



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE IMPERATRIZ
CURSO DE MEDICINA

LUCAS VINÍCIUS LUSTOSA CASTELO BRANCO

**IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS
ELETIVOS E URGENTES NO MARANHÃO**

Imperatriz – MA

2023

LUCAS VINÍCIUS LUSTOSA CASTELO BRANCO

**IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS PROCEDIMENTOS
CIRÚRGICOS ELETIVOS E URGENTES NO MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Ciclo
apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Federal do Maranhão -
UFMA/Imperatriz, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
Bacharel em Medicina.

Orientadora: Dr^a. Viviane Sousa Ferreira

Imperatriz – MA

2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Lustosa Castelo Branco, Lucas Vinícius.

IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS PROCEDIMENTOS
CIRÚRGICOS ELETIVOS E URGENTES NO MARANHÃO / Lucas
Vinícius Lustosa Castelo Branco. - 2023.

29 p.

Orientador(a): Viviane Sousa Ferreira.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,
Imperatriz, 2023.

1. Covid-19. 2. Procedimentos Cirúrgicos Eletivo. 3.
Serviços Médicos de Emergência. 4. . 5. . I. Sousa
Ferreira, Viviane. II. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE IMPERATRIZ
CURSO DE MEDICINA**

Candidato: Lucas Vinícius Lustosa Castelo Branco

Título: IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS PROCEDIMENTOS
CIRÚRGICOS ELETIVOS E URGENTES NO MARANHÃO

Orientadora: Dr^a. Viviane Sousa Ferreira
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCIm

A Banca Julgadora de trabalho de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, em sessão pública realizada em 14/04/2023, considerou

Aprovado (x)

Reprovado ()

Banca examinadora:

Presidente Prof^a. Viviane Sousa Ferreira
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCIm

Prof^a. Dr^a. Cecilma Miranda de Sousa Teixeira
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCIm

Prof. Esp. Gumercindo Leandro Da Silva Filho
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCIm

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT.....	7
1 INTRODUÇÃO.....	8
2 MÉTODOS	11
3 RESULTADOS	13
4 DISCUSSÃO.....	18
5 CONCLUSÃO	21
6 AGRADECIMENTOS	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
ANEXOS	24

Título: IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS ELETIVOS E URGENTES NO MARANHÃO

Autores: Lucas Vinícius Lustosa Castelo Branco, Viviane Sousa Ferreira.

Status: Submetido.

Revista: Evidência: Biociências, Saúde e Inovação

ISSN: 1519-5287

Fator de Impacto: Qualis B1

DOI: Não disponível

RESUMO

A pandemia de COVID-19 mudou a dinâmica de atendimentos nos serviços de saúde do mundo de maneira nunca antes experimentada e, para atender as necessidades do contexto, a SES/MA suspendeu em março de 2020 as cirurgias eletivas do Maranhão. O objetivo do presente estudo foi correlacionar o início da pandemia com o perfil dos procedimentos cirúrgicos realizados no Maranhão, tanto eletivos quanto de urgência, e avaliar o comportamento do volume de admissões hospitalares, impacto no valor médio gasto por internação hospitalar para realização desses procedimentos, no tempo médio de internação dos pacientes submetidos a essas cirurgias e nas taxas de mortalidade desses casos analisados. Para isso, realizou-se um estudo descritivo retrospectivo de abordagem quantitativa nos Sistemas de registro relacionados ao evento em saúde de 2008 a 2021. Os resultados encontrados demonstraram diminuição de admissões para procedimentos cirúrgicos de 2019 a 2020 de 16,8% (n=27.010) e esse número é maior entre as eletivas, que caíram 43% (n=25.719). Além do mais, o valor médio gasto por internação para procedimentos cirúrgicos eletivos cresceu mais do que o esperado, 31,05% (n=R\$427,09). Quanto ao tempo médio de permanência hospitalar, a pandemia impactou diretamente sobre os internados para procedimentos eletivos (estabilidade de 2019-2020) quando era esperada redução média de 4,3% ($p < 0,0001$), mas não pareceu afetar substancialmente os procedimentos urgentes. Por fim, pode-se afirmar também que as taxas de mortalidade não foram afetadas casualmente pelo início da pandemia. ($p = 0,308$). Logo, o volume de procedimentos cirúrgicos totais realizados em internados no Maranhão foi afetado. No entanto, os procedimentos eletivos foram mais afetados e os urgentes pouco mudaram no ano de 2020. A pandemia também mudou o perfil de gastos destas internações, alterou média de permanência hospitalar e não mudou mortalidade destes procedimentos.

Palavras-chave: “COVID-19”; “Procedimentos Cirúrgicos Eletivos”; “Serviços Médicos de Emergência”.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has changed the dynamics of care in health services in the world in a way never experienced before and, to meet the needs of the context, SES/MA suspended elective surgeries in Maranhão in March 2020. The objective of the present study was to correlate the beginning of the pandemic with the profile of surgical procedures performed in Maranhão, both elective and urgent, and to evaluate the behavior of the volume of hospital admissions, impact on the average amount spent per hospital stay to perform these procedures, in the mean length of stay of patients undergoing these surgeries and in the mortality rates of these analyzed cases. For this, a retrospective descriptive study with a quantitative approach was carried out in the Registration Systems related to the health event from 2008 to 2021. The results found showed a decrease in admissions for surgical procedures from 2019 to 2020 of 16.8% (n=27,010) and this number is higher among electives, which dropped 43% (n=25,719). Furthermore, the average amount spent per hospitalization for elective surgical procedures increased more than expected, 31.05% (n=R\$427.09). As for the average length of hospital stay, the pandemic had a direct impact on those hospitalized for elective procedures (2019-2020 stability) when an average reduction of 4.3% was expected ($p<0.0001$), but it did not seem to substantially affect procedures urgent. Finally, it can also be stated that mortality rates were not casually affected by the onset of the pandemic. ($p=0.308$). Therefore, the volume of total surgical procedures performed on hospitalized patients in Maranhão was affected. However, elective procedures were more affected and urgent procedures changed little in 2020. The pandemic also changed the cost profile of these hospitalizations, changed the average hospital stay and did not change the mortality of these procedures.

Key-words: "COVID-19"; "Emergency Medical Services"; "Elective Surgical Procedures".

1. INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 pôs uma carga de estresse nunca antes experimentada pelos serviços de saúde do mundo. Uma grande porcentagem dos recursos foi realocada para o combate à crise sanitária global, mas isso não quer dizer que outros problemas de saúde sumiram e essa afirmativa é especialmente verdadeira quando referente aos pacientes cirúrgicos do período.

No Reino Unido, por exemplo, o NHS England e o NHS Improvement (National Health Service), agências de aconselhamento do sistema de saúde britânico, recomendaram, no dia 17 de março, a suspensão de todas as cirurgias eletivas não urgentes. Entretanto, desde a recomendação, 1 milhão e meio de acidentes de urgência foram atendidos só entre abril e maio de 2020.¹

No Brasil, a decisão de suspender as cirurgias eletivas ficou a cargo das secretarias estaduais de saúde. No Maranhão, a Secretaria Estadual de Saúde (SES/MA) assim o fez através da Portaria N° 125 do dia 23 de março de 2020. A SES, naquele período, seguia uma tendência global e suspendia por um período de 60 dias os procedimentos cirúrgicos considerados eletivos em todo o serviço estadual de saúde.²

De acordo com o documento despachado, a medida levou em consideração a priorização de liberação de leitos para pacientes com COVID-19, desvio de verbas para o enfrentamento da pandemia e a necessidade de preservar a integridade física e a saúde dos servidores, colaboradores e cidadãos em geral.²

Apesar do relativo pouco tempo dos impactos desse novo cenário no contexto cirúrgico global, algumas experiências internacionais já servem de norte para as possíveis consequências do novo coronavírus na logística dos centros cirúrgicos, nos períodos perioperatórios de pacientes cirúrgicos e na recuperação dessas pessoas.

Anand *et al*³, por exemplo, discorre acerca da reestruturação de um serviço terciário de Singapura desde janeiro de 2020. A exemplo do resto do mundo, primeiramente todos os principais procedimentos operatórios e endoscópicos foram adiados para depois de maio com possibilidade de reavaliação para mais adiamentos, caso necessário.

Depois da ativação dos novos planos logísticos desse serviço, Anand e colaboradores³ citam que eles compararam os dados dos atendimentos dos pacientes no período de mudanças e em um período de tempo semelhante no ano de 2019 e

observaram um declínio acentuado dos atendimentos ambulatoriais, das cirurgias e da taxa de ocupação geral dos leitos (91,5% para 78,5%).

Apesar disso, observou-se um aumento expressivo do tempo de espera para ser atendido quando comparados os dois períodos: de 12,4 dias em 2019 a 60 dias ou mais no período compreendido pelas restrições. Além do mais, o número de novos casos de pacientes cirúrgicos também diminuiu: foi de 397 em 2019 para 338 no mesmo período em 2020.

Apesar da suspensão somente de procedimentos eletivos pelo Decreto N° 125 da SES/MA durante 60 dias, o perfil de todas as cirurgias realizadas a partir deste período provavelmente também se alterou, inclusive as de caráter urgente. McLean *et al.*¹, a exemplo, questionam em seu estudo de coorte se houve um efeito de bloqueio nas cirurgias na pandemia e a pesquisa avaliou o volume e a gravidade desses procedimentos.

Quanto às características dos pacientes, os admitidos após as restrições impostas pela pandemia eram significativamente mais frágeis do que os admitidos antes: eram mais velhos, tinham mais comorbidades (incluindo hipertensão, doença pulmonar pré-existente e doença renal crônica), e tinham pior função fisiológica, conforme definido pelo escore ASA.¹

Além disso, seis pacientes tinham diagnóstico de COVID-19 nos 30 dias após sua admissão no período pós restrições e, ainda quanto aos pacientes no mesmo estudo, eles apresentavam pior estado geral, contagem de PCR (Proteína C Reativa) e leucócitos significativamente maiores e maiores taxas de Insuficiência Renal Aguda como medida de disfunção orgânica por má perfusão tecidual.¹

Quanto às apresentações clínicas, houve aumento significativo das apresentações clínicas consideradas de maior risco e concomitante diminuição das de baixo risco. Os pacientes tinham estatisticamente mais chances de apresentar câncer gastrointestinal, obstrução gastrointestinal e perfuração gastrointestinal, e menos probabilidade de serem internados com dor abdominal inespecífica e infecções superficiais ou abscesso.¹

Quanto aos resultados ou desfechos clínicos, os pacientes internados após as restrições tiveram uma permanência hospitalar significativamente mais longa, e tiveram taxas mais altas de complicações ($p = 0,001$), mesmo quando a mortalidade foi excluída das complicações ($p = 0,025$). Apesar das taxas de mortalidade por todas

as causas em 30 dias terem se mostrado significativamente maiores, não houve aumento da taxa de mortalidade operatória em 30 dias.¹

As causas para esses fenômenos observados nesse estudo provavelmente foram multifatoriais.¹ O artigo cita o efeito “porteiro”, em que as equipes cirúrgicas admitiram de forma mais conservadora os pacientes considerados de urgência nos serviços. Além disso, é provável também que os pacientes tivessem demorado mais a procurar ajuda para evitar contato próximo ou sair de casa, visto as recomendações gerais de segurança da pandemia.

Uma das possíveis razões também para a maior gravidade dos pacientes é a evasão hospitalar e falta de acesso aos serviços secundários e primários. Nesse cenário, num contexto de desvio de esforços para a logística de atendimento de pacientes em cuidados intensivos, pacientes cirúrgicos poderiam ter o tratamento atrasado ou até evitado.¹

É importante também que se destaque as preocupações da COVID-19 nas possíveis repercussões nos pacientes cirúrgicos. Kibbe *et al.*⁴ também trazem que essas pessoas têm risco únicos devido à doença causada pelo novo coronavírus e pacientes doentes entram em um grupo com maior potencial de morbimortalidade perioperatória.

A exemplo disso, Doglietto *et al.*⁵ mostraram que o risco de mortalidade em 30 dias para pacientes com COVID-19 submetidos a cirurgia (n = 41), em comparação com pacientes sem COVID-19 (n = 82), foi significativamente mais alto (19,51% vs 2,44%) e as principais complicações pós-operatórias foram problemas respiratórios e trombose.

Moletta *et al.*⁶ já alertam para a necessidade de pensar nas adequações necessárias para quando o volume cirúrgico voltar ao volume de costume. À medida que os novos casos de COVID-19 caem no mundo e no Brasil, as instituições devem se preparar para a demanda massiva de cuidados cirúrgicos de todos os pacientes que não puderam ser tratados na pandemia.

No Maranhão, por exemplo, isso ocorreu de forma gradual na rede estadual graças ao avanço das imunizações. Visto isso, é fundamental que as instituições garantam a segurança de profissionais de saúde e de pacientes nessa fase de retomada. Além do mais, é fundamental a análise das particularidades do perfil das cirurgias realizadas no período pandêmico e nas possíveis repercussões da COVID-19 nesses pacientes,

tanto de forma orgânica quanto de forma política na organização dos serviços de saúde.

O objetivo do presente estudo foi correlacionar o início da pandemia com o perfil dos procedimentos cirúrgicos realizados no Maranhão, tanto eletivos quanto de urgência, e avaliar o comportamento do volume de admissões hospitalares, impacto no valor médio gasto por internação hospitalar para realização desses procedimentos, no tempo médio de internação dos pacientes submetidos a essas cirurgias e nas taxas de mortalidade desses casos analisados.

2. MÉTODOS

Realizou-se um estudo descritivo retrospectivo de abordagem quantitativa com método hipotético-dedutivo, que partiu da formulação de questões e problemas, depois de fornecimento das hipóteses que, só depois de testadas, foram comprovadas ou descartadas.

É importante ressaltar também que os dados foram coletados através de observação de dados secundários extraídos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) sem interferência do pesquisador.

Após isso, houve procedimentos analíticos e descritivos que analisaram as variáveis envolvidas e os desfechos frente às associações dos dados coletados. Somente depois da tabulação dessas variáveis e das significâncias extraídas que o procedimento de coleta bibliográfica foi realizado para confirmação na literatura das associações encontradas.

Não obstante, o estudo teve caráter transversal em que a coleta dos dados foi extraída do período referente a janeiro de 2008 a dezembro de 2021. Abrangeu-se este espaço de tempo pois o Sistema de Informações Hospitalares (SIH) por local de internação tem os dados computados divididos em dois períodos: a partir de 1995 e a partir de 2008, ambos até o último ano completo. Somente na seção a partir de 2008, no entanto, é que estão disponíveis os dados por data de atendimento, e não de processamento, fator decisivo para melhor correspondência com a realidade desta pesquisa.

O banco de dados foi importado do software Excel (versão 365®) para o programa estatístico de acesso aberto Joinpoint Regression Program, versão 4.9.0.0, March

2021 (National Cancer Institute, Bethesda, MD, EUA), disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>. A análise de tendência foi conduzida por modelos de regressão por pontos de inflexão (joinpoint regression analysis), que objetiva identificar a ocorrência de pontos nos quais alterações significativas dentro do período avaliado tenham acontecido.

O número de pontos utilizados na análise foi definido a posteriori, de forma a permitir a melhor representação da tendência, com o menor número de pontos de inflexão. Ainda, foram calculadas as variações percentuais anuais (APC: Anual Percentage Change), com intervalo de confiança de 95%, assim como variação do período completo, pela variação percentual anual média (AAPC).

Foi considerada tendência crescente (acréscimo) nos casos nos quais as APC/AAPC foram maiores do que zero (positivas), com os limites inferiores do IC95% maiores do que zero. Tendência decrescente (decréscimo) foi admitida quando as APC/AAPC foram menores do que zero (negativas) e com os limites superiores do IC95% menores do que zero. Foram consideradas estacionárias as APC/AAPC que eram iguais a zero e/ou com IC95% contendo o zero e valor de p não significativo. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

Por se tratar de uma pesquisa que teve como fonte dados públicos secundários, disponibilizados pelo DATASUS e também por não apresentar variáveis que permitam a identificação dos indivíduos estudados, não foi necessária a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa.

Os gráficos referentes aos dados analisados neste estudo foram extraídos do Sistema de Informação Hospitalar das internações no Estado do Maranhão, o que inclui todas as pessoas, independente da residência, admitidas em hospitais públicos ou privados no território maranhense.

Considerou-se as admissões hospitalares categorizadas no grupo de procedimentos como “Procedimentos cirúrgicos” (SIGTAP: 04), não incluindo “Transplantes de órgãos, tecidos e células” (SIGTAP: 05) e eventuais procedimentos da categoria “Procedimentos com finalidade diagnóstica” (SIGTAP: 02), mesmo que realizados em centros cirúrgicos.

Além do mais, incluiu-se somente as categorias “eletivo” e “urgência” quanto ao caráter de admissão hospitalar e não se incluiu “Acidente no local de trabalho ou a

serviço da empresa”, “Acidente no trajeto para o trabalho”, “Outros tipos de acidente de trânsito” e “Outras lesões e envenenamento por agentes químicos e físicos”.

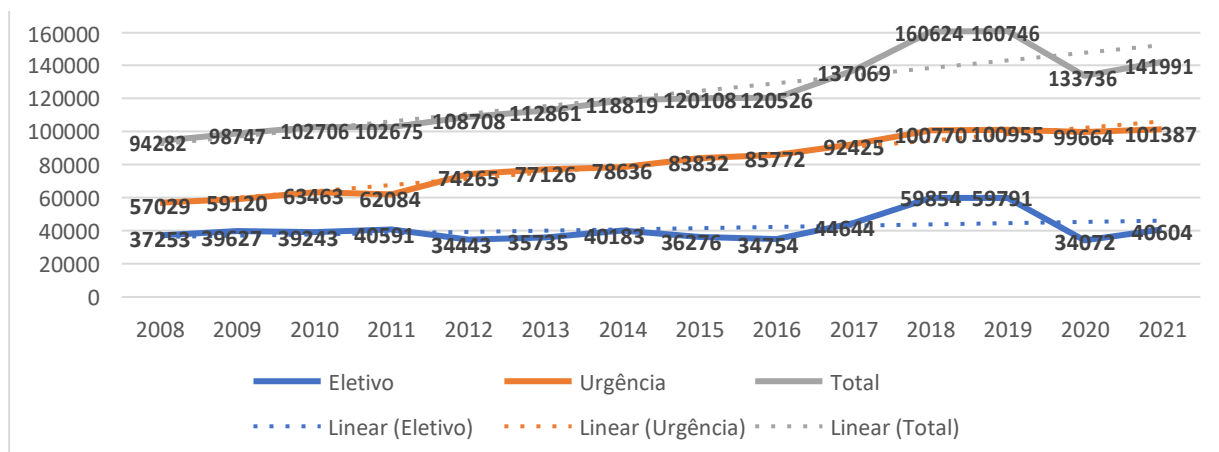
Os parâmetros utilizados para avaliar a capacidade do Maranhão em realizar os procedimentos cirúrgicos após o início da pandemia levaram em consideração a tendência de todas as admissões hospitalares desde janeiro de 2008 para comparar com o período a partir de 2020, início da pandemia. Além do mais, para concluir se as restrições impostas pelo poder público, o remanejo de recursos, indisponibilidade de leitos e prováveis atrasos no fluxograma de pacientes cirúrgicos piorou mortalidade e prognóstico em comparação com o período anterior, comparou-se também as taxas de mortalidade e média de permanência hospitalar.

Logo, as variáveis analisadas foram: admissões hospitalares por caráter de atendimento, valor médio por internação, média de dias de internação e taxa de mortalidade e número total de óbitos por caráter eletivo ou urgente de internados no Maranhão.

3. RESULTADOS

No período de 2008 a 2021, 1.713.598 pessoas foram admitidas em hospitais do Maranhão para realização de procedimentos cirúrgicos classificados como eletivos ou urgentes e isso representa 29,62% de todas as admissões hospitalares do mesmo período no estado. Dentre essas admissões, 33,68% (n=580.328) foram classificadas como eletivas e 66,32% (n=1.142.413) como urgentes. A respeito destes dados, o gráfico 1 detalha esses números por ano e evidencia tendência de crescimento, tanto do total quanto das eletivas e urgentes, desde 2008

Gráfico 1: Admissões Hospitalares de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos e Urgentes de Internados no Maranhão de 2008 a 2021.



Fonte: De autoria própria

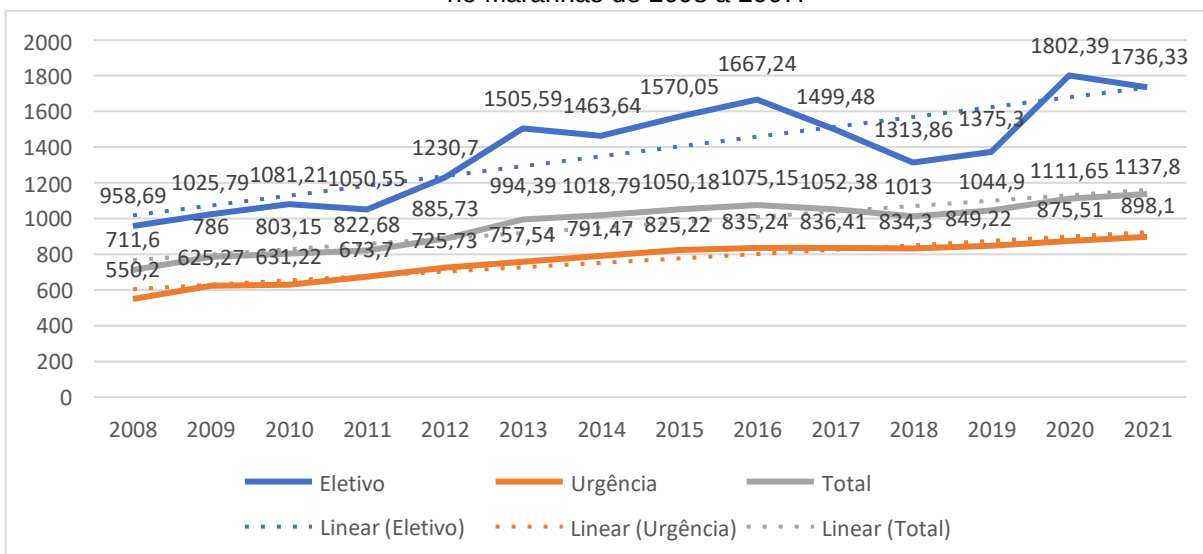
Apesar da tendência, as três variáveis decrescem simultaneamente no ano de 2020. O total de admissões sofreu redução de aproximadamente 16,8% (n=27.010) de 2019 a 2020 e, analisando-se separadamente eletivas e urgências, ambas caem 43% (n=25.719) e 1,3% (n=1291), respectivamente, no mesmo período.

Além dessas informações, é interessante notar também que as proporções entre as admissões para cirurgias eletivas e de urgência mudam no período analisado e, no ano de 2020 e 2021, encontram-se as maiores diferenças, com 65.592 e 60.783 admissões respectivamente.

No entanto, as taxas de decréscimo diferem significativamente entre o estado analisado e o Brasil. Quanto ao total de procedimentos cirúrgicos no Brasil, houve redução de 23,74% (contra os 16,8% dos dados maranhenses) e, em relação à classificação do caráter de atendimento, houve maior variação nas eletivas do Maranhão (redução de 41,5% no Brasil contra 43% do Maranhão) e menor variação das urgentes no Maranhão (redução de 2,75% no Brasil contra 1,3% do Maranhão).

Quanto ao valor médio por internação, o gráfico 2 demonstra que todas as variáveis têm tendência de crescimento, porém, não é possível atribuir facilmente relação de aumento expressivo de 2019 a 2020 com o valor médio por internação de todos os procedimentos cirúrgicos e dos procedimentos urgentes. Quanto aos procedimentos eletivos, o valor médio das internações tem decréscimo importante de 2016 a 2018, mas é de 2019 a 2020 que ocorre o maior crescimento da série histórica: aumento de 31,05% (n=R\$427,09) no valor médio da internação.

Gráfico 2: Valor Médio da Internação para Procedimento Cirúrgico Eletivo ou Urgente de Internados no Maranhão de 2008 a 2021.

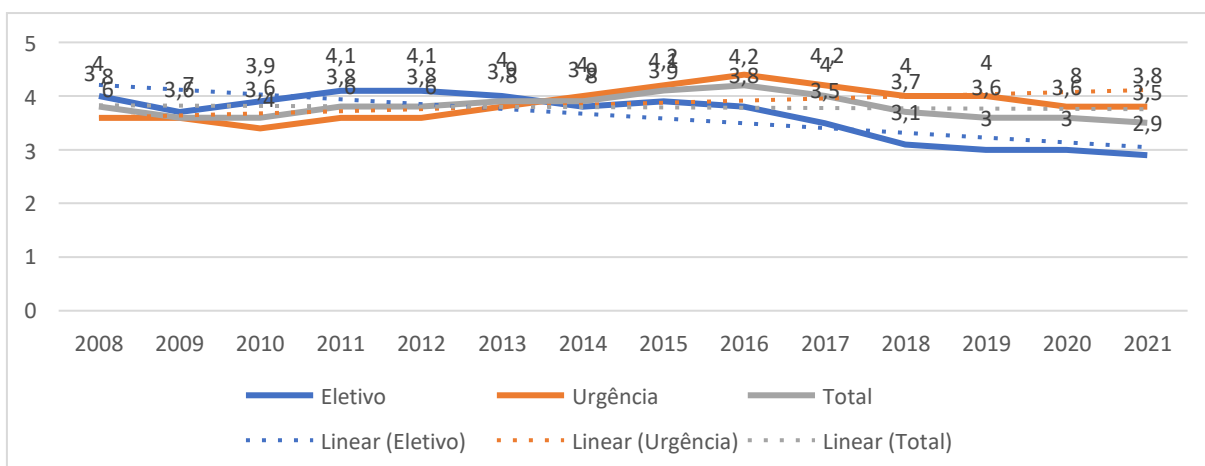


Fonte: De autoria própria

Além de todos os parâmetros já citados, foram extraídos também dados com o objetivo de avaliar se o provável prognóstico de pacientes cirúrgicos eletivos e urgentes foi afetado no ano de 2020. Para isso, considerou-se a média de permanência hospitalar, número total de óbitos e taxa de mortalidade no mesmo período analisado.

O gráfico 3 demonstra, contudo, que as tendências variam pouco para cima na média de permanência hospitalar de todos os procedimentos cirúrgicos e dos procedimentos urgentes e, quanto aos eletivos, apresenta tendência de queda. Além do mais, as três variáveis parecem ter sido pouco afetadas no ano de 2020.

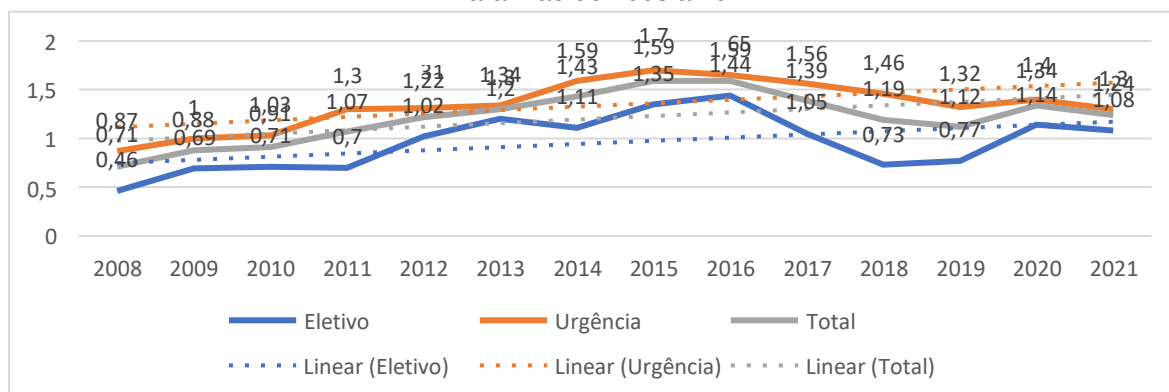
Gráfico 3: Médias de Dias de Permanência Hospitalar de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos e Urgentes de Internados no Maranhão de 2008 a 2021.



Fonte: De autoria própria

Quanto à taxa de mortalidade, apesar da tendência de crescimentos desde 2008, há grande variação de um ano para outro tanto de crescimento quanto de redução. Houve, no entanto, aumento simultâneo importante de 2019 a 2020. A taxa de mortalidade total dos procedimentos cirúrgicos aumentou 19,64%, enquanto o crescimento entre as eletivas foi de 48,05% e entre as urgências foi de somente 6%.

Gráfico 4: Taxas de Mortalidade de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos e Urgentes de Internados no Maranhão de 2008 a 2021.



Fonte: De autoria própria

A Tabela 1 correlaciona estatisticamente as progressões das Admissões Hospitalares, Valor Médio e Total, Taxa de mortalidade, Óbitos e Média de Internação dos Procedimentos Cirúrgicos Eletivos e Urgentes.

Tabela 1. Pontos de Inflexão de Admissões Hospitalares, Valor Médio e Total, Taxa de mortalidade, Óbitos e Média de Internação dos Procedimentos Cirúrgicos Eletivos e Urgentes de Internados no Maranhão de 2008 a 2021.

Caráter de atendimento	Período	APC (IC95%)	P
<i>Admissões Hospitalares</i>			
Eletiva	2008 - 2009	185,0 (55,7; 421,6)	0,003
	2009 - 2021	0,1 (-3,4; 3,7)	0,955
	2008 - 2021	16,2 (7,2; 26,0)	< 0,001
Urgência	2008 - 2009	176,9 (137,5; 222,8)	< 0,001
	2009 - 2021	3,5 (2,6; 4,5)	< 0,001
	2008 - 2021	19,1 (16,7; 21,6)	< 0,001
Total	2008 - 2009	179,8 (118,6; 258,0)	< 0,001
	2009 - 2021	2,4 (0,9; 3,9)	0,005
	2008 - 2021	18,2 (14,4; 22,1)	< 0,001
<i>Valor total</i>			
Eletiva	2008 - 2009	181,5 (94,9; 306,6)	< 0,001
	2009 - 2021	4,3 (2,1; 6,6)	0,002
	2008 - 2021	20,2 (14,4; 26,2)	< 0,001
Urgência	2008 - 2009	189,3 (127,6; 267,8)	< 0,001
	2009 - 2021	6,8 (5,3; 8,4)	< 0,001
	2008 - 2021	23,2 (19,3; 27,2)	< 0,001
Total	2008 - 2009	185,1 (121,9; 266,4)	< 0,001
	2009 - 2021	5,6 (4,1; 7,2)	< 0,001
	2008 - 2021	21,7 (17,7; 25,9)	< 0,001
<i>Valor médio</i>			
Eletiva	2008 - 2021	3,8 (2,2; 5,4)	< 0,001
	2008 - 2015	4,6 (3,2; 6,1)	< 0,001
Urgência	2015 - 2021	1,3 (-0,8; 3,5)	0,211
	2008 - 2021	3,2 (2,1; 4,3)	< 0,001
Total	2008 - 2021	3,1 (2,3; 3,9)	< 0,001
<i>Taxa de mortalidade</i>			
Eletiva	2008 - 2021	3,0 (-0,8; 7,0)	0,109
	2008 - 2009	- 7,0 (-22,7; 12,0)	0,386
Urgência	2009 - 2015	10,2 (5,7; 14,8)	0,001
	2015 - 2021	-4,8 (-7,7; -1,7)	0,008
	2008 - 2021	1,0 (-1,8; 4,0)	0,489
	2008 - 2015	7,8 (2,3; 13,6)	0,010
Total	2015 - 2021	-3,9 (-11,4; 4,3)	0,304
	2008 - 2021	2,6 (-1,5; 6,8)	0,212
<i>Óbitos</i>			
Eletiva	2008 - 2009	181,4 (71,6; 361,6)	0,001
	2009 - 2021	3,5 (0,5; 6,6)	0,026
	2008 - 2021	19,4 (11,8; 27,5)	< 0,001
Urgência	2008 - 2009	189,5 (74,3; 380,8)	0,001
	2009 - 2021	6,2 (3,0; 9,4)	0,001

Total	2008 - 2021	22,5 (14,5; 31,1)	< 0,001
	2008 - 2009	186,7 (75,8; 367,3)	0,001
	2009 - 2021	5,5 (2,5; 8,5)	0,002
	2008 - 2021	21,6 (14,0; 29,8)	< 0,001
<i>Média de Permanência Hospitalar</i>			
Eletiva	2008 - 2009	-22,8 (-32,8; -11,4)	0,003
	2009 - 2012	6,3 (-7,5; 22,1)	0,336
	2012 - 2021	-4,3 (-5,5; -3,1)	< 0,001
	2008 - 2021	-5,1 (-8,0; -2,2)	0,001
Urgência	2008 - 2009	-14,1 (-18,5; -9,4)	< 0,001
	2009 - 2016	3,7 (2,8; 4,6)	< 0,001
	2016 - 2021	-2,7 (-3,8; -1,5)	0,001
	2008 - 2021	-1,3 (-2,1; -0,5)	0,001
Total	2008 - 2009	-16,4 (-21,9; -10,7)	< 0,001
	2009 - 2016	2,4 (1,2; 3,6)	0,002
	2016 - 2021	-3,8 (-5,2; -2,3)	0,001
	2008 - 2021	-2,7 (-3,7; -1,7)	< 0,001

Fonte: De autoria própria

Quanto às admissões hospitalares, observa-se tendência de crescimento em todo o período histórico observado, tanto nas cirurgias eletivas quanto nas cirurgias urgentes. Quando se analisa se o ano de 2020 impactou esses procedimentos, é notável o quanto a APC de 2019 a 2020 destoou da APC para o período de tendência 2009-2021.

Enquanto a variação anual média das cirurgias eletivas nesse período é crescimento de 0,1%, houve decréscimo de 43% de 2019 a 2020. Com as cirurgias urgentes, a taxa de variação anual é de crescimento de 3,5%, mas ocorre decréscimo de 1,3% de 2019 a 2020. Quanto ao total, a taxa do período é de crescimento de 2,4%, mas de 2019 a 2020 decresce 16,8%.

Em relação ao valor total, há um padrão de variação ao longo da série histórica parecido com o padrão do volume de admissões hospitalares. Há tendência de crescimento, no período de 2008 a 2009 e 2009 a 2021, tanto nas cirurgias eletivas quanto nas cirurgias urgentes, porém com taxas de variação anual diferentes. Enquanto as eletivas têm média de crescimento de 20,2% ($p < 0,001$), as de urgência têm média de crescimento de 23,2% ($p < 0,001$).

No entanto, quando se analisa o valor médio gasto por internação, o padrão de variação anual é diferente. O valor médio de internação para procedimentos cirúrgicos eletivos é uniforme de 2008 a 2021 (+3,8; $p < 0,001$), entretanto, de 2019 a 2020, ocorre aumento de 31,05% ($n = R\$427,09$) no valor médio de internação, muito superior à

média de variação do período. Quanto a procedimentos urgentes, de 2019 a 2020 ocorre aumento de 3% ($n = R\$26,29$), condizente com o esperado para o período de 2008-2021 (+3,2%; $p < 0,001$).

As taxas de mortalidade não variaram conforme a série histórica e não é possível atribuir relações de causa e efeito. No período de 2008-2021, as cirurgias eletivas têm APC de 3% ($p = 0,109$), enquanto as cirurgias urgentes têm APC de 1% ($p = 0,489$). O total de cirurgias tem APC de 2,2 ($p = 0,212$).

A média de permanência em dias, no entanto, parece seguir padrões bem definidos que puderam ser agrupados em momentos diferentes de crescimento ou decréscimo na série histórica. Quanto à média de permanência hospitalar para procedimentos eletivos, há média anual negativa de 4,3% ($p < 0,001$). De 2019 a 2020, no entanto, não houve variação de um ano a outro.

Quando analisadas as cirurgias de urgência, há média anual negativa de 2,7% ($p = 0,001$) de 2016 a 2021. De 2019 a 2020, há decréscimo de 5%, condizente com o padrão do período. Por fim, quanto ao total de cirurgias, não há variação de 2019 a 2021, diferente do APC de 2016-2021 (-3,8%; $p = 0,001$).

4. DISCUSSÃO

A pandemia afetou o volume de procedimentos cirúrgicos totais no Maranhão e diversos aspectos sociodemográficos das cirurgias realizadas no período de 2020 e 2021. Esse volume total de procedimentos, que caiu 16,8%, foi influenciado principalmente pela queda de procedimentos eletivos, que reduziram 43% em relação a 2019, apesar de também haver redução pequena nos procedimentos urgentes de 1,3%.

Esses resultados corroboram o fato de que a Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão suspendeu provisoriamente as cirurgias eletivas através da Portaria N° 150 de 23 de março de 2020 em decorrência do aumento de casos de COVID-19 no estado.²

É importante ressaltar que esses resultados estão concordantes com a maior parte da literatura. McBride *et al.*⁷, por exemplo, encontraram redução de 26% no número de procedimentos cirúrgicos totais em uma comparação do período de fevereiro a setembro de 2019 a 2020 em um centro hospitalar na Austrália. Quanto

aos procedimentos de urgência, o estudo de Presl *et al.*⁸ encontrou redução muito mais acentuada de cirurgias urgentes na Áustria de 2019 a 2020 (42,5%).

A redução pequena, no entanto, condiz com o fenômeno esperado acerca do caráter urgente de atendimento de casos que necessitam de conduta cirúrgica. McLean *et al.*¹ argumentam que outros problemas de saúde não deixaram de existir durante a pandemia, principalmente os de conduta frequentemente cirúrgica, o que explicaria a redução ínfima de cirurgias urgentes nesse período.

Outrossim, destaca-se neste estudo os dados referentes aos gastos com os procedimentos cirúrgicos e o impacto da pandemia sobre essas variáveis. O valor total de todos os procedimentos caiu de 2019 a 2020, apesar da tendência de crescimento, e provavelmente se deve à queda acentuada dos procedimentos cirúrgicos eletivos no ano de 2020.

Esse achado, no entanto, difere do que acontece com o valor médio por internação, que sobre R\$ 427,09 somente de 2019 a 2020 e reflete que a internação de pacientes cirúrgicos eletivos ficou mais cara do que as internações que aconteciam antes. Quando se analisa, no entanto, também o gráfico de média de permanência hospitalar, observa-se que não houve aumento significativo que explique o incremento de custo destes pacientes, o que reforça a hipótese de que outros fatores contribuíram para isso.

Gomes *et al.*⁹, por exemplo, discutem em um relato de experiência acerca da preparação de um centro cirúrgico no período da pandemia. Extrapolando-se a experiência para os centros cirúrgicos do Maranhão, a implantação de protocolos, realização de testes e preparação de estrutura auxiliar para prevenção de transmissão de COVID-19 pode ter aumentando os custos de internação dos procedimentos eletivos a partir de 2020.

Por fim, os resultados deste estudo demonstram que a pandemia alterou o prognóstico dos pacientes cirúrgicos de forma diferente entre pacientes eletivos e urgentes. Primeiramente, se considerarmos tempo médio de internação, o Maranhão parece ter lidado bem com o tempo médio de internação dos internados no estado, com pouca variação de 2019 a 2020 e, inclusive, pouca variação de tendência.

No entanto, ao se comparar a média de variação anual esperada para as cirurgias eletivas e para o total de cirurgias, é notável a tendência de decréscimo

demonstrada estatisticamente. De 2019 a 2020, ocorre estabilidade destes números, o que sugere efeito de bloqueio desta queda pelo contexto pandêmico.

A literatura, no entanto, é diversa sobre esse quesito e vários estudos primários encontram resultados discordantes. Rocco *et al.*¹⁰ encontraram aumento estatístico significativo de tempo médio de internação de 2019 a 2020, mas o estudo não analisa um período de tempo maior e, portanto, não é possível atribuir relação de causalidade com a pandemia.

O mesmo acontece com Pres *et al.*⁸ e Cano-Valderrama *et al.*¹¹, que demonstram redução pequena de tempo médio de internação, mas também não analisam um período maior e não é possível atribuir uma relação de causalidade. É fato que, no entanto, que os estados e países lidaram de forma diferente com o fluxograma de pacientes cirúrgicos nesse período e vários fatores como pressa para liberação de pacientes e aumento de complicações cirúrgicas por conta de demora para procura de atendimento podem ter influenciado nessa variável.

Quanto à taxa de mortalidade, mais uma vez não há como associar relação de causalidade com o aumento da mortalidade, que acontece tanto em eletivas quanto em urgentes, e o início da pandemia em 2020. A série histórica é repleta de crescimentos e reduções em vários anos e a pandemia parece não ter afetado de forma substancial a taxa de mortalidade dos procedimentos cirúrgicos realizados em 2020 e 2021.

É diferente do que acontece no número total de óbitos, que reduzem de 2019 a 2020, apesar da tendência de crescimento, mas que são facilmente explicados pela redução do volume total de procedimentos eletivos que deixaram de ser realizados no ano de 2020.

Quando se compara, no entanto, a variação anual de 2019 a 2020 com a taxa média de variação anual esperada para o período, é importante ressaltar que esses valores não obtiveram significância estatística ($p < 0,005$), o que reforça a hipótese que as taxas de mortalidade variaram aleatoriamente durante a série histórica.

A literatura é divergente nesse quesito e a taxa de mortalidade pode ter variado conforme a capacidade de resposta dos sistemas de saúde frente aos pacientes cirúrgicos nesse contexto. Rocco *et al.*¹⁰ relataram em seus resultados aumento de mortalidade com significância, mas o trabalho liga causalidade com o aumento de

comorbidades dos pacientes cirúrgicos do período, análise que não pôde ser feita neste estudo por limitações do Sistema de Informações Hospitalares do DATASUS.

5. CONCLUSÃO

A pandemia impactou substancialmente no volume de procedimentos cirúrgicos totais realizados em internados no Maranhão. No entanto, os procedimentos eletivos foram mais afetados e os urgentes pouco mudaram no ano de 2020.

A pandemia também mudou o perfil de gastos, já que durante o ano de 2020, houve redução do valor total gasto com procedimentos cirúrgicos provavelmente puxada pelo decréscimo do volume de cirurgias eletivas. Quanto ao valor médio por internação, no entanto, ficou mais caro internar pacientes para cirurgias eletivas no ano de 2020 e 2021 em relação a períodos anteriores.

Quanto ao tempo médio de permanência hospitalar, a pandemia impactou diretamente sobre os internados para procedimentos eletivos, mas não pareceu afetar substancialmente os procedimentos urgentes. Por fim, pode-se afirmar também que as taxas de mortalidade não foram afetadas casualmente pelo início da pandemia.

6. AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos às pessoas que foram fundamentais para que eu pudesse concluir meu trabalho de conclusão de curso. Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador(a) (nome do orientador/a), que me guiou com sabedoria e paciência durante todo o processo de pesquisa e redação. Seu conhecimento, experiência e incentivo foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui.

Também gostaria de agradecer à minha família, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e me motivando a nunca desistir. Obrigado por todo o amor, compreensão e carinho que me deram, mesmo nos momentos mais difíceis.

E, por último, mas não menos importante, agradeço aos meus amigos, que me acompanharam durante toda essa jornada e me ajudaram a manter o equilíbrio emocional. Agradeço pelas conversas, pelas risadas e pelo apoio mútuo.

REFERÊNCIAS

1. McLean, R. C., Young, J., Musbahi, A., Lee, J. X., Hidayat, H., Abdalla, N., ... & Etherson, K. J. (2020). A single-centre observational cohort study to evaluate volume and severity of emergency general surgery admissions during the COVID-19 pandemic: is there a “lockdown” effect?. *International Journal of Surgery*, 83, 259-266.
2. MARANHÃO. PORTARIA/SES/MA No 150 [Internet]. 2020 [cited 2022 Jun 23]. Available from: https://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/PORTARIA_150_23032020_CIRURGIAS-ELETIVAS
3. Anand, S. V., Shuy, Y. K., Lee, P. S. S., & Lee, E. S. (2021). One Year on: An overview of Singapore’s response to COVID-19—What we did, how we fared, how we can move forward. *International journal of environmental research and public health*, 18(17), 9125.
4. Kibbe, M. R. (2020). Surgery and COVID-19. *Jama*, 324(12), 1151-1152.
5. Doglietto, F., Vezzoli, M., Gheza, F., Lussardi, G. L., Domenicucci, M., Vecchiarelli, L., ... & Fontanella, M. M. (2020). Factors associated with surgical mortality and complications among patients with and without coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA surgery*, 155(8), 691-702.
6. Moletta, L., Pierobon, E. S., Capovilla, G., Costantini, M., Salvador, R., Merigliano, S., & Valmasoni, M. (2020). International guidelines and recommendations for surgery during Covid-19 pandemic: a systematic review. *International Journal of Surgery*, 79, 180-188.
7. McBride, K. E., Brown, K. G., Fisher, O. M., Steffens, D., Yeo, D. A., & Koh, C. E. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on surgical services: early experiences at a nominated COVID-19 centre. *ANZ Journal of Surgery*, 90(5), 663.
8. Presl, J., Varga, M., Mittermair, C., Mitterwallner, S., Weitzendorfer, M., Gabersek, A., ... & Koch, O. O. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic lockdown on the utilization of acute surgical care in the State of Salzburg, Austria: retrospective, multicenter analysis. *European Surgery*, 53, 48-54.
9. Gomes, E. T., Assunção, M. C. T., Galvão, M. C. B., do Nascimento Oliveira, J. A., Ferraz, C. S. B., de Moraes, P. G. D. S., ... & da Silva, M. F. (2021). Preparação de um centro cirúrgico do Nordeste do Brasil para cirurgias durante a pandemia da COVID-19. *Revista SOBECC*, 26(2), 116-121.
10. Rocco, N., Montagna, G., Di Micco, R., Benson, J., Criscitiello, C., Chen, L., ... & Catanuto, G. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on surgical management of breast

cancer: global trends and future perspectives. *The Oncologist*, 26(1), e66-e77.

11. Cano-Valderrama, O., Morales, X., Ferrigni, C. J., Martín-Antona, E., Turrado, V., García, A., ... & Torres, A. J. (2020). Acute care surgery during the COVID-19 pandemic in Spain: changes in volume, causes and complications. A multicentre retrospective cohort study. *International Journal of Surgery*, 80, 157-161.

ANEXO – NORMAS DA REVISTA

1. Título do manuscrito

- Até 20 palavras.

2. Título curto

- Até 10 palavras.

3. Resumo

Entre 200 e 300 palavras, em texto corrido. Mesmo sem apresentar os subtítulos para cada parte, a seguinte estrutura deve ser levada em consideração:

- a) aspectos-chave do problema de pesquisa;
- b) justificativa;
- c) métodos;
- d) resultados;
- e) conclusões/implicações.

3. Palavras-chave

- 3-5 palavras-chave correspondentes aos [DeCS/MeSH](#), em ordem alfabética.

4. Title, abstract e keywords

- Repetir os itens “1”, “2” e “3” em inglês, respeitando as mesmas normas. Se a submissão for em inglês, solicita-se o envio desses itens também em português.

5. Corpo do texto

- Para um trabalho baseado em dados originais, são esperadas até 5000 palavras (sem contar com legendas para figuras e tabelas);
- Incluir numeração de linhas;
- Se necessário grifar alguma passagem no corpo do texto, utilizar somente *itálicos*;
- Evitar o uso de listas no corpo do texto (numeradas, com *bullet points*, etc.);
- Não utilizar citações diretas (entre aspas; transcrições diretas da fonte original), exceto se for para algum conceito ou definição estabelecida.

5.1. Seções e subseções

- Para artigos originais e revisões sistemáticas, dividir nas seções “Introdução”, “Material e métodos”, “Resultados”, “Discussão” e “Conclusão”. Obs.: É permitida a submissão com a mescla das seções "Resultados" e "Discussão", mas se este formato não for considerado pertinente para o trabalho em questão, pode ser solicitada a sua separação. Assim, recomenda-se a submissão das seções individualizadas;
- Relatos de caso devem ser estruturados com “Introdução”, “Apresentação do caso”, “Discussão” e “Conclusão”;
- O formato para revisões narrativas é flexível, sendo utilizada a estrutura de tópicos que mais favorecer a organização e didática do documento;
- Se necessário criar subseções, evitar utilizar mais de dois níveis (i.e., evitar passar de "1.1", utilizando "1.1.1");
- Para favorecer a legibilidade, sugere-se o uso de negritos para as seções e de *itálicos* para as subseções.

5.2. Considerações éticas

- Na seção "Material e Métodos", todos trabalhos que envolvam humanos (direta ou indiretamente) ou animais devem apresentar número do protocolo de aprovação do comitê de ética em pesquisa.

5.3. Figuras e tabelas

- Devem ser inseridas no texto acompanhadas de suas legendas, no local que for pertinente (geralmente após o parágrafo onde foram citadas pela primeira vez);
- Todas as figuras devem contar com legendas explicativas, assim como tabelas que contarem com abreviações ou símbolos. Em todos os casos, não incluir "Fonte: o(s) autor(es)" (ou similar) quando a figura for de autoria própria;
- Todas as figuras e tabelas devem ser citadas no texto, sendo as figuras referidas como "Fig. n" e as tabelas como "Tabela n", sendo "n" o número da figura ou tabela;
- Esta revista não faz distinção entre Tabelas e Quadros, devendo todos serem referidos como "Tabelas".
- Em caso de aceite, as figuras podem ser solicitadas em arquivos separados com alta resolução, nos formatos PNG ou TIFF;

- Tabelas devem ser enviadas em formato editável, ou seja, não como figuras;
- A localização dos elementos, na publicação, pode sofrer alterações para fins de diagramação.

6. Referências

- Citações ao longo do texto e lista de referências devem utilizar o formato American Psychological Association (APA) 7ª edição (<https://apastyle.apa.org/apa-style-help>);
- Para fins de praticidade e melhores resultados, recomendamos o uso de gerenciadores de referências bibliográficas ([Zotero](#), [Mendeley](#), [JabRef](#)...). O arquivo CSL para o estilo APA 7th Edition pode ser baixado [aqui](#).

6.1. Citações ao longo do texto

- Para citações entre parênteses, a citação sempre deve vir antes dos sinais de pontuação;
- Se o trabalho tiver somente um autor, utilizar (Silva, 2021); se tiver dois, (Silva & Pereira, 2022); no caso de três autores ou mais, empregar (Silva et al., 2023).
- Para citações narrativas (integradas na frase), citar o nome do autor seguido pelo ano entre parênteses (e.g. Segundo Silva et al. (2023), [...]). Para dois autores, apresentar o nome dos dois separados por "e", e para três ou mais empregar o "et al.";
- Caso dois trabalhos possuam o mesmo nome de autor (e.g. "Silva et al."), incluir também as iniciais para diferenciação (e.g. "A. C. Silva et al., 2023" e "J. D. Silva et al., 2022"). Se as iniciais dos dois autores forem as mesmas, incluir os demais autores na citação até que algum seja diferente, seguido de "et al." se for o caso de ter mais autores após o diferencial.
- Para citar organizações, na primeira menção apresentar o nome por extenso seguido da abreviação entre colchetes, se existente (e.g. "Ministério da Educação [MEC], 2023"). Nas menções seguintes, utilizar somente a abreviação.

6.2. Lista de referências

- A lista de referências citadas no texto devem ser incluídas na seção Referências, inserida após a seção Conclusão;
- Utilizar alinhamento à esquerda;

- Apresentar as referências respeitando a ordem alfabética com base no sobrenome do primeiro autor (se igual, ir para o segundo autor; se igual, terceiro; etc.). Se todos os autores forem os mesmos, ordenar pelo ano de publicação, com a referência mais antiga antes. Se todos esses critérios forem iguais, ordenar alfabeticamente pelo título do trabalho.
- Se o trabalho possuir até 20 autores, apresentar os sobrenomes e iniciais de todos, se possuir 20 ou mais, apresentar o nome dos primeiros 19 seguido de reticências;
- Apresentar os periódicos com nomes completos (sem abreviações);
- Sempre que disponível, apresentar o DOI ao final da citação como link completo (<http://doi.org/...>);
- Referenciar no idioma correspondente ao texto, como para indicar edições (1ª ed. vs. 1st ed.) e locais de publicação de livros (Inglaterra vs. England).
- Para organizações, na lista de referências utilizar somente os nomes por extenso.

6.2.1. Exemplos

- Citação no texto (Hisakata et al., 2016; Hogue, 2001; Musk, 2006; Sambrook & Russell, 2001).

Referências:

- Artigo científico:

Hisakata, R., Nishida, S., & Johnston, A. (2016). An adaptable metric shapes perceptual space. *Current Biology*, 26(14), 1911–1915.

<https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.05.047>

- Capítulo de livro:

Hogue, C. W. V. (2001). Structure databases. In A. D. Baxevanis & B. F. F. Ouellette (Eds.), *Bioinformatics* (2nd ed., pp. 83–109). Wiley-Interscience.

- Site da internet:

Musk, E. (2006, August 2). *The secret Tesla Motors master plan (just between you and me)*. Tesla Blog. <https://www.tesla.com/blog/secret-tesla-motors-master-plan-just-between-you-and-me>

- Livro:

Sambrook, J., & Russell, D. W. (2001). *Molecular cloning: a laboratory manual* (3rd ed.). CSHL Press.

7. Materiais suplementares

- Se necessário, acrescentar uma seção com materiais suplementares após as referências;
- Citar os materiais suplementares no texto da mesma forma que figuras ou tabelas, porém com um "S" maiúsculo antes do número. Por exemplo: Figura S1 ou Tabela S1.

Política de privacidade

Os nomes e endereços informados nesta Revista são usados exclusivamente para os serviços prestados por essa publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.