (0,44), cirurgia reparadora (0,52), cirurgia

do aparelho digestivo, órgãos anexos e parede abdominal (1,45), outras cirurgias (2,63), cirurgia em oncologia (3,26), cirurgia do aparelho circulatório (3,57), cirurgia das vias aéreas superiores, da face, da cabeça e do pescoço (4,76), cirurgia torácica (8,23) e a maior taxa no procedimento cirurgia do sistema nervoso central e periférico (12,87).

Na tabela 2 é abordada a tendência da mortalidade dos subgrupos de procedimentos cirúrgicos.

**Tabela 2-** Tendências de mortalidade dos Subgrupos de Procedimentos Cirúrgicos realizados pelo SUS no estado do Pará e em suas Regiões de Saúde no período de 2008-2020.

Procedimentos Cirúrgicos	Modelo	R <sup>2</sup> (%)	P <sup>2</sup>	Tendência
<b>Taxa de Mortalidade**</b>				
Pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa	$Y = 0,0424 + 0,0075X - 0,00037X^2$	0.0381	0.6255	Estável
Cirurgia de glândulas endócrinas	$Y = -0,239 + 0,2166X - 0,01663X^2$	0.4985	0.625	Estável
Cirurgia do sistema nervoso central e periférico	$Y = 16,16 + 0,030X - 0,0528X^2$	<b>0.8396</b>	<b>0,000*</b>	<b>Decrescente</b>
Cirurgia das vias aéreas superiores, da face, da cabeça e do pescoço	$Y = 4,589 - 0,0076X + 0,0129X^2$	0.2687	0.1127	Estável

Cirurgia do aparelho da visão	$Y = 0,0173 + 0,0084X - 0,00043X^2$	0.0345	0.393	Estável
Cirurgia do aparelho circulatório	$Y = 4,370 - 0,400X + 0,0373X^2$	0.3654	0.1795	Estável
Cirurgia do aparelho digestivo, órgãos anexos e parede abdominal	$Y = 1,431 + 0,0023X + 0,00028X^2$	0.0436	0.7143	Estável
Cirurgia do sistema osteomuscular	$Y = 0,3362 - 0,0146X + 0,003497X^2$	<b>0.9518</b>	<b>0,0024*</b>	<b>Crescente</b>
Cirurgia do aparelho geniturinário	$Y = 0,0713 + 0,0295X - 0,001314X^2$	<b>0.5784</b>	<b>0,0203*</b>	<b>Crescente</b>
Cirurgia de mama	$Y = 0,0726 - 0,0162X + 0,00102X^2$	0.1062	0.9951	Estável
Cirurgia obstétrica	$Y = 0,0663 - 0,00603X + 0,000509X^2$	<b>0.0153</b>	<b>0,0392*</b>	<b>Crescente</b>
Cirurgia torácica	$Y = 7,355 - 0,131X + 0,0300X^2$	<b>0.7224</b>	<b>0,000*</b>	<b>Crescente</b>
Cirurgia reparadora	$Y = 0,158 + 0,1035X - 0,00554X^2$	0.4054	0.1127	Estável
Bucomaxilofacial	$Y = -0,12 + 0,327X - 0,0274X^2$	0.109	0.125	Estável
Outras cirurgias	$Y = 2,558 + 0,2037X - 0,01986X^2$	<b>0.7382</b>	<b>0,0204*</b>	<b>Decrescente</b>
Cirurgia em oncologia	$Y = 6,345 - 0,809X + 0,0451X^2$	<b>0.825</b>	<b>0,0154*</b>	<b>Decrescente</b>

<sup>1</sup> Coeficiente de determinação.

<sup>2</sup> p-valor<0.05.

\* Quantidade de AIH aprovadas no período.

\*\* (Quantidade de óbitos / N° de AIH aprovadas)\*100.

Fonte: SIH/SUS - DATASUS, 2020. Acesso em 24/08/2020.

Em relação à tendência de mortalidade cirúrgica segundo os Subgrupos de Procedimentos Cirúrgicos, constatou-se tendência crescente significativa nos procedimentos 'Cirurgia do sistema osteomuscular', 'Cirurgia do aparelho geniturinário', 'Cirurgia obstétrica' e 'Cirurgia torácica', conforme mostra na Tabela 2. Apenas o procedimento 'Cirurgia do sistema osteomuscular', que apresentou ajuste de modelo quase perfeito com os dados, conforme é mostrado na Tabela 2.

Sobre a dispersão, apenas os procedimentos 'Outras cirurgias' e 'Cirurgia em oncologia' tiveram tendências decrescentes na mortalidade. Os procedimentos de 'Cirurgia do sistema nervoso central e periférico', 'Cirurgia do sistema osteomuscular', 'Cirurgia do aparelho geniturinário', 'Cirurgia obstétrica' e 'Cirurgia torácica' tiveram tendência significativa crescente. O restante dos procedimentos manteve-se estáveis no decorrer dos anos.

#### 4 Discussão

Ao longo do período analisado, as internações cirúrgicas corresponderam a 1,90 cirurgias por 100 habitantes/ano. A análise das internações cirúrgicas de cada subgrupo de procedimentos cirúrgicos demonstrou uma tendência crescente nos campos 'Cirurgia de glândulas endócrinas', 'Cirurgia do aparelho da visão', 'Cirurgia em Oncologia' e 'Outras cirurgias' e uma tendência decrescente nos campos 'Pequenas cirurgias e cirurgias de pele, tecido subcutâneo e mucosa'. A taxa de mortalidade geral encontrada foi de 1,04 óbitos por 100 habitantes/ano. Com relação a taxa de mortalidade por subgrupo de procedimentos, destaca-se uma tendência de crescimento nas cirurgias do sistema osteomuscular, cirurgias do aparelho geniturinário, cirurgias obstétricas e cirurgias torácicas.

A internações cirúrgicas mostram-se abaixo da média nacional encontrada na literatura, de 2,20 cirurgias por 100 habitantes/ano, durante os anos de 2008 a 2016 (COVRE et al., 2019). Além disso, tanto a média de internações cirúrgicas do Estado do Pará, quanto a do Brasil se encontram muito abaixo da meta internacional em prol do alcance ao acesso universal aos cuidados anestésicos e cirúrgicos, que estabeleceu a meta

de 5.000 cirurgias por 100.000 habitantes/ano (5,00 cirurgias por 100 habitantes/ano) (MEARA; HAGANDER; LEATHER, 2014).

Em relação a tendência das internações cirúrgicas de cada subgrupo de procedimentos cirúrgicos, resultados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado com dados de todo o território nacional, que demonstrou uma tendência crescente nas cirurgias do aparelho da visão, cirurgias em oncologia e outras cirurgias, entretanto, as cirurgias de glândulas endócrinas obtiveram uma tendência de decrescimento nesse estudo (COVRE et al., 2019). Tal tendência de crescimento pode estar relacionada com a mudança no perfil da população, já que o envelhecimento populacional aumenta a demanda por cirurgias específicas, como a cirurgia de catarata e cirurgias oncológicas (COVRE et al., 2019). Os demais 11 subgrupos de procedimentos cirúrgicos realizados obtiveram um comportamento estacionário na série temporal, o que vai na contramão das estimativas de que há um crescimento da demanda por cirurgias no Brasil e no mundo (MEARA et al., 2015). Dessa forma, pode estar havendo uma maior demanda do que oferta desses procedimentos cirúrgicos no âmbito de saúde pública no Estado do Pará, o que leva a necessidade de uma maior alocação de recursos financeiros e de profissionais especializados para a adequada promoção a saúde (COVRE et al., 2019).

A taxa de mortalidade geral é relativamente baixa quando comparada as médias nacionais. Segundo um estudo realizado no ano de 2014, a média nacional da taxa de mortalidade era de 1,11 por 100 habitantes (MASSENBURG et al., 2017). Essa diferença entre as regiões Norte e Sul é contra intuitiva, já que a região Sul possui maiores recursos financeiros e humanos especializados e pode ser explicada por diversos fatores, como diferentes comportamentos médicos, diferenças entre as populações e até subnotificação. É possível também que alguns procedimentos cirúrgicos complexos e que demandam mais riscos à saúde sejam alocados para estados com maior infraestrutura, resultando numa maior taxa de mortalidade nesses estados (MASSENBURG et al., 2017).

Com relação a taxa de mortalidade por subgrupo de procedimentos cirúrgicos, essa tendência crescente foi semelhante ao encontrado a nível nacional, onde apenas as cirurgias obstétricas não obtiveram um crescimento significativo (COVRE et al., 2019). Além disso, sobre a taxa de mortalidade nas cirurgias torácicas, um estudo realizado no Estado de Porto Alegre encontrou uma taxa de mortalidade em cirurgias torácicas de 9,22%, em contraste com 2,62% da taxa de mortalidade cirúrgica geral (KLUCK et al., 2014). Outro estudo apontou uma taxa de mortalidade de 11,87% para as cirurgias torácicas e 1,63% para a taxa de mortalidade cirúrgica geral (COVRE et al., 2019). A gravidade dos pacientes submetidos a esse tipo de cirurgia, associado as altas classificações de risco dessa população, são fatores que podem explicar essa maior mortalidade nas cirurgias torácicas (COVRE et al., 2019).

O presente estudo possui algumas limitações como ter utilizado como banco de dados secundário o DATASUS, já que existe um risco de subnotificação de internações e mortalidade por procedimentos cirúrgicos, além de não considerar as cirurgias realizadas em instituições privadas de saúde. Por outro lado, o conhecimento sobre as tendências temporais dos procedimentos cirúrgicos no Estado do Pará pode ser de elevada importância, já que possibilita a definição de estratégias de gestão em saúde específicas para as demandas da população paraense, contemplando os princípios doutrinários do SUS.

## 5 Conclusão

Houve tendência de internação crescente nos subgrupos 'Cirurgia de glândulas endócrinas', 'Cirurgia do aparelho da visão', 'Cirurgia em Oncologia' e 'Outras cirurgias'. Enquanto, que a tendência de mortalidade foi crescente nos subgrupos sistema osteomuscular, cirurgias do aparelho genituri-nário, cirurgias obstétricas e cirurgias torácicas.

## Referências

- ALONSO, N. et al. Cirurgia no Sistema Brasileiro de Saúde: Financiamento e distribuição de médicos. *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 44, n. 2, p. 202–207, 1 mar. 2017.
- AMATO, A. C. M. Breve História da Cirurgia, por Prof. Dr. Alexandre Campos Moraes Amato. Clube de Autores. 1o ed. 2020.
- COSTA, Marco Aurélio et al. Vulnerabilidade Social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. Texto para Discussão, 2018.
- COVRE, E. R. et al. Permanence, cost and mortality related to surgical admissions by the Unified Health System. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 27, 2019.
- DE CIRURGIÕES, Colégio Brasileiro. Manual de Cirurgia Segura [Ebook]. Rio de Janeiro: Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2010.
- FERREIRA, R. P. et al. Quality management in surgery: Improving clinical and surgical outcomes. *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgiões*. 2020.
- JOHNSON, W. Surgery as a Global health issue. *Surgical Neurology International*, v. 4, n. 1, p. 47, 2013.
- KLUCK, Mariza Machado et al. Mortalidade na cirurgia torácica no HCPA. *Clinical and biomedical research*. Porto Alegre, 2014.

MARGUTI, B. O.; COSTA, M. A.; PINTO, C. V. S. Territórios em números: insumos para políticas públicas a partir da análise do IDHM e do IVS de municípios e Unidades da Federação brasileira, livro 1. IPEA, 2017.

MASSENBURG, B. B. et al. Assessing the Brazilian surgical system with six surgical indicators: A descriptive and modelling study. *BMJ Global Health*, 2017.

MEARA, J. G. et al. Global Surgery 2030: Evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *The Lancet*, v. 386, n 9993, p. 569-624, 2015.

MEARA, J. G.; HAGANDER, L.; LEATHER, A. J. M. Surgery and global health: A Lancet Commission. *The Lancet*, v. 383, n. 9911, p. 12-13, 2014.

PNUD – Programa Das Nações Unidas Para o Desenvolvimento. PNUD faz lançamento nacional do Relatório de Desenvolvimento Humano 2020 | PNUD Brasil. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/presscenter/articles/2020/pnud-faz-lancamento-nacional-do-relatorio-de-desenvolvimento-hum.html>>. Acesso em: 31 maio. 2021.

STAHLSCHMIDT, A. et al. Predictors of in-hospital mortality in patients undergoing elective surgery in a university hospital: a prospective cohort. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*, v. 68, n. 5, p. 492–498, set. 2018.

TOSTES, M. F. DO P.; COVRE, E. R.; FERNANDES, C. A. M. Access to surgical assistance: Challenges and perspectives. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 24, 2016.

WHO – World Health Organization. WHO guidelines for safe surgery: safe surgery saves lives. WHO, 2014.

\*\*\*