



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA



**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR
CÂNCER DE BOCA NO BRASIL E SUA CORRELAÇÃO COM A EXPANSÃO
DA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE**



SÃO LUIS

2020

HASSAN LAVALIER DE OLIVEIRA LIMA

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR CÂNCER DE BOCA NO BRASIL E SUA CORRELAÇÃO COM A EXPANSÃO DA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz

SÃO LUÍS

2020

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

Lima, Hassan Lavalier de Oliveira.

Análise espaço-temporal das internações hospitalares por câncer de boca no Brasil e sua correlação com a expansão da Rede de Assistência à Saúde / Hassan Lavalier de Oliveira Lima. - 2020.

68 p.

Coorientador(a): HASSAN LAVALIER DE LIMA.

Orientador(a): Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Odontologia/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

1. Câncer de boca. 2. Internação hospitalar. 3. Rede de Atenção à Saúde. I. LIMA, HASSAN LAVALIER DE. II. Thomaz, Erika Bárbara Abreu Fonseca. III. Título.

HASSAN LAVALIER DE OLIVEIRA LIMA

**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR
CÂNCER DE BOCA NO BRASIL E SUA CORRELAÇÃO COM A EXPANSÃO DA REDE
DE ATENÇÃO À SAÚDE**

A Comissão julgadora da Defesa do Trabalho Final de Mestrado em Odontologia,
em sessão pública realizada no dia / / , considerou o candidato.

APROVADO

REPROVADO

- 1) Examinador: Prof. Dr. Bruno Carneiro (UFMA)
- 2) Examinador: Prof. Dr. Luciano de Andrade (UEM)
- 3) Examinadora Suplente: Prof. Dra. Fernanda Ferreira Lopes (UFMA)
- 4) Presidente (Orientador): Prof^a. Dr^a Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz (UFMA)

“Sábio é o ser humano que tem coragem de ir
diante do espelho da sua alma para reconhecer seus
erros e fracassos e utilizá-los para plantar as mais
belas sementes no terreno de sua inteligência”.

(Augusto Cury)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a DEUS, que sempre guia meus caminhos, proporcionando sempre o melhor, me ajudando a transpor barreiras e a obter vitórias.

Aos meus pais, minha inspiração de vida! Obrigada pelos ensinamentos dos princípios e valores da vida, pela oportunidade, apoio, confiança, por todo amor, amizade e o incentivo.

Minha esposa Luanda pela força que sempre me deu, pelo amor, companheirismo e dedicação.

À professora, orientadora e amiga, Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz, pelo grande e valioso aprendizado, incentivo, paciência e compreensão. Meu exemplo como profissional e como pessoa!

Ao professor Dr. Luciano de Andrade, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), e ao amigo Emerson Bruno Galvão Silva pela atenção, colaboração e riquíssimas contribuições na análise espacial, os quais foram fundamentais e decisivos para a finalização da dissertação.

Ao programa da Pós-Graduação em Odontologia da UFMA por todo aprendizado, confiança e oportunidade de desenvolver nossos trabalhos.

Aos professores do PPGO por toda dedicação ao ensino e pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, por terem aceitado participar da avaliação deste estudo e pelas contribuições oferecidas.

Aos meus colegas de turma de 2019 do Mestrado, pela convivência harmoniosa, por compartilhar os momentos de dificuldades e pelo apoio mútuo aos estudos.

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 - Quadro 1. Indicadores do estudo. Brasil, por Unidade da Federação, 2007 a 2019.

Figura 1 - Modelo teórico com as variáveis do estudo distribuída em blocos: sociodemográfico, estrutura, processo de trabalho, resultado e impacto.

Figura 2 - Mapas referentes à proporção de internações hospitalares por CB que evoluíram com óbitos , no Brasil entre 2007 e 2019

Figura 3 - Mapas referentes à expansão da RAS: Taxas de Cirurgiões-Dentistas, Taxa de Médicos, Cobertura da ESF (%), Cobertura da ESB na ESF (%), Taxa de CEO e de Leitos Oncológicos no Brasil, entre 2007 a 2019.

Figura 4 - Diagrama de Espalhamento de Moran de correlação espacial bivariada do ano de 2007 entre proporção de IH que evoluíram para o óbito e variáveis relacionadas a expansão da RAS com os Lisa Cluster Maps.

Figura 5 - Diagrama de Espalhamento de Moran de correlação espacial bivariada do ano de 2019 entre proporção de IH que evoluíram para o óbito e variáveis relacionadas a expansão da RAS com os Lisa Cluster Maps.

Figura 6 - Número de internações hospitalares, número de óbitos, taxa de internação por 100 mil/habitantes e proporção de óbitos (%) por CB no Brasil, 2007 a 2019.

Figura 7 - Número de internações, número de óbitos, taxa de internação por 10 mil/habitantes e proporção de óbito hospitalar (%) por CB no Brasil por UF, entre 2007 a 2019.

Figura 8 - Frequência do CB segundo sítio anatômico no Brasil, 2007 a 2019

Figura 9 - Número de internações hospitalares com óbitos de acordo com o sitio anatômico e a taxas de mortalidade hospitalar por 100 mil/habitantes no Brasil, 2007 a 2019.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Associação entre a RAS e a proporção de óbitos entre as internações hospitalares por câncer de boca. Brasil, 2007-2019.

Tabela 2 - Frequência de internação hospitalar de acordo com o sexo, taxa de internação hospitalar, número de dias e média de internação, número e proporção de óbitos, custo total e média de custo das internações por CB no Brasil, entre 2007 a 2019.

Tabela 3 - Frequência de internação hospitalar, número e média de dias de internação, custo total IH, número de internações com óbitos e proporção de óbitos por Unidades Federativas entre 2007 a 2019.

Tabela 4 – Frequência de internação hospitalar de acordo com o sexo, número de dias de internação, total de IH com óbitos, custo total das IH por CB por sítio anatômico no Brasil no período de 2007 a 2019.

Tabela 5. Estadiamento do CB de acordo com o tratamento realizado de radioterapia e quimioterapia no Brasil , entre 2008 a 2018.

RESUMO

Introdução: O câncer de boca (CB) é uma doença crônica degenerativa com significativa incidência, morbidade e mortalidade. Sua alta incidência tem se refletido no aumento do número de tratamentos ambulatoriais, das taxas de internações hospitalares (IH) e dos recursos públicos demandados para custear os tratamentos. No Brasil, a Rede de Atenção à Saúde (RAS) é responsável pelo atendimento integral ao paciente oncológico. No entanto, há poucas evidências para avaliar se a expansão da RAS tem algum efeito sobre as IH por CB que evoluíram para o óbito no país. O objetivo desse estudo foi analisar as IH e óbitos por CB no Brasil e sua correlação com a expansão da RAS. **Método:** Estudo ecológico, longitudinal e analítico das IH por CB registradas no Sistema de Informação Hospitalar disponíveis no DATASUS/MS de 2007 a 2019. O desfecho de interesse foi a proporção de IH por CB que evoluiu para óbito. Para análise da RAS foram consideradas as variáveis: médico por habitante, cirurgião-dentista (CD) por habitante, cobertura da estratégia saúde da família (ESF) cobertura de ESB na ESF, número de Centros de Especialidades Odontológicas (CEO), número de leitos oncológicos. Foram realizadas análises descritivas, espaciais e regressão binomial negativa, estimando-se coeficientes de regressão brutos e ajustados e respectivos intervalos de confiança a 95% (IC95%), considerando $\alpha=5\%$. **Resultados:** Foram registradas 262.728 IH por CB no Brasil de 2007 a 2019. O número IH que evoluíram para óbito foi de 10.92%. A média de permanência hospitalar foi de 6,3 dias. O câncer de língua foi o sítio anatômico mais frequente. Todas as Unidades Federativas (UF) apresentaram cobertura da ESF maior em 2018 que em 2007. Em 2007, o índice de Moran (I) revelou uma correlação espacial negativa entre a proporção de óbitos hospitalares por CB e a cobertura da ESF ($I=-0,234$), de ESB ($I=-0,228$) e de CEO ($I=-0,100$); e uma correlação espacial positiva com razão de CD/habitante ($I=0,241$), médicos/habitante ($I=0,365$) e de leitos oncológicos/ habitante ($I=0,238$). Em 2019, os índices de autocorrelação espacial foram inversamente proporcionais para todos os preditores utilizados. Na análise ajustada, a proporção de IH com óbitos pelo CB foi maior nas UF do Norte do país; e foi inversamente associada com a razão de médicos/habitante ($\beta=-0,014$; $p=0,040$), CD/habitante ($\beta=-0,720$; $p=0,045$), número de CEO ($\beta=-0,004$; $p<0,000$), com o valor per capita pago por IH ($\beta=-10,350$; $p<0,000$) e quantidade de biópsias executadas ($\beta<0,001$; $p=0,010$), número; e positivamente associada com a quantidade médias de dias de IH ($\beta<0,001$; $p=0,002$). **Conclusão:** O aumento da cobertura da RAS diminuiu as IH graves por CB no Brasil.

Descritores: Câncer de boca. Internação Hospitalar. Rede de Atenção à Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Oral cancer (BC) is a chronic degenerative disease with significant incidence, morbidity and mortality. Its high incidence has been reflected in the increase in the number of outpatient treatments, rates of hospital admissions (IH) and the public resources demanded to pay for the treatments. In Brazil, the Health Care Network (RAS) is responsible for comprehensive care for cancer patients. However, there is little evidence to assess whether the expansion of RAS has any effect on IH by CB that have evolved to death in the country. The aim of this study was to analyze IH and deaths from BC in Brazil and its correlation with the expansion of RAS. **Method:** Ecological, longitudinal and analytical study of IH by CB registered in the Hospital Information System available at DATASUS / MS between 2007 and 2019. The outcome of interest was the proportion of IH by CB that evolved to death. For the analysis of the RAS, the following variables were considered: doctor per inhabitant, dentist (CD) per inhabitant, coverage of the family health strategy (ESF) coverage of ESB in the ESF, number of Dental Specialty Centers (CEO), number of beds oncological. Descriptive, spatial analyzes and negative binomial regression were performed, estimating crude and adjusted regression coefficients and respective 95% confidence intervals (95% CI), considering $\alpha = 5\%$. **Results:** There were 262,728 IH by CB in Brazil between 2007 to 2019. The number of IH who died was 10.92%. The average hospital stay was 6.3 days. Tongue cancer was the most frequent anatomical site. All Federative Units (UF) had higher FHS coverage in 2018 than in 2007. In 2007, the Moran index (I) revealed a negative spatial correlation between the proportion of hospital deaths by BC and the FHS coverage (I = - 0.234), ESB (I = -0.228) and CEO (I = -0.100); and a positive spatial correlation with the ratio of CD / inhabitant (I = 0.241), doctors / inhabitant (I = 0.365) and of cancer beds / inhabitant (I = 0.238). In 2019, the spatial autocorrelation indexes were inversely proportional for all the predictors used. In the adjusted analysis, the proportion of HI with deaths from CB was higher in UF in the North of the country; and it was inversely associated with the ratio of doctors/habitant ($\beta = -0.014$; $p = 0.040$), DC / inhabitant ($\beta = -0.720$; $p = 0.045$), number of CEO ($\beta = -0.004$; $p < 0.000$), with the per capita amount paid by IH ($\beta = -10.350$; $p < 0.000$) and the number of biopsies performed ($\beta < 0.001$; $p = 0.010$), number; and positively associated with the average number of days of IH ($\beta < 0.001$; $p = 0.002$). **Conclusion:** The increase in the coverage of the RAS decreased the severe IH by CB in Brazil.

Keywords: Mouth cancer. Hospital internment. Health Care Network.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 CAPITULO I	15
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
4. REFERÊNCIAS	37
APÊNDICES	40
APÊNDICES A – Figuras e tabelas inclusas no artigo	41
APÊNDICES B – Figuras e tabelas complementares	48
ANEXOS	54
ANEXO A	55
ANEXO B.....	62

1 INTRODUÇÃO

O câncer de boca (CB) é um importante problema de saúde pública no mundo. A incidência estimada para o Brasil para o triênio 2020 – 2022 é de 11.180 novos casos em homens e 4.010 em mulheres (BRASIL, 2019). Sua incidência e mortalidade vêm aumentando, em parte pelo envelhecimento, pelo crescimento populacional, como também pela mudança na distribuição e na prevalência dos fatores de risco (MIRANDA-FILHO; BRAY, 2020). Esse crescimento tem se refletido no aumento do número de tratamentos ambulatoriais, das taxas de internações hospitalares (IH) e dos recursos públicos demandados para custear os tratamentos (MORIMOTO, T; COSTA, 2017).

Visto que a maioria dos CB é de progressão lenta, alguns podem ser evitados e tratados, desde que seja dada ênfase à promoção à saúde, ao aumento do acesso aos serviços de saúde e ao diagnóstico precoce (HASSONA et al., 2016). Além disso, a detecção numa fase inicial da doença enseja uma condição mais favorável para seu tratamento e, conseqüentemente, para sua cura (ALZHRANI et al., 2020). Infelizmente, no Brasil, na maioria dos casos, o diagnóstico é feito tardiamente, nos estágios mais avançados (III e IV) (BARROS SILVA et al., 2020; SOARES; BASTOS NETO; SANTOS, 2019), o que exige tratamento mais mutilador, resultando em uma maior morbidade e maior taxa de mortalidade (LE CAMPION et al., 2017).

A evolução inicial assintomática, o reduzido conhecimento sobre a doença entre pacientes e profissionais, o medo do diagnóstico e as dificuldades para acessar o sistema de saúde são as causas mais importantes no atraso do diagnóstico (PRIYA; SINGH, 2010).

Outro aspecto que contribui para a possibilidade de diagnóstico eficaz é a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) que incluiu o diagnóstico de lesões bucais no âmbito da prática de unidades de Atenção Primária à Saúde (APS) em 2004 (PINTO; GIOVANELLA, 2016). Desse modo, os profissionais de saúde na APS devem realizar exames bucais preventivos

rotineiramente para detectar o câncer precocemente, dando aos pacientes acesso ao tratamento, independentemente do diagnóstico (TORRES-PEREIRA; ANGELIM-DIAS, 2012).

A adoção da Estratégia da Saúde da Família (ESF) como modelo de estruturação permanente da APS reflete o esforço na busca por um modelo de atenção capaz de coordenar e proporcionar cuidados efetivos de forma integral, facilitando o acesso aos serviços de saúde e reduzindo desfechos clínicos desfavoráveis, como as IH e óbitos por CB (TESSER; NORMAN; VIDAL, 2018).

Apesar dos avanços, principalmente em relação à expansão da cobertura populacional e ampliação do acesso aos serviços odontológicos na atenção primária, secundária e terciária, ainda é possível verificar que o CB permanece como um problema de saúde pública, com tímidas melhoras dos indicadores de morbidade e mortalidade que parecem não acompanhar o acúmulo científico no conhecimento da doença ao longo do tempo (TORRES-PEREIRA; ANGELIM-DIAS, 2012).

Indicadores de morbimortalidade têm sido, nos últimos anos, utilizados para mostrar a evolução e a dinâmica do CB no país e, ainda, para avaliar a efetividade e/ou desempenho dos sistemas de serviços de saúde no seu enfrentamento. Deste modo, têm sido conduzidos estudos sobre acessibilidade aos serviços de saúde (LINS et al., 2019; SILVA, H; GOTTENS, 2017), estrutura e processo de trabalho da APS (ROCHA et al., 2017), diagnóstico tardio (DHAR; VAISH; D'CRUZ, 2020; HASSONA et al., 2015) e mortalidade (ANTUNES et al., 2013; CANDIA; SOMARRIVA; HORNA-CAMPOS, 2018).

Notadamente, a proporção de óbitos hospitalar por CB, pode ser um importante indicador para avaliar os sistemas de serviços de saúde, principalmente em relação ao acesso aos serviços, ao diagnóstico precoce, à integralidade das ações e à resolubilidade dos casos suspeitos e confirmados desta neoplasia (COSTA; PARENTE; PARENTE, 2020).

É neste contexto que as pesquisas relacionadas à morbimortalidade por CB, numa perspectiva espacial, vêm sendo estimuladas, principalmente por serem consideradas como um instrumento para detecção de falhas dos sistemas de saúde locais (LOMBARDO et al., 2014).

Assim, considerando que as IH e principalmente os óbitos por CB são eventos complexos que não são explicados somente pelas variáveis clínicas ou individuais, julga-se relevante estudar o fenômeno sob essa perspectiva. As condições culturais e ambientais da população possibilitam sua estratificação de acordo com os riscos sociais, que são os determinantes para as condições de saúde e acabam por definir diferenças no acesso e uso dos serviços de saúde (ANTUNES et al., 2013; MARTINS et al., 2015).

No entanto, estudos abordando o papel da expansão da Rede de Atenção à Saúde (RAS) do Sistema Único de Saúde (SUS), no controle e redução do óbito por CB e suas sequelas são escassos. Da mesma forma, são poucas as evidências sobre o impacto de iniciativas da prevenção da saúde pública na redução das IH graves que evoluíram para o óbito.

Este estudo teve como objetivo analisar a correlação espaço-temporal entre a expansão da RAS e a proporção de óbitos hospitalares por CB entre diferentes regiões e Unidades Federativas (UF) no Brasil, identificando quais elementos da RAS relacionam-se com as IH por CB.

2 CAPÍTULO I

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR CÂNCER DE BOCA NO BRASIL E SUA CORRELAÇÃO COM A EXPANSÃO DA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE

(a ser submetido à Revista Brazilian Oral Research – BOR)

Hassan Lavalier de Oliveira Lima ¹

Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz ²

1 - Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil.

2 - Professora Associada da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil.

Autor para correspondência

Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rua Barão de Itapary, nº 155, Centro

CEP: 65.020-070, São Luís, MA, Brasil.

Telefone + 55 98 3272 9674

E-mail: erika.barbara@ufma.br

RESUMO

Objetivo: Analisar a proporção de internações hospitalares (IH) por câncer de boca (CB) no Brasil no período de 2007 a 2019 e sua correlação com a expansão da Rede de Atenção à Saúde (RAS).

Método: Estudo ecológico, longitudinal e analítico das internações hospitalares (IH) e óbitos por CB registradas no Sistema de Informação Hospitalar disponíveis no DATASUS/MS de 2007 a 2019. Os dados foram obtidos de diferentes fontes de dados secundários. O desfecho de interesse foi a proporção de IH por CB que evoluíram para óbito. As principais exposições investigadas foram o número de médicos e dentistas, cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF), cobertura da ESF com equipes de Saúde Bucal (ESB), número de Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e leitos oncológicos e as covariáveis adicionais incluídas foram PIB, renda per capita, Índice de Gini, taxa de desemprego e analfabetismo, número de pessoas idosas e razão de sexo. Para a análise estatística, foram realizadas análises descritivas, espaciais (mapas coropléticos e índice de Moran) e regressão binomial negativa, com abordagem hierárquica, estimando-se coeficientes de regressão brutos e ajustados (β) e respectivos intervalos de confiança a 95% (IC95%), considerando $\alpha=5\%$.

Resultados: O índice de Moran (I) de autocorrelação espacial evidenciou, em 2019, associação negativa entre as IH com óbito e a taxa de cirurgiões-dentistas/habitante (I=-0,176), taxa de médicos/habitante (I=-0,157), cobertura da ESF (I=- 0,080), cobertura da ESB na ESF (I=- 0,129), taxa de CEO/habitante (I=-0,200) e taxa de leitos oncológicos/habitante (I= -0,101). Na análise de regressão ajustada, a proporção de IH com óbitos pelo CB foi maior na região Norte que nas demais regiões do país ($\alpha<0,05$), nas unidades federativas com menor razão médicos/habitante ($\beta= -0,014$; $p=0,040$), menor razão dentistas/habitante ($\beta= -0,720$; $p=0,045$), menor número de CEO ($\beta= -0,004$; $p<0,000$), menor valor pago por IH ($\beta= -10,350$; $p<0,001$) e menor quantidade de biópsia ($\beta= -0,00008$; $p=0,010$). A proporção de internações com óbitos apresentou uma associação positiva com a quantidade de dias de internação ($\beta= 0,00002$; $p=0,002$).

Conclusão: O aumento da cobertura da RAS diminuiu as IH graves por CB no Brasil.

Descritores: Câncer de boca. Internação Hospitalar. Rede de Atenção à Saúde.

INTRODUÇÃO

O câncer de boca (CB) é uma doença crônica degenerativa e que apresenta significativa incidência, morbidade e mortalidade mesmo com os crescentes avanços terapêuticos para os pacientes ⁽¹⁾. Sua alta incidência tem se refletido no aumento do número de tratamentos ambulatoriais ⁽²⁾, das taxas de internações hospitalares com óbitos ⁽³⁾ e dos recursos públicos demandados para custear os tratamentos ⁽⁴⁾.

A sobrevida e a qualidade de vida relacionadas ao CB dependem, principalmente, do estágio clínico no momento do diagnóstico ⁽⁵⁾ e também do acesso a tratamentos multidisciplinares em tempo apropriado ⁽⁶⁾. Infelizmente, porém, na maioria dos países em desenvolvimento, esses tumores têm sido diagnosticados tardiamente ⁽⁷⁾.

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) prevê o acesso dos usuários do serviço público, através da Rede de Atenção à Saúde (RAS), nos três níveis de atenção à saúde (primário, secundário e terciário) por meio da criação de um sistema regionalizado, hierarquizado e articulado, de modo a garantir a integralidade da assistência em saúde ⁽⁸⁾.

As internações hospitalares (IH) por CB refletem o estilo de vida adotado pela população e o acesso e qualidade dos serviços prestados na RAS ⁽⁹⁾. As IH dependem de uma série de fatores, tais quais a morbidade, as condições socioeconômicas, os fatores individuais e os determinantes externos estruturais. Entre esses determinantes podem ser destacados a disponibilidade de leitos e a vinculação dos usuários aos serviços de saúde ⁽¹⁰⁾.

Apesar dos avanços da oferta de serviços pelo SUS, principalmente em relação à cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família (ESF), ampliação do acesso aos serviços odontológicos na RAS e implantação dos Centros de Especialidade Odontológica (CEO) observados desde a criação da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), em 2004, ainda é possível verificar que o CB permanece como um problema de saúde pública ⁽¹¹⁾, com tímidas melhoras nos indicadores de morbidade e mortalidade.

Contudo, tal expansão da RAS não ocorre de forma homogênea, tornando-se fundamental aprofundar a análise e a compreensão das diferentes realidades locais, por meio de indicadores de avaliação construídos a partir da ampla produção de dados secundários pelo SUS (12).

Notadamente, as internações com óbitos hospitalares por CB podem ser um importante indicador para avaliar os sistemas de serviços de saúde, principalmente em relação ao acesso aos serviços, ao diagnóstico precoce, à integralidade das ações e à resolubilidade dos casos (13).

É neste contexto que as pesquisas relacionadas à morbimortalidade por CB numa perspectiva espacial vêm sendo estimuladas, principalmente por serem consideradas como um instrumento para detecção de falhas dos sistemas de saúde locais (14).

Assim, considerando que as IH e, principalmente, os óbitos por CB são eventos complexos que não são explicados somente pelas variáveis clínicas ou individuais, julga-se relevante estudar o fenômeno sob essa perspectiva (15,16).

No entanto, estudos abordando o papel da expansão da RAS no controle e redução das IH e dos óbitos por CB são escassos. Rocha et al. (2017) (17) avaliaram os efeitos relacionados a estrutura e processo de trabalho da Atenção Primária à Saúde (APS) sobre as taxas de incidência e mortalidade do CB, e observaram uma redução da mortalidade pelo CB, porém tais fatores, não influenciaram a incidência. Estudo mais recente de Cunha et al. 2019 (18) avaliaram o impacto da PNSB, no que diz respeito a expansão de cobertura da Atenção Primária à Saúde (APS) e de CEO sobre a mortalidade pelo CB e concluíram que a expansão da cobertura da APS e de CEO contribuíram para redução da mortalidade pelo CB. No contexto geral, esses estudos encontrados mostraram lacunas no conhecimento sobre o papel da expansão da RAS nos três níveis de atenção e seu impacto nas IH por CB.

Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar a correlação espaço-temporal entre a expansão da RAS e a proporção de óbitos hospitalares por CB entre diferentes regiões

e Unidades Federativas (UF) no Brasil, identificando quais elementos da RAS relacionam-se com as IH por CB.

MATERIAL E MÉTODO

Desenho e área do estudo

Trata-se de um estudo ecológico, longitudinal e analítico, utilizando dados secundários em saúde, de 2007 a 2019, no nível dos 26 estados e do Distrito Federal do Brasil, com enfoque na análise temporal e espacial de dados.

População do Estudo

A população do estudo foi composta por todos os registros de hospitalizações ocorridas nos estados brasileiros, nas quais o diagnóstico principal apontado no sistema de internação hospitalar (SIH-SUS), tenha sido o CB, que apresentaram como diagnóstico principal o(s) código(s) CID-10 (C00-C10).

Modelo Teórico

A magnitude e a tendência das taxas de IH por CB são influenciadas por aspectos sociodemográficos e socioeconômicos e pela disponibilidade, eficácia e qualidade do tratamento ofertado aos doentes. Elementos de estrutura, principalmente compostos por variáveis financeiras, recursos humanos e infraestrutura física, e elementos de processo da RAS são preditores importantes para compreensão do impacto nas ações de prestação de cuidados e nos resultados de saúde ⁽¹⁹⁾. Piores condições socioeconômicas, refletidas tanto por variáveis de nível individual, como escolaridade e ocupação, quanto de nível contextual, como renda per capita e Produto Interno Bruto (PIB), são potenciais preditores de piores desfechos, incluindo óbito ⁽²⁰⁾. No modelo proposto, as coberturas da ESF e equipes de saúde bucal (ESB) foram consideradas indicadores do processo de trabalho, uma vez que a ESF é uma reorientação do modelo de atenção à saúde. Portanto, pressupõe-se que a expansão da cobertura contribua para

a consolidação do novo processo de prestação de serviços de saúde. Este modelo teórico (Figura 1) examina a relação entre os elementos estruturais, processos e resultados relacionados as IH por CB, bem como os efeitos mediadores de variáveis socioeconômicas.

Fonte de dados e indicadores do estudo

Os dados foram categorizados como indicadores de aspectos socioeconômicos, estruturais e de processo de trabalho (Quadro 1) relacionados ao CB. Todos os dados utilizados nesse estudo são de domínio público.

Para análise da completude das IH por CB e análise das taxas anuais de expansão da cobertura da atenção primária, secundária e terciária e análise espacial e geoprocessamento foi considerado o intervalo de tempo de 2007 a 2019.

As informações referentes às variáveis socioeconômicas foram extraídas das bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), instituição que publica dados sobre atividades econômicas brasileiras, projeções populacionais e geociências ⁽²¹⁾, tais como: PIB, renda per capita, índice de GINI, taxa de desemprego, taxa de analfabetismo, proporção de pessoas idosas e razão de sexo.

As variáveis relacionadas a cobertura da ESF e ESB foram obtidas do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (e-SUS/SISAB) dedicado ao monitoramento de ações e resultados dos programas de Atenção Primária à Saúde (APS) brasileiros ^(34, 35). No Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), foram obtidos dados sobre o número de médicos, médicos cirurgiões de cabeça e pescoço (CCP), cirurgiões dentistas, cirurgiões dentistas bucomaxilofacial (CTBMF) e estomatologistas cadastrados no SUS, além do número de CEO e leitos oncológicos em hospitais credenciados ⁽²³⁾.

O Sistema de Informação Ambulatorial (SIA) foi utilizado na obtenção de variáveis relacionadas ao processo de trabalho da RAS, referentes a cobertura de 1ª consulta odontológica programática, número de procedimentos de radioterapia, quimioterapia e número de biópsias

realizadas. O SIA foi implantado em todo o território nacional em 1995 e desde sua implantação tem como finalidade registrar os atendimentos, procedimentos e tratamentos realizados em cada estabelecimento de saúde no âmbito ambulatorial ⁽²⁴⁾,

As variáveis relacionadas às IH por CB (número, permanência em dias, custo das internações e óbitos hospitalares) foram extraídas do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) implantado em todo o território nacional em 1995, tendo como finalidade registrar os atendimentos, procedimentos e tratamentos realizados em cada estabelecimento de saúde no âmbito hospitalar ⁽²⁴⁾.

Análise dos Dados e indicadores do estudo

Foram utilizados métodos de estatística descritiva, estimando-se medidas de tendência central (porcentagens e médias) e de dispersão (intervalos de confiança a 95% – IC95% – e desvios-padrão). A descrição dos dados também teve como objetivo identificar anomalias resultantes do registro incorreto de valores e dados dispersos, para apoiar a validação dos dados.

As análises espaciais foram desenvolvidas em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica). As UF foram consideradas como unidades de análise. Primeiramente, foi realizado *linkage* entre os dados das variáveis relacionadas a RAS de 2007 a 2019, e a proporção de internações com óbitos por CB, para cada estado. Os bancos foram unidos através da variável geocódigo e inseridos no software QGis, versão 3.12. Os dados estavam em formato vetorial, extensão *shapefile* (shp), Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e *Datum* Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), 2000.

Na construção dos mapas foram utilizadas escalas com 5 intervalos para organização dos valores. A intensidade das cores representadas é diretamente proporcional ao aumento dos valores, ou seja, quanto mais escura a região, mais altos são os valores da variável estudada.

A autocorrelação espacial foi obtida através do software GeoDa e realizada por meio do *Global Moran Index* (I). O I indica o grau de associação espacial de uma variável em relação

ao conjunto de dados, variando entre -1,0 e +1,0. Os valores positivos indicam uma correlação direta e os valores negativos correlação inversa ou negativa. A autocorrelação espacial positiva ocorre quando valores semelhantes ocorrem próximos uns dos outros; autocorrelação espacial negativa ocorre quando valores diferentes ocorrem próximos uns dos outros; e quando I é igual a zero, não há autocorrelação espacial ⁽²⁵⁾. A análise de autocorrelação espacial bivariada foi usada para demonstrar e explicar os padrões existentes da associação espacial (*clustering*) da distribuição da proporção de internações com óbitos por CB entre as regiões brasileiras e variáveis relacionadas à RAS. Além disso, os indicadores locais de autocorrelação espacial produzem um valor específico para cada objeto, permitindo, assim, a identificação de agrupamentos (*clusters*). A intenção dos *clusters* é avaliar se o espaço é uma variável relevante e se, nesse sentido, esta deve ser considerada ao analisar o fenômeno de interesse ⁽²⁶⁾. Com o *cluster*, é possível produzir valores específicos para cada unidade territorial que, com isso, identifica áreas aglomeradas com padrões significativos de associação espacial. A análise da distribuição dos *clusters* permite classificar a variável de interesse em quatro *clusters*: alto/alto, ou seja, observações com valores acima da média, com vizinhança também acima da média; os *clusters* de baixo/baixo, que significam aqueles abaixo da média, com vizinhos na mesma situação; os *clusters* de alto/baixo, o estado possui alta taxa em relação à média e baixa taxa em relação aos vizinhos; baixo-alto, estado com baixa taxa em relação à média e vizinhos apresentando altas taxas. Caso não houvesse qualquer autocorrelação espacial, as observações estariam distribuídas aleatoriamente no espaço.

Para as análises de regressão, utilizou-se o modelo estatístico binomial negativo, devido à superdispersão dos dados, estimando-se os coeficientes de regressão (β) e respectivos IC95%. O desfecho foi a proporção de óbitos decorrentes de IH por CB. Utilizamos modelagem hierarquizada, conforme modelo teórico descrito na Figura 1, para a entrada dos dados no modelo, permanecendo para os blocos subsequentes as variáveis com $P < 0,10$ no momento da

inserção das variáveis no seu respectivo bloco ⁽²⁷⁾). As análises foram realizadas com o software Stata 14.0 Corp., College Station, Estados Unidos - EUA. Para todas as análises adotou um nível de significância de 5%.

Considerações Éticas

Esse estudo dispensa a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois os dados são de domínio público, tendo sido respeitada a resolução 466/2012 do Ministério da Saúde.

RESULTADOS

A análise dos nossos dados mostrou que as hospitalizações por CB no Brasil encontram-se elevadas e que há uma tendência crescente das IH por CB que evoluíram para óbito no país. Os estados da região Norte (Amazonas, Pará e Amapá) apresentaram as maiores proporções de internações com óbitos por CB, enquanto a região Nordeste (Rio Grande do Norte e o PiauÍ) apresentou as menores proporções (Figura 2).

A distribuição espaço-temporal das variáveis relacionadas à expansão da RAS mostrou que o número de cirurgiões-dentistas e médicos por habitante cadastrados no SUS apresentaram um crescimento significativo entre os anos de 2007 a 2019. O mesmo foi observado para a cobertura da ESF e cobertura de ESB na ESF para todas as UF. Destacam-se, alguns estados da Região Nordeste do país com as maiores expansões de cobertura, com destaque para o estado da Paraíba com a maior cobertura da ESF, enquanto que o Distrito Federal e o estado de São Paulo apresentaram as menores coberturas. É mister destacar que nenhuma das UF, regiões e o Brasil como um todo apresentaram tendência decrescente na cobertura ESF até 2018 (Figura 3).

Observamos também um aumento da cobertura do CEO e de leitos oncológicos, onde o número de leitos oncológicos/habitante foi maior nos estados de Rondônia, Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe e Espírito Santo com coberturas acima de

(20 leitos por 100 mil/ habitantes), enquanto o estado do Amazonas apresentou a menor cobertura (até 5 leitos) (Figura 3).

Houve autocorrelação espacial negativa no ano de 2007 entre a proporção de óbitos hospitalares e os preditores de cobertura da ESF ($I = -0,234$), cobertura da ESB na ESF ($I = -0,228$) e de CEO ($I = -0,100$); e uma autocorrelação espacial positiva com a razão dentista/habitante ($I = 0,241$), médicos/habitante ($I = 0,365$) e de leitos oncológicos/habitante ($I = 0,238$) (Figura 4). Em 2019, os índices de autocorrelação espacial foram negativos para todos preditores analisados (Figura 5). O *Lisa Cluster Map*, de 2019, identificou um aglomerado no estado de Rondônia e no Amazonas de padrão baixo-alto, ou seja, baixa cobertura de dentistas, médicos, ESF, ESB, CEO/habitantes e de leitos oncológicos/habitante com alta proporção de óbitos.

Foi observado, na análise de regressão ajustada, que a proporção de IH com óbitos pelo CB foi menor nas regiões Nordeste ($\beta = -0,405$; $p = 0,025$), Sul ($\beta = -10,119$; $p = 0,007$) e Centro-Oeste ($\beta = -1,508$; $p = 0,007$), comparadas à região Norte. A proporção de IH com óbitos pelo CB foi inversamente associada com a razão de médicos/habitante ($\beta = -0,014$; $p = 0,040$), razão de cirurgiões-dentistas/habitante ($\beta = -0,720$; $p = 0,045$), número de CEO ($\beta = -0,004$; $p < 0,001$), valor médio pago por IH ($\beta = -10,350$; $p < 0,001$) e quantidade de biópsias realizadas ($\beta = -0,00008$; $p = 0,010$). A proporção de internações com óbitos apresentou uma associação positiva com a quantidade de dias de internação ($\beta = 0,00002$; $p = 0,002$) – (Tabela 1).

DISCUSSÃO

O estudo das IH por CB é influenciado por variações de quantidade e qualidade dos serviços de saúde prestados à população, além de fatores relacionados ao estadiamento da doença. Níveis mais ou menos elevados de cobertura, acesso e efetividade dos serviços de saúde podem propiciar condições mais favoráveis para a prevenção, para o diagnóstico precoce

e redução das IH ⁽²⁸⁾. A diminuição dos óbitos hospitalares por CB é influenciada pelo diagnóstico em fases precoces da doença, a oferta e qualidade da terapia adequada e uma integração dos sistemas de saúde ⁽²⁾.

Mesmo após o desenvolvimento do SUS, a implantação da Política Nacional da Atenção Básica (PNAB) e suas atualizações, bem como a criação da PNSB, em 2004, que aumentou o acesso dos brasileiros a prevenção e controle do CB, ainda existem desafios para que tal acesso seja pleno e que a assistência seja de qualidade. A PNSB reorganizou a APS em saúde bucal com a implantação das ESB na ESF e ampliou e qualificou a atenção especializada com a implantação dos CEO ⁽¹⁾.

A análise dos dados mostrou que as hospitalizações por CB no Brasil encontram-se elevadas e que há uma tendência crescente das IH que evoluíram para óbito pela doença no país, apresentando diferenças bem marcadas segundo regiões e UF brasileiras.

Os estados da região Norte (Amazonas, Pará e Amapá) apresentaram as maiores proporções de IH com óbitos por CB. Esse fato pode estar relacionado diretamente com o diagnóstico tardio, estadiamento avançado da doença, dificuldade de acesso e menor disponibilidade dos serviços de oncologia ⁽²⁰⁾. A evolução progressiva do CB compromete sistemas importantes para a manutenção das funções orgânicas, levando o indivíduo à necessidade de suporte especializado, portanto, é esperado que as IH com óbitos nessas regiões sejam bem mais frequentes em relação às demais regiões, devido à falta de profissionais e serviços especializados para o tratamento desta neoplasia ⁽²⁹⁾.

As menores proporções de óbitos hospitalar foram observados nos estados da região Nordeste (Rio Grande do Norte e Piauí). Esse resultado pode ter sido influenciado pelo aumento da cobertura da APS, pelas mudanças nos estilos de vida com diminuição da exposição a fatores de risco ou pela subnotificação de óbitos. Portanto, esse resultado deve ser interpretado com cautela. Esses resultados não refletem a mortalidade geral do CB, haja vista que uma parte dos

óbitos (5,14%) no período estudado, ocorrem nas residências dos pacientes, devido à inviabilidade de tratamento em alguns casos mais avançados da doença. Assim, por não apresentarem perspectiva de cura ou remissão da doença, muitos retornam para suas residências e iniciam os cuidados paliativos, com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida e de seus familiares, e morrer de forma humanizada ⁽³⁰⁾, não contabilizando, portanto, como um óbito nos sistemas de IH. Menores proporções de óbitos nos estados do Rio Grande do Norte e Piauí podem indicar melhor alcance da resolubilidade na atenção à pessoa com câncer nesses estados, como a facilidade de acesso aos serviços especializados e a maior integração entre os níveis de atenção.

Quando observadas as evoluções das coberturas da RAS, entre 2007 a 2018 percebemos que houve grande expansão da ESF, do número de ESB na ESF, do número de CEO e de leitos oncológicos e, também, do número de profissionais médicos e dentistas cadastrados no SUS em todo o território nacional. A região Nordeste apresentou o maior percentual de cobertura da ESF e das ESB, seguida da região Centro-Oeste. O Sudeste teve a menor proporção. As grandes disparidades regionais nas coberturas por UF e entre as capitais têm sido atribuídas à diversidade dos processos de gestão local entre os estados brasileiros ⁽³¹⁾.

Esses resultados corroboram as diretrizes da PNAB que identificam na estratégia de expansão, qualificação e consolidação da APS um elemento facilitador da ampliação da resolubilidade e de favorável relação custo-efetividade ⁽³²⁾, sendo possível observar o claro direcionamento das mais altas coberturas de APS para estados e regiões do país menos beneficiados economicamente. Por exemplo, observa-se que na região Nordeste, todas as UF apresentaram altas coberturas de APS de equipes com ESF.

Este estudo aplicou métodos de autocorrelação espacial bivariada para determinar a autocorrelação espacial entre a proporção de IH com óbitos por CB e variáveis relativas à expansão da RAS para os anos de 2007 a 2019. Em 2007, a análise de correlação espacial entre

proporção de óbitos hospitalar evidenciou uma associação positiva entre as IH com óbitos por CB e a razão de CD/habitante, de médicos/habitante e de leito oncológicos/habitantes.

Esse padrão espacial encontrado nesse ano específico pode ser devido à ocorrência de casos de CB com estadiamento mais avançado da doença no momento do diagnóstico, o que acarreta um prognóstico desfavorável, independentemente do tratamento ⁽³³⁾. Para a cobertura da ESF e ESB e razão CEO/habitante a autocorrelação espacial foi negativa ou inversa. De modo que quanto maior a cobertura desses preditores menor a proporção IH com óbitos por CB.

A significativa expansão e manutenção da cobertura da ESF nos últimos 20 anos provocou o aumento da oferta de ações e serviços de amplo espectro e concorreu para efeitos positivos importantes sobre a saúde da população ⁽³⁴⁾.

A análise do mapa de Moran (*Lisa Cluster Map*) de 2007 permitiu identificar alguns padrões espaciais interessantes considerando o indicador de cobertura de cirurgiões dentistas, médico e leitos oncológicos/habitante. Na região sudeste, há um aglomerado nos estados do Espírito Santo e São Paulo de padrão alto-alto, ou seja, alta taxa de dentista, médicos e leitos hospitalar/habitantes e alta proporção de internações com óbitos. As regiões Sul e Sudeste apresentam grande porte populacional no país e contam com maior suporte tecnológico para tratamento oncológico, inclusive de leitos oncológicos, levando pessoas de outros estados a migrarem em busca de melhor tratamento médico ⁽³⁵⁾. Além disso, em capitais com elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a população tende a apresentar maior susceptibilidade aos fatores de risco, maior expectativa de vida e, ainda, porque tais localidades apresentam uma melhor notificação dos registros, que repercutem no aumento dos indicadores de incidência, mortalidade e letalidade de doenças crônicas não transmissíveis ⁽³⁶⁾, como o CB.

Em 2019, a autocorrelação espacial foi negativa ou inversa para todos os preditores estudados, ou seja, aumentando as coberturas da RAS nos três níveis de atenção, menor a

proporção de óbitos hospitalar por CB. Ao observar os dados e discutir a plausibilidade dos eventos, a hipótese de impacto favorável da RAS na redução das IH que evoluíram com óbitos por CB em decorrência desse maior acesso e oportunidade de diagnóstico precoce - não deve ser descartada e merece atenção.

O *Lisa Cluster Map* de 2019 identificou um aglomerado no estado de Rondônia e no Amazonas de padrão baixo-alto, ou seja, baixa cobertura de dentistas, médicos, ESF, ESB, CEO/habitantes e de leitos oncológicos/habitante com alta proporção de óbitos. A persistência de fortes desigualdades regionais nas condições de vida e de oferta de serviços de saúde, associada à menor concentração de profissionais e a ações de saúde, penaliza de modo mais intenso os residentes na região Norte ⁽²⁹⁾.

Na análise de regressão binomial ajustada, as UF da região Norte do Brasil – menos desenvolvida – apresentaram maior probabilidade de as IH por CB evoluírem para óbito, evidenciando a relação de variáveis socioeconômicas com esse desfecho desfavorável. Outros estudos também identificaram indicadores de contexto socioeconômico e demográfico associados às taxas de mortalidade por CB ^(37,38). Esse resultado pode estar refletindo menor acesso a serviços de saúde, ou ainda a uma menor integração entre os níveis de atenção, com reflexos negativos na garantia da atenção integral, contínua e de boa qualidade aos portadores desta neoplasia. Os obstáculos para o acesso à rede pública de saúde em um país como o Brasil, onde os menos favorecidos socioeconomicamente dependem exclusivamente destes serviços ⁽³⁹⁾, apontam para uma relação direta entre a expansão da RAS e redução da proporção de IH com óbitos por CB.

Nossos achados destacaram que variáveis relacionadas à estrutura da RAS, como a razão de dentistas e médicos por habitantes foram associadas a menores proporções de IH com óbitos por CB. A oferta de cirurgiões-dentistas e médicos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) aumentou no período de 2007 a 2019; e esses são os profissionais de saúde mais habilitados

para realizar o diagnóstico precoce do CB. Entretanto, estudos indicam que há necessidade de educação continuada ⁽⁴⁰⁾ para que o dentista e outros profissionais de saúde realizem o exame clínico com o objetivo de detecção de lesões potencialmente malignas ou malignas.

A maior cobertura da ESF, ESB, CEO e leitos oncológicos, bem como maior realização de biópsias, foram associadas a menores proporções de IH com óbitos por CB. Esses resultados evidenciam a necessidade da manutenção de investimentos na área, a fim de mudar o prognóstico desta doença, que atinge de forma tão grave a população. Uma RAS com foco na promoção da saúde, prevenção de doenças e diagnóstico precoce, e baseado em equipe interdisciplinar pode proporcionar redução na letalidade e mortalidade por CB ⁽⁴¹⁾.

Estudos apontam que países orientados pelo modelo de RAS centrado na APS têm melhores indicadores de saúde, incluindo a detecção precoce de cânceres tais como o cólon-retal, mama, uterino/cervical e melanoma; menor mortalidade precoce devido a causas preveníveis; e maior expectativa de vida; tornando-se importante ampliar a cobertura e o acesso da APS ⁽³¹⁾.

Os esforços despendidos desde a implantação da ESF garantiram, ao menos, que houvesse melhoria nas coberturas em todas as regiões do país. Fato também observado em relação a cobertura dos CEO (atenção secundária) e de leitos oncológicos (atenção terciária) que apresentaram uma progressão ao longo do tempo. Porém, a RAS estão mal distribuída entre os estados do Brasil, com uma desigualdade regional na implantação dos serviços, aliada à baixa oferta de serviços especializados, prejudicando a formação de sistemas de referência e contrarreferência eficientes ao paciente oncológico ⁽⁹⁾.

A razão de sexos não foi associada ao desfecho investigado, embora historicamente a incidência e mortalidade pelo CB seja maior em homens. Há evidências de que o acesso aos serviços de saúde é maior entre mulheres que em homens ^(33,42). É possível, portanto, que as IH não estejam refletindo a totalidade dos casos de CB, mas somente aqueles que acessaram os

serviços. Além disso, como previamente mencionado, é possível que uma parcela dos óbitos em homens não tenha acontecido durante a IH, mas no domicílio, haja vista a impossibilidade de terapias efetivas diante de diagnósticos mais avançados da doença.

O valor pago pelas IH foi associado a menores proporções de óbitos hospitalares. O tratamento do câncer é caro e nas últimas décadas o custo disparou principalmente nos países desenvolvidos, em parte como resultado do desenvolvimento de novas técnicas de imagem, modernos equipamentos de radioterapia e agentes anticâncer de custo elevado ⁽⁴³⁾.

O estudo apresenta como principal limitação o uso de dados secundários, agregados para o nível da UF. Dados secundários obtidos dos sistemas de informação do SUS possuem limitações quanto ao adequado registro dos casos e tratamentos. Preenchimento incorreto do sistema ou preenchimento fora do prazo estipulado pelo Ministério da Saúde podem resultar em inconsistências. Além disso, os dados se restringem ao subsetor público de saúde no Brasil. Entretanto, considerando que o financiamento é dependente do registro e considerando que uma parcela expressiva da população brasileira é usuária do SUS, e que os óbitos por CB, na maioria das situações, ocorre em ambiente hospitalar no Brasil, os erros decorrentes de sub registro e problemas com a validade externa do estudo são potencialmente minimizados.

Este estudo também apresenta algumas limitações inerentes ao desenho ecológico, não podendo ser excluída a possibilidade de falácia ecológica, uma vez que uma associação observada entre agregados não significa necessariamente que a mesma associação ocorra ao nível individual. Entretanto, o objetivo do estudo não é fazer inferências de causalidade para o nível do indivíduo, mas, identificar fatores estruturais e de processo de trabalho que podem influenciar os desfechos desfavoráveis nas IH por CB. Dessa forma, variáveis de nível individual não seriam apropriadas.

Pelo nosso conhecimento, este é o primeiro estudo de abrangência nacional com abordagem espacial que buscou identificar a relação da RAS com as IH graves por CB, de modo

a analisar se a ampliação do acesso e cobertura dos serviços de saúde teriam efeitos sobre a redução dos casos potencialmente graves (que evoluíram para óbito). O estudo incluiu centenas de milhares de casos e as bases de dados foram organizadas mês a mês, permitindo um monitoramento mais acurado das associações.

O aumento da cobertura da RAS diminuiu as IH graves por CB no Brasil. São necessários investimentos para garantir uma distribuição mais equânime dos serviços de saúde, nos diferentes níveis de complexidade, entre as UF e regiões brasileiras. Alertamos também para a necessidade de um adequado preenchimento dos sistemas de informação do SUS para o conhecimento correto do perfil clínico epidemiológico dos casos de CB, contribuindo assim para melhor direcionamento das políticas de saúde pública voltadas para esta patologia.

REFERÊNCIAS

1. Miranda FA, Barbosa RC, Piana F, Lima S. Políticas públicas em saúde relacionadas ao diagnóstico precoce e rastreamento do câncer bucal no Brasil. *SANARE*. 2019;18(2):86–95.
2. Soto AML. Câncer de boca e orofaringe em Belo Horizonte: estudo de base hospitalar no período de 2005 a 2015. 2017.
3. Candia J, Somarriva C, Horna-campos O. Mortalidad por cáncer oral en Chile, 2002-2012. *Rev Med Chile*. 2018;146:487–93.
4. Morimoto, T; Costa J. Internações por condições sensíveis à atenção primária, gastos com saúde e Estratégia Saúde da Família: uma análise de tendência Hospitalization for primary care susceptible conditions, health spending and Family Health Strategy: an analysis of trends. *Cien Saude Colet*. 2017;22(3):891–900.
5. Le Campion ACOV, Santos K de CB dos, Carmo ES do, Silva Júnior FF da, Peixoto FB, Ribeiro CMB, et al. Caracterização do atraso no diagnóstico do câncer de boca e orofaringe

- em dois centros de referência. *Cad Saúde Coletiva*. 2016;24(2):178–84.
6. Perea LME, Peres MA, Boing AF, Antunes JLF. Tendência de mortalidade por câncer de boca e faringe no Brasil no período 2002-2013. *Rev Saude Publica*. 2018;52:10.
 7. Freire JCP, Oliveira CR de, Câmara A de O, Valença AMG, Santiago BM. Incidência de neoplasias malignas orais nas regiões brasileiras e capitais do Nordeste. *Arch Heal Investig*. 2017;6(11):6–11.
 8. Casotti E, Beatriz A, Monteiro F, Lima E, Filho DC, Monteiro ABF, et al. Organização dos serviços públicos de saúde bucal para diagnóstico precoce de desordens com potencial de malignização do estado do Rio de Janeiro , Brasil Organization of public oral health services for early diagnosis of potentially malignant disorders in. *Cien Saude Colet*. 2016 May 1;21(5):1573–82.
 9. Noro LRA, Landim JR, Martins MC de A, Lima YCP. The challenge of the approach to oral cancer in primary health care. *Cien Saude Colet*. 2017;22(5):1579–87.
 10. Filho VW, Antunes JLF, Boing AF, Lorenzi RL. Perspectivas da investigação sobre determinantes sociais em câncer. *Physis*. 2008;18(3):427–50.
 11. Livres T, Themes F. O cuidado em saúde bucal após a Política Nacional de Saúde Bucal – “Brasil Sorridente ”: um estudo de caso Oral health care after the National Policy on Oral Health – “Smiling Brazil ”: a case study. *Cien Saude Colet*. 2015;20(1):239–48.
 12. Torres-pereira CC, Angelim-dias A. Abordagem do câncer da boca : uma estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde Strategies for management of oral cancer in primary and secondary healthcare services. *Cad Saúde Pública*, Rio Janeiro. 2012;28:30–9.
 13. Cavalcanti RP. O efeito da expansão da rede pública de saúde bucal na detecção do câncer de boca no Brasil no período de 2005 a 201. 2019.
 14. Lombardo EM, Cunha AR da, Carrard VC, Bavaresco CS. Atrasos nos encaminhamentos

- de pacientes com câncer bucal: avaliação qualitativa da percepção dos cirurgiões-dentistas. *Cien Saude Colet*. 2014;19(4):1223–32.
15. Antunes JLF, Toporcov TN, Biazevic MGH, Boing AF, Bastos JL. Gender and racial inequalities in trends of oral cancer mortality in Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica*. 2013;47(3):470–8.
 16. Martins AME de BL, Barreto SM, Santos-Neto PE dos, Sá MAB de, Souza JGS, Haikal DS, et al. Maior acesso à informação sobre como prevenir o câncer bucal entre idosos assistidos na atenção primária à saúde. *Cien Saude Colet*. 2015;20(7):2239–53.
 17. Rocha TAH, Thomaz EBAF, da Silva NC, de Sousa Queiroz RC, de Souza MR, Barbosa ACQ, et al. Oral primary care: An analysis of its impact on the incidence and mortality rates of oral cancer. *BMC Cancer*. 2017;17(1):1–11.
 18. Cunha AR da, Prass TS, Hugo FN. Mortality from oral and oropharyngeal cancer in Brazil: impact of the National Oral Health Policy. *Cad Saude Publica*. 2019;35(12):1–12.
 19. Morosini MVGC, Fonseca AF, Lima LD de. Política Nacional de Atenção Básica 2017: retrocessos e riscos para o Sistema Único de Saúde. *Saúde em Debate*. 2018;42(116):11–24.
 20. Leal ML, Cunha AS, Garcia EM, Almeida B, Dias S. | Caracterização das internações hospitalares por neoplasias no Sistema Único de Saúde no Espírito. *Rev Bras Pesq Saúde*. 2018;20(4):83–92.
 21. Antunes JLF, Narvai PC. Políticas de saúde bucal no Brasil e seu impacto sobre as desigualdades em saúde. *Rev Saude Publica*. 2010;44(2):360–5.
 22. Neves RG, Flores TR, Duro SMS, Nunes BP, Tomasi E. Tendência temporal da cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil, regiões e Unidades da Federação, 2006-2016. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2018;27(3):1–8.
 23. de Souza RC, Freire SM, de Almeida RT. Sistema de informação para integrar os dados da

- assistência oncológica ambulatorial do Sistema Único de Saúde. *Cad Saude Publica*. 2010;26(6):1131–40.
24. Gadelha MIP. A Assistência Oncológica e os 30 Anos do Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Cancerol*. 2019 Jan 30;64(2):237–45.
25. Fonseca EP, do Amaral RC, Pereira AC, Rocha CM, Tennant M. Geographical variation in oral and oropharynx cancer mortality in Brazil: A Bayesian approach. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(12):1–9.
26. Lopes S, Thomaz A, Matta G, Maria Â, Dayrell DL. Análise espacial da qualidade da Atenção Básica em Saúde no Brasil * Spatial analysis of the quality of Primary Health Care in Brazil. *Saúde Debate*. 2018;42(1):67–80.
27. Gary GA, West EA, Rees D, McKay JA, Zukic M, Herman P. Solar CIV vacuum-ultraviolet Fabry-Perot interferometers. *Astron Astrophys*. 2007;461(2):707–22.
28. Casotti E, Beatriz A, Monteiro F, Lima E, Filho DC. Organização dos serviços públicos de saúde bucal para diagnóstico precoce de desordens com potencial de malignização do estado do Rio de Janeiro , Brasil Organization of public oral health services for early diagnosis of potentially malignant disorders in. *Cien Saude Colet*. 2016;21(5):1573–82.
29. Garnelo L, Lima JG, Soares E, Rocha C. Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil. *Saúde Debate*. 2018;42(1):81–99.
30. Aquino RCA de, Lima MLLT de, Menezes CRCX de, Rodrigues M. Aspectos epidemiológicos da mortalidade por câncer de boca: conhecendo os riscos para possibilitar a detecção precoce das alterações na comunicação. *Rev CEFAC*. 2015;17(4):1254–61.
31. Malta DC, Santos MAS, Stopa SR, Vieira JEB, Melo EA, Reis AAC dos. A Cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2016;21(2):327–38. Available from:

- http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413.
32. Poças KC, Freitas LRS de, Duarte EC, Poças KC, Freitas LRS de, Duarte EC. Censo de estrutura da Atenção Primária à Saúde no Brasil (2012): estimativas de coberturas potenciais*. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet]. 2017;26(2):275–84. Available from: http://revista.iec.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-
 33. Freire JCP, Oliveira CR de, Câmara A de O, Valença AMG, Santiago BM. Incidência de neoplasias malignas orais nas regiões brasileiras e capitais do Nordeste. *Arch Heal Investig*. 2017;6(11):1–6.
 34. Facchini LA, Tomasi E, Dilélio AS. Qualidade da Atenção Primária à Saúde no Brasil: avanços, desafios e perspectivas. *Saúde em Debate*. 2018;42(spe1):208–23.
 35. Gois Santos VT de, Santos VS, Carvalho RA da S, Guedes SAG, Trento CL. Mortality from oral cancer in Aracaju/SE, Brazil: 2000-2009. *Rev Odontol da UNESP*. 2013;42(3):204–10.
 36. Borges DM de L, Sena MF de, Ferreira MÂF, Roncalli ÂG. Mortalidade por câncer de boca e condição sócio-econômica no Brasil. *Cad Saude Publica*. 2009;25(2):321–7.
 37. Posada-López A, Palacio-Correa MA, Agudelo-Suárez AA. Características Sociodemográficas y Clínicas de los Pacientes Tratados por Primera Vez por Cáncer Escamocelular Oral. Medellín, Colombia. *Int J Odontostomatol*. 2018;12(3):237–45.
 38. De Oliveira CE, Bernini GF, Tomita NE, Miyazaki LCY. Sociodemographic characteristics of death by oral cancer in Bauru, SP, Brazil, in the 1991-2001 period: Use of geoprocessing. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(2):185–95.
 39. Martins JD, Andrade JOM, Freitas VS, De Araújo TM. Determinantes sociais de saúde e a ocorrência de câncer oral: Uma revisão sistemática de literature. *Rev Salud Publica*. 2014;16(5):706–19.
 40. Andrade SN, Muniz LV, Soares JMA, Chaves ALF, Ribeiro RIM de A. Câncer de boca:

- avaliação do conhecimento e conduta dos dentistas na atenção primária à saúde. *Revistas*. 2016;71(1):42.
41. Mattos GCM, Ferreira EF e, Leite ICG, Greco RM. A inclusão da equipe de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família: entraves, avanços e desafios. *Cien Saude Colet*. 2014;19(2):373–82.
42. Guibu IA, de Moraes JC, Junior AAG, Costa EA, Acurcio F de A, Costa KS, et al. Características principais dos usuários dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2017;51(Supl 2:17s):1s-13s.
43. Divi V, Tao L, Whittemore A, Oakley-Girvan I. Geographic variation in Medicare treatment costs and outcomes for advanced head and neck cancer. *Oral Oncol* [Internet]. 2016;61:83–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oraloncology.2016.08.018>
44. Harzheim E, D’avila OP, Ribeiro D de C, Ramos LG, da Silva LE, Dos Santos CMJ, et al. New funding for a new Brazilian primary health care. *Cienc e Saude Coletiva*. 2020;25(4):1361–74.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo têm implicações importantes para o modelo de atenção à saúde no Brasil e em outros países, especialmente aqueles que buscam basear seus sistemas nacionais de saúde mais fortemente na Atenção Primária em Saúde. O estudo sugere que expandir e consolidar a Rede de Atenção à Saúde pode aumentar o acesso do paciente com CB ao atendimento integral, reduzindo a morbimortalidade, e, conseqüentemente, a quantidade de dias de internação, além dos custos para o sistema de saúde.

4 REFERÊNCIAS

- ALZHRANI, R. et al. Locally Advanced Oral Cavity Cancers: What Is The Optimal Care? **Cancer Control**, v. 27, n. 1, p. 1–11, 2020.
- ANTUNES, J. L. F. et al. Gender and racial inequalities in trends of oral cancer mortality in Sao Paulo, Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 47, n. 3, p. 470–478, 2013.
- BARROS SILVA, P. B. et al. Histórico de Consumo de Álcool como Fator Preditivo de Sobrevida em Pacientes com Carcinoma de Células Escamosas de Boca e Orofaringe: Follow-up de 15 Anos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 1, p. 1–9, 2020.
- BRASIL, M. DA SAÚDE. I. **Estimativa 2020 : incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. [s.l: s.n.].
- CANDIA, J.; SOMARRIVA, C.; HORNA-CAMPOS, O. Mortalidad por cáncer oral en Chile, 2002-2012. **Rev Med Chile**, v. 146, p. 487–493, 2018.
- COSTA, D. R.; PARENTE, L. P. D.; PARENTE, F. P. D. Impacto da atenção primária à saúde sobre os indicadores da assistência hospitalar no Piauí. **Revista de Administração em Saúde**, v. 20, n. 78, p. 1–11, 2020.
- HASSONA, Y. et al. Factors Influencing Early Detection of Oral Cancer by Primary Health-Care Professionals. **Journal of Cancer Education**, v. 31, n. 2, p. 285–291, 2016.
- LE CAMPION, A. C. O. V. et al. Low Survival Rates of Oral and Oropharyngeal Squamous Cell Carcinoma. **International Journal of Dentistry**, v. 2017, p. 1–7, 2017.
- LINS, L. S. DA S. et al. Socio-demographic characteristics are related to the advanced clinical stage of oral cancer. **Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal**, v. 24, n. 6, p. e759–e763, 2019.
- LOMBARDO, E. M. et al. Atrasos nos encaminhamentos de pacientes com câncer bucal: avaliação qualitativa da percepção dos cirurgiões-dentistas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19,

n. 4, p. 1223–1232, 2014.

MARTINS, A. M. E. DE B. L. et al. Maior acesso à informação sobre como prevenir o câncer bucal entre idosos assistidos na atenção primária à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 7, p. 2239–2253, 2015.

MIRANDA-FILHO, A.; BRAY, F. Global patterns and trends in cancers of the lip , tongue and mouth. **Oral Oncology**, v. 102, n. October 2019, p. 104551, 2020.

MORIMOTO, T; COSTA, J. Internações por condições sensíveis à atenção primária , gastos com saúde e Estratégia Saúde da Família : uma análise de tendência Hospitalization for primary care susceptible conditions , health spending and Family Health Strategy : an analysis of trends. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 3, p. 891–900, 2017.

PINTO, L. F.; GIOVANELLA, L. Do Programa à Estratégia Saúde da Família : expansão do acesso e redução das internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB) The Family Health Strategy : expanding access and reducing hospitalizations due to ambulatory care sensitive condit. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1903–1914, 2016.

PRIYA, M.; SINGH, D. Early Diagnosis of Oral Cancer: A Review. **The Journal of Internacional Medical Research**, v. 38, n. 2, p. 737–749, 2010.

ROCHA, T. A. H. et al. Oral primary care: An analysis of its impact on the incidence and mortality rates of oral cancer. **BMC Cancer**, v. 17, n. 1, p. 1–11, 2017.

SILVA, H; GOTTENS, L. Interface entre a Atenção Primária e a Secundária em odontologia no Sistema Único de Saúde : uma revisão sistemática integrativa The interface between primary and secondary care in dentistry in the Unified Health System (SUS): an integrative systematic. **Ciencia & Saude Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2645–2658, 2017.

SOARES, É. C.; BASTOS NETO, B. C.; SANTOS, L. P. D. S. Estudo epidemiológico do câncer de boca no Brasil / Epidemiological study of oral cancer in Brazil. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 64, n.

3, p. 192, 2019.

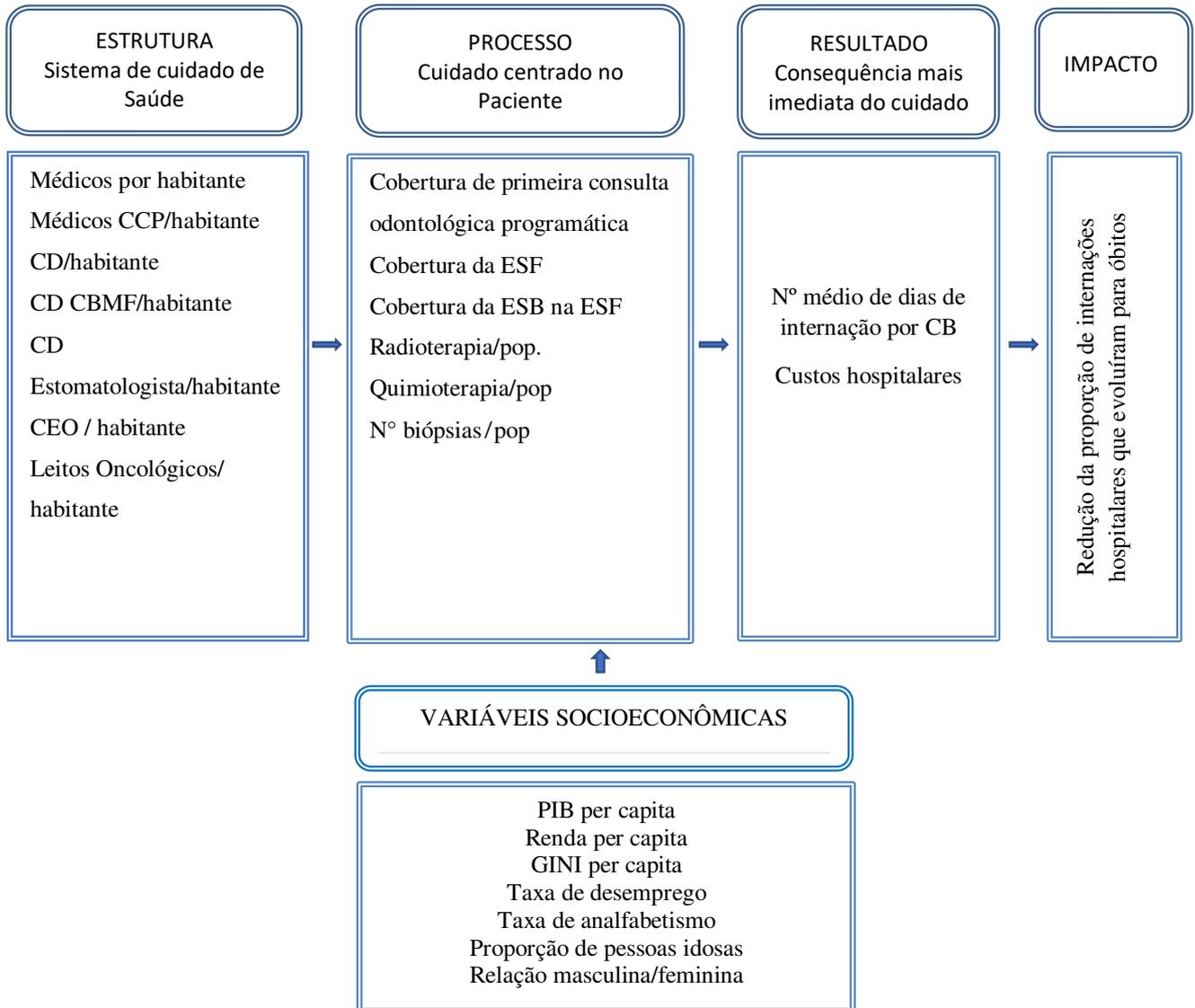
TESSER, C. D.; NORMAN, A. H.; VIDAL, T. B. Acesso ao cuidado na Atenção Primária à Saúde brasileira: situação, problemas e estratégias de superação. **Saúde em Debate**, v. 42, n. spe1, p. 361–378, 2018.

TORRES-PEREIRA, C. C.; ANGELIM-DIAS, A. Abordagem do câncer da boca : uma estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde Strategies for management of oral cancer in primary and secondary healthcare services. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 28, p. 30–39, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Figuras e tabelas inclusas no artigo.

Figura 1. Modelo teórico com as variáveis do estudo distribuída em blocos: sociodemográfico, estrutura, processo de trabalho da RAS, resultado e impacto.



Quadro 1. Indicadores do estudo. Brasil, por Unidade da Federação, 2007 a 2019.

Indicador	Cálculo	Fonte
VARIÁVEIS SÓCIOECONÔMICAS		
PIB per capita (R\$)	$\frac{\text{Produto Interno Bruto (PIB)}}{\text{Total da população}}$	IBGE
Renda per capita	$\frac{\text{Renda familiar}}{\text{Número de moradores de uma residência}}$	IBGE
GINI per capita	Fórmula de Brown (SCHNEIDER et al. 2002).	IBGE
Taxa de desemprego	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de desempregados em um ano}}{\text{Total da população ativa}} \times 100$	IBGE
Taxa de analfabetismo	$\frac{\text{Número de pessoas residentes de 15 e mais anos de idade ou mais que não sabem ler e escrever um bilhete simples, no idioma que conhecem}}{\text{População total residente desta faixa etária}} \times 100$	IBGE
Proporção de idosos na população	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pessoas residentes de 60 e mais anos de idade}}{\text{Total da população (excluídos os de idade ignorada)}} \times 100$	IBGE
Razão Masculina/Feminina	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pessoas do sexo masculino do Estado}}{\text{N}^\circ \text{ de pessoas do sexo feminino do Estado}} \times 100$	IBGE
ESTRUTURA		
Número de Médicos SUS por habitante	$\frac{\text{Número de Médicos (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Médicos CCP/habitante	$\frac{\text{Número de Médicos CCP (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Número de CD SUS por habitante	$\frac{\text{Número de Dentistas (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
CD CBMF/habitante	$\frac{\text{Número de CD CTBMF (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
CD Estomatologista/habitante	$\frac{\text{Número de CD Estomat. (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Número de CEO por habitante	$\frac{\text{Número de CEO em funcionamento na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Número de Leitos Oncológicos por habitante	$\frac{\text{Número de leitos oncológicos em funcionamento na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
PROCESSO DE TRABALHO		
Cobertura de primeira consulta odontológica programática	$\frac{\text{Número total de primeiras consultas odontológicas programáticas realizadas em determinado local e período}}{\text{População no mesmo local e período}} \times 100$	SIA
Cobertura da ESF	$\frac{n^\circ \text{ eSF} \times 3.450 + (n^\circ \text{ eAB param.} + n^\circ \text{ eSF equivalentes}) \times 3.000}{\text{Estimativa populacional}}$	e-SUS/SISAB
Cobertura das ESB na ESF	$\frac{((n^\circ \text{ eSFSB} \times 3.450) + (n^\circ \text{ eABSB param.} + n^\circ \text{ SFSB equivalentes} \times 3.000))}{\text{Estimativa populacional}}$	e-SUS/SISAB
Taxa de radioterapia	$\frac{\text{Número de procedimentos de Radioterapia}}{\text{População}}$	SIA
Taxa de quimioterapia	$\frac{\text{Número de procedimentos de Quimioterapia}}{\text{População}}$	SIA
Taxa de biópsia	$\frac{\text{Número de biópsias}}{\text{população}}$	SIA
RESULTADO		
Média de permanência das internações por CB referentes às AIH pagas	$\frac{\text{Número de dias de internação por CB referentes a AIH pagas}}{\text{Total de dias de internação}}$	SIH
Valor total pago nas IH por CB por habitante	$\frac{\text{Valor referente às AIH pagas por CB no período}}{\text{População residente}}$	SIH
DEFECHO		
% IH por CB que evoluíram para óbito	$\frac{\text{Número total de IH que evoluíram para óbitos por CB}}{\text{Total de IH por CB}} \times 100$	SIH

Figura 2. Mapas referentes à proporção de internações hospitalares por CB que evoluíram com óbitos, no Brasil entre 2007 e 2019.

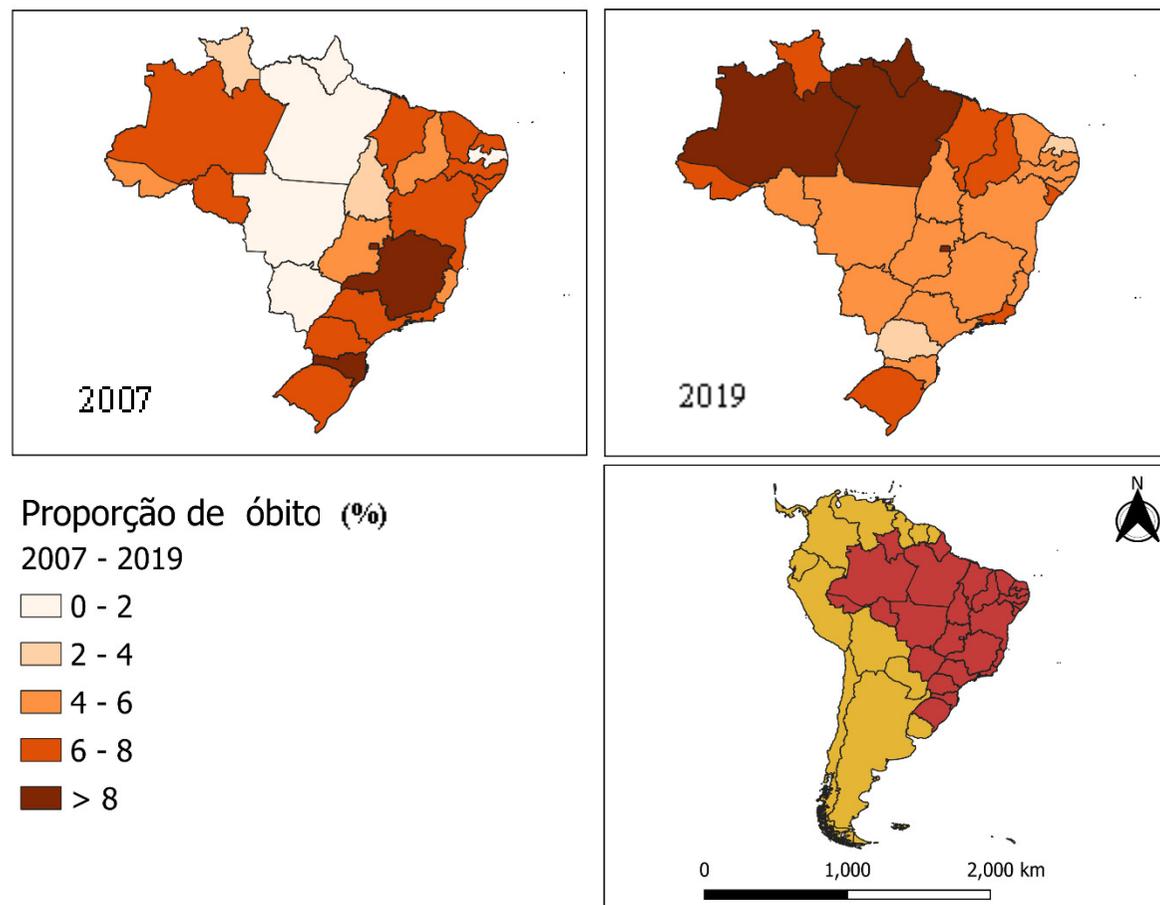


Figura 3. Mapas referentes à expansão da RAS: taxas de cirurgiões-dentistas, taxa de médicos, cobertura da ESF (%), cobertura da ESB na ESF (%), taxa de CEO e de leitos oncológicos no Brasil, entre 2007 a 2019.

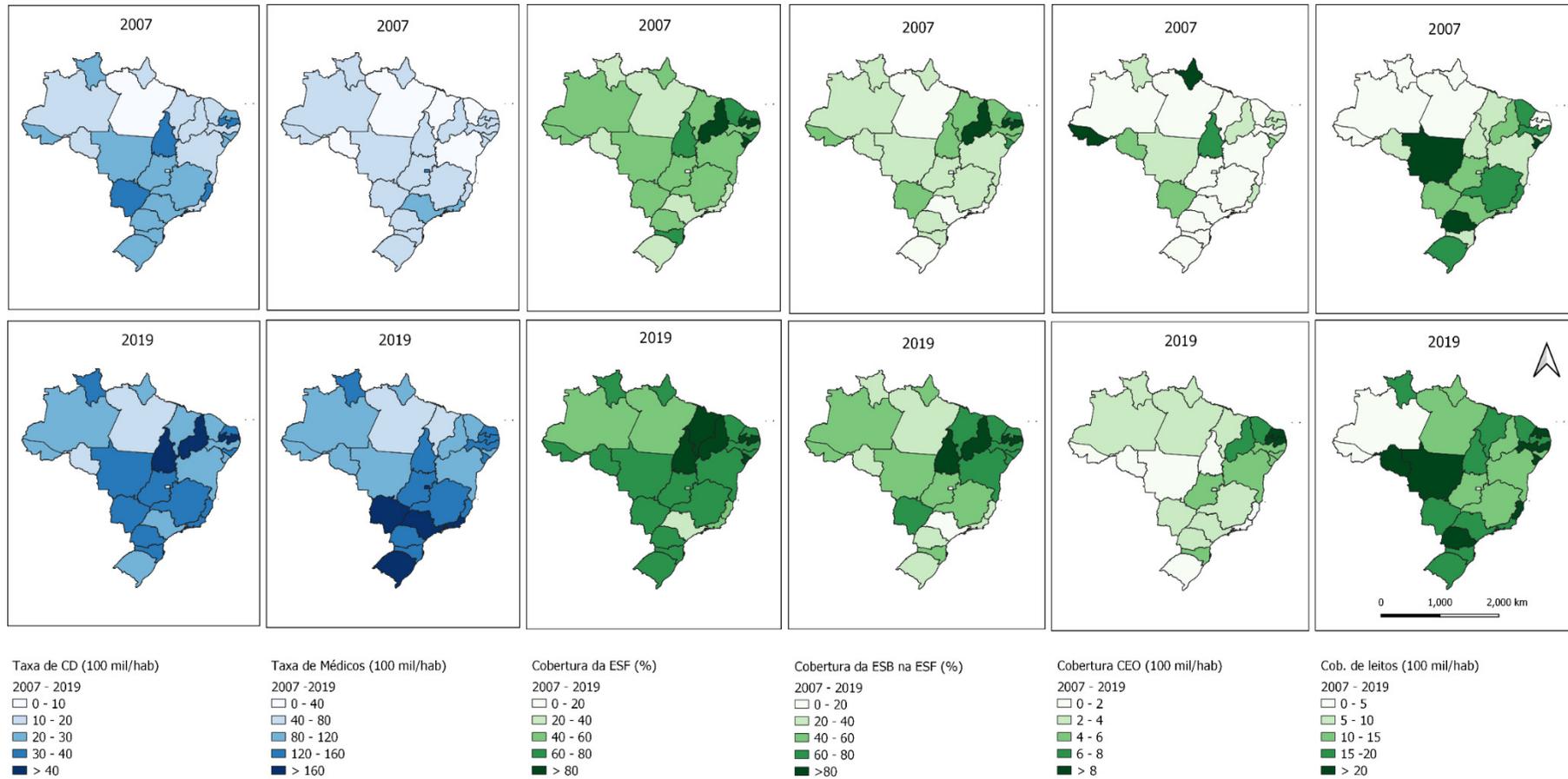


Figura 4. Diagrama de Espalhamento de Moran de correlação espacial bivariada do ano de 2007 entre proporção de IH que evoluíram para o óbito e variáveis relacionadas a expansão da RAS com os Lisa Cluster Maps.

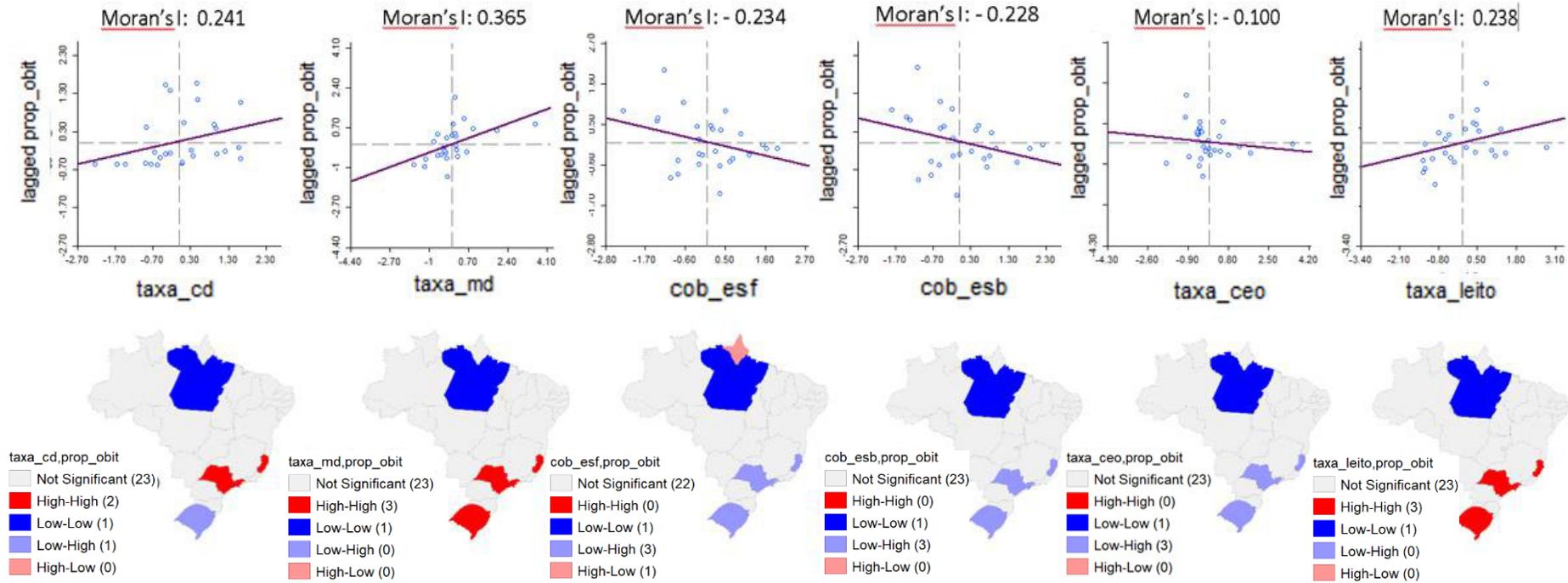


Figura 5. Diagrama de Espalhamento de Moran de correlação espacial bivariada do ano de 2019 entre proporção de IH que evoluíram para o óbito e variáveis relacionadas a expansão da RAS com os *Lisa Cluster Maps*.

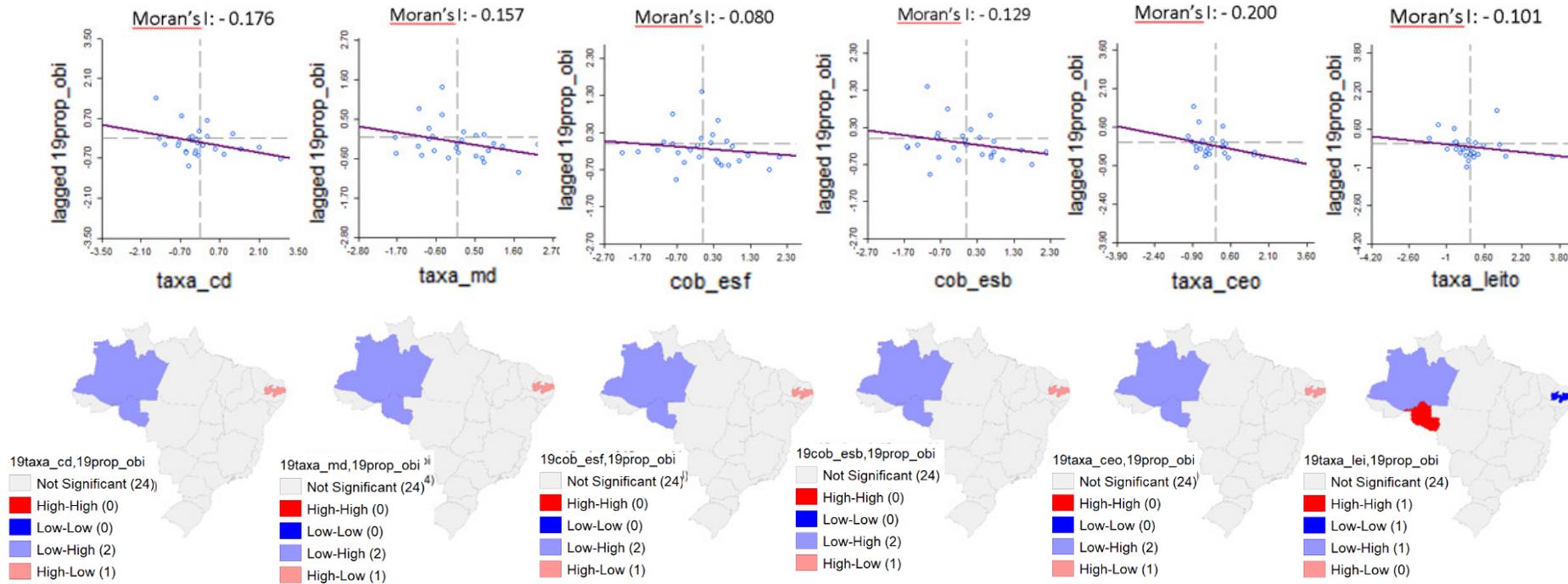


Tabela 1 - Associação entre a RAS e a proporção de óbitos entre as internações hospitalares por câncer de boca.

Brasil, 2007-2019.

Variáveis	Não ajustada			Ajustada		
	β	IC95%	P-valor	β	IC95%	P-valor
Região						
NE	-.1881	-.4055 .0292	0.090	-.4052	-.7590 -.0514	0.025
SE	.1243	-.0892 .3379	0.254	-.4525	-.9782 .0732	0.092
S	-.0589	-.2719 .1542	0.588	-1.1187	-1.9337 -.3038	0.007
CO	.0319	-.1905 .2542	0.779	-1.5081	-2.6115 -.4048	0.007
Receita per capita	.0004	.0003 .0005	<0.001	-.0001	-.0002 .00004	0.164
Razão de sexos M:F	.6753	-.0584 1.4090	0.071	.3689	-.3099 1.0479	0.287
Razão médicos/habitantes	.0131	-.002 .0287	0.098	-.0141	-.0276 -.0006	0.040
Razão CD/ habitantes	-.1740	-.9019 .5539	0.639	-.7201	-1.4236 -.0165	0.045
Número de CEO	.0012	-.0001 .0025	0.071	-.0038	-.0056 -.0021	<0.000
Razão leitos oncológicos/ habitantes	-.0050	-.0894 .0794	0.908	-.0287	-.09986 .0424	0.429
Valor pago I.H. per capita	.2098	-.3571 .7769	0.468	-1.3496	-2.0447 -.6545	<0.000
Qt dias de I.H.	5.04e-06	-1.18e-06 .00001	0.112	.00002	7.93e-06 .00003	0.002
Qt biópsia	-.00008	-.0001 -.00003	0.001	-.00008	-.0001 -.00002	0.010

APÊNDICE B – Figuras e tabelas complementares.

Figura 6 - Gráfico do número de internações hospitalares, número de óbitos, taxa de internação por 100 mil/habitantes e proporção de óbitos (%) por CB no Brasil, 2007 a 2019.

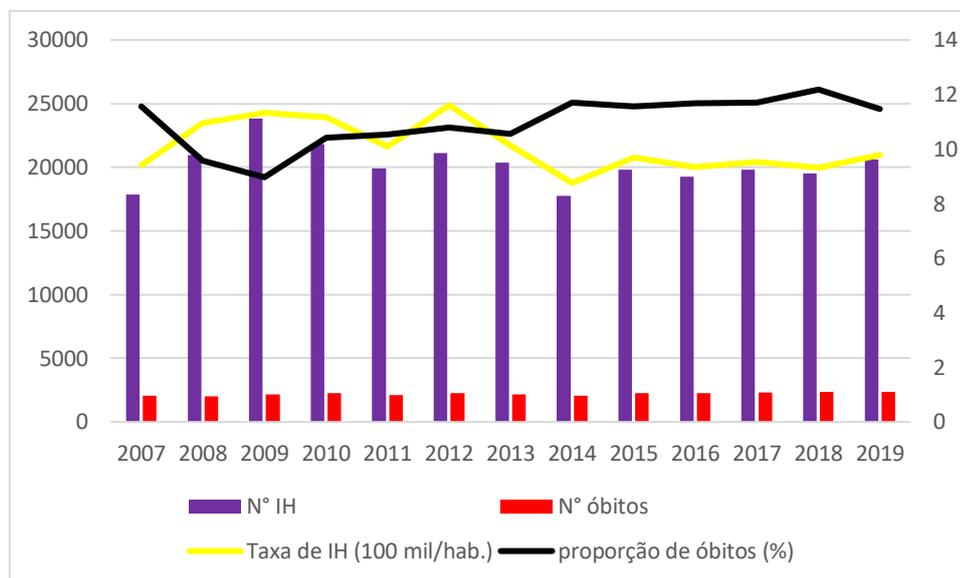


Figura 7 – Gráfico do número de internações, número de óbitos, taxa de internação por 10 mil/habitantes e proporção de óbito hospitalar (%) por CB no Brasil por UFs, entre 2007 a 2019.

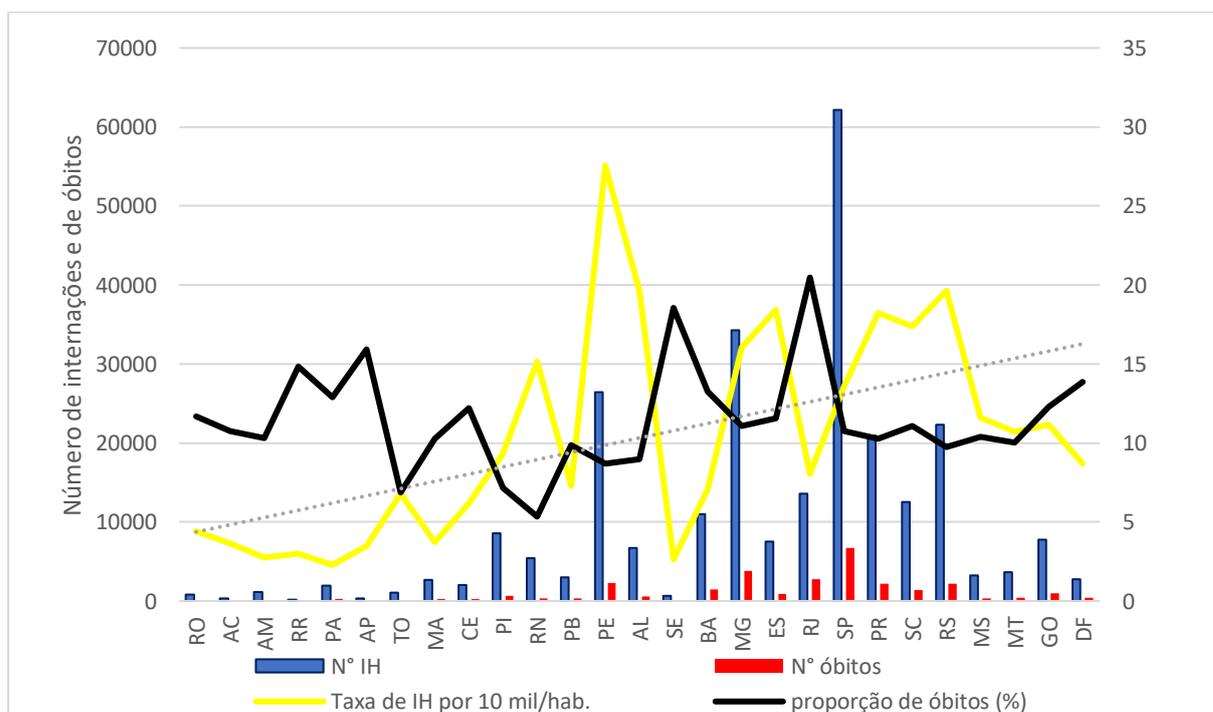


Figura 8 – Gráfico da frequência do CB segundo sítio anatômico no Brasil, 2007 a 2019

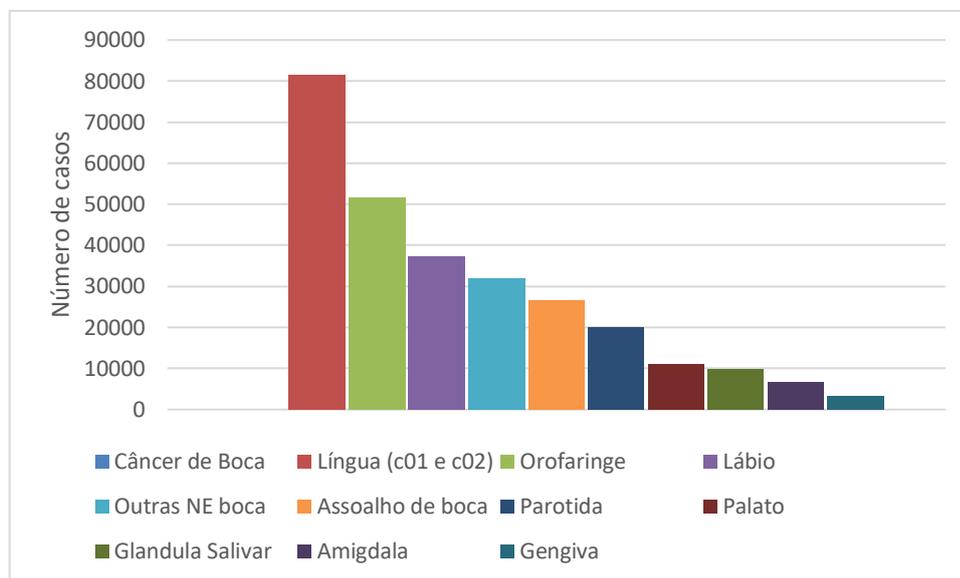


Figura 9 – Gráfico do número de internações hospitalares com óbitos de acordo com o sítio anatômico e suas taxas de mortalidade hospitalar por 100 mil/habitantes no Brasil, 2007 a 2019.

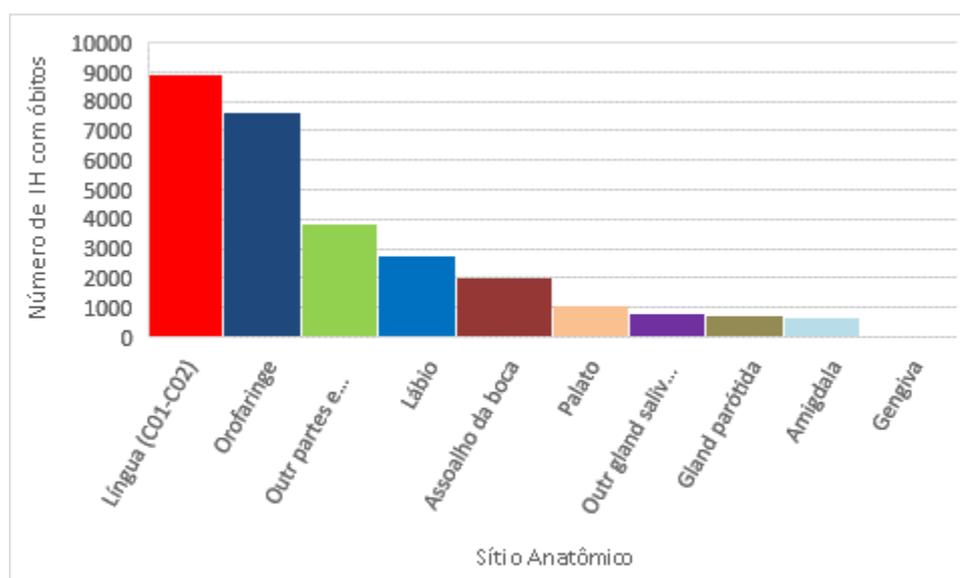


TABELA 2. Frequência de internação hospitalar de acordo com o sexo, taxa de internação hospitalar, número de dias e média de internação, número e proporção de óbitos, custo total e média de custo das internações por CB no Brasil, no período de 2007 a 2019.

ANO	FREQ. IH CB	%	SEXO MASC.	SEXO FEM.	TAXA IH 100 mil/ hab.	N° DE DIAS IH	MÉDIA DE DIAS IH	N° DE IH ÓBITOS	%	PROP. DE ÓBITOS (%)	CUSTO TOTAL DAS IH (R\$)	%	MÉDIA DE CUSTO
2007	17.847	6.79	11975	5754	9.42	111576	6,63	2064	7.19	11,56	2135704.31	0.49	119,67
2008	20.988	7.99	13457	7375	10.96	143581	6,84	2012	7.01	9,59	22590561.12	5.23	1076,36
2009	23.848	9.08	15262	8316	12.31	142335	6,91	2142	7.46	11,34	24824925.22	5.74	1040,96
2010	21.815	8.30	14570	7134	11.16	141088	6,47	2271	7.91	10,41	27059289.31	6.26	1240,40
2011	19.940	7.59	13642	6245	10.10	120756	6,06	2099	7.31	10,53	27626549.78	6.39	1385,48
2012	21.146	8.05	14524	6540	10.61	124519	5,89	2280	7.94	10,78	29375426.31	6.80	1389,17
2013	20.391	7.76	14426	5928	10.14	117413	5,76	2153	7.50	10,56	40747521.59	9.43	1998,31
2014	17.758	6.76	12993	4856	8.76	101936	5,74	2078	7.24	11,70	37143699.2	8.59	2091,66
2015	19.808	7.54	14261	5492	9.69	116025	5,86	2289	7.98	11,56	44201263.37	10.23	2231,49
2016	19.268	7.33	14077	5366	9.35	110640	5,74	2252	7.85	11,69	44113553.81	10.21	2289,47
2017	19.794	7.53	14481	5461	9.53	105608	5,34	2316	8.07	11,70	43338956.5	10.03	2189,50
2018	19.523	7.43	14639	5174	9.33	106629	5,46	2379	8.29	12,19	43973063.37	10.17	2252,37
2019	20.602	7.84	14942	5743	9.78	108081	5,25	2364	8.24	11,47	45119674	10.44	2190,06
TOTAL	262.728	100%	183.344 69,78%	79.479 30,22%	Média 10,11	1.550.187	Média 6,31	28.699 10,92%	100%	Média 11,16	432.250.187	100%	1.645,23

*Os dados de 2019 estão sujeitos a alterações, pois ainda não foram completamente validados.

TABELA 3. Frequência de internação hospitalar, número e média de dias de internação, custo total, número de internações com óbitos e proporção de óbitos por Unidades Federativas entre 2007 a 2019.

UF	FREQ. IH	(%)	N° DIAS IH	(%)	MÉDIA DIAS DE IH	CUSTO TOTAL	%	MÉDIA CUSTO	N° IH COM ÓBITOS	%	PROP. IH ÓBITOS (%)
RO	809	0.31	4600	0.30	5.69	978449.74	0.23	1209.46	95	0.33	11.68
AC	312	0.12	2435	0.16	7.80	258498.935	0.06	828.52	34	0.12	10.74
AM	1143	0.44	8977	0.58	7.85	2051949.17	0.47	1795.23	118	0.41	10.32
RR	162	0.06	1073	0.07	6.62	128858.515	0.03	795.42	24	0.08	14.81
PA	1948	0.74	18441	1.19	9.47	2385353.39	0.55	1224.51	251	0.87	12.89
AP	289	0.11	2708	0.17	9.37	201865.055	0.05	698.50	46	0.16	15.92
TO	1078	0.41	5560	0.36	5.16	1025323.2	0.24	951.13	74	0.26	6.86
MA	2636	1.00	17634	1.14	6.69	5658758.53	1.31	2146.72	271	0.94	10.26
CE	1994	0.76	10760	0.69	5.40	3329779.81	0.77	1669.90	243	0.85	12.19
PI	8535	3.25	50127	3.23	5.87	21497949.3	4.97	2518.80	610	2.13	7.15
RN	5405	2.06	21344	1.38	3.95	8867306.6	2.05	1640.57	289	1.01	5.34
PB	2972	1.13	14229	0.92	4.79	5757844.68	1.33	1937.36	294	1.02	9.88
PE	26441	10.06	177928	11.48	6.73	43173275	9.99	1632.82	2300	8.01	8.70
AL	6687	2.55	37704	2.43	5.64	6784586.7	1.57	1014.59	599	2.09	8.96
SE	615	0.23	5302	0.34	8.62	607748.14	0.14	988.21	114	0.40	18.54
BA	10967	4.17	62600	4.04	5.71	25726517.9	5.95	2345.81	1455	5.07	13.27
MG	34287	13.05	219813	14.18	6.41	64679875.8	14.96	1886.43	3804	13.25	11.09
ES	7554	2.88	41846	2.70	5.54	9922828.66	2.30	1313.59	873	3.04	11.55
RJ	13577	5.17	93068	6.00	6.85	15959285.4	3.69	1175.46	2780	9.69	20.47
SP	62192	23.67	348523	22.48	5.60	97568902	22.57	1568.83	6689	23.31	10.75
PR	20905	7.96	90323	5.83	4.32	39562407.2	9.15	1892.49	2143	7.47	10.25
SC	12488	4.75	71241	4.60	5.70	21017665.8	4.86	1683.03	1381	4.81	11.06
RS	22348	8.51	146748	9.47	6.57	28867089.4	6.68	1291.71	2181	7.60	9.76
MS	3212	1.22	14321	0.92	4.46	3309780.99	0.77	1030.44	333	1.16	10.37
MT	3665	1.39	18978	1.22	5.18	4942043.48	1.14	1348.44	368	1.28	10.04
GO	7753	2.95	37747	2.43	4.87	14887994.7	3.44	1920.29	953	3.32	12.29
DF	2754	1.05	26162	1.69	9.50	3098250.05	0.72	1125.00	382	1.33	13.87
TOTAL	262.728	100%	1.550.187	100%	6.31	432.250.187	100%	1.645,23	28.699	100%	-

TABELA 4. Frequência de internação hospitalar de acordo com o sexo, número de dias de internação , total de óbitos e custo total das internações por CB por sítio anatômico no Brasil no período de 2007 a 2019.

CID	FREQ. IH	%	SEXO MASC	%	SEXO FEM	%	DIAS DE INT.	%	TOTAL ÓBITOS	%	ÓBITOS MASC.	ÓBITOS FEM.	VALOR TOTAL	%
C00 - Lábio	37830	13.22	20653	10.89	18852	19.52	224628	18,28	2795	9.29	1519	1276	29125580.7	6.42
C01 - Base de língua	34921	12.20	24136	12.73	10601.5	10.98	223908	14,05	4648	15.46	3331	1318	62771679.6	13.83
C02 – Outras partes e NE de Língua	47759	16.69	32248	17.01	15732	16.29	261086	16,31	4799	15.96	3632	1168	66141483.2	14.58
C03 - Gengiva	3853	1.35	1918	1.01	1447.5	1.50	18251	1,21	292	0.97	192	100	7384738.91	1.63
C04 - Assoalho de boca	27304	9.54	19968	10.53	7107.5	7.36	169565	9,52	2118	7.04	1653	466	123347725	27.18
C05 - Palato	11528	4.03	6867	3.62	4409.5	4.57	53595	3,45	1152	3.83	791	361	10723188.9	2.36
C06 – Outras partes e partes NE da boca	32471	11.35	21613	11.40	10905.5	11.29	181313	11,03	4041	13.44	2935	1106	44778297.7	9.87
C07 - Parótida	20597	7.20	10655	5.62	9861	10.21	65833	4,06	844	2.81	543	301	33778105.9	7.44
C08 – Outras glând. saliv. Maiores e as NE	10409	3.64	5136	2.71	5215.5	5.40	42712	3,00	818	2.72	489	329	8283396.32	1.83
C09 - Amígdalas	7375	2.58	5103	2.69	1845	1.91	38222	2,41	707	2.35	584	124	6321369.69	1.39
C10 - Orofaringe	52111	18.21	41277	21.77	10611	10.99	294957	16,67	7858	26.13	6553	1305	61108713	13.47
TOTAL	286.158	100%	189.569 68,50%	100%	96.588 31.50%	100%	1.574.067	100%	30.069	100%	22.218 73.89%	7.852 26.11%)	453.764.278	100%

TABELA 5. Estadiamento do CB de acordo com o tratamento radio e quimioterápico realizado no Brasil, entre 2008 a 2018.

	RADIOTERAPIA ESTADIAMENTO							QUIMIOTERAPIA ESTADIAMENTO						
	0	I	II	III	IV	NI	TOTAL	0	I	II	III	IV	NI	TOTAL
RO	6	15	103	190	137	0	451	0	0	2	42	403	1	448
AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AM	0	0	21	33	2	0	56	0	0	14	120	533	0	667
RR	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	0	24	0	38
PA	0	0	2	3	5	0	10	0	10	59	170	374	0	613
AP	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	9	0	19
TO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	39
MA	1	33	84	103	185	2	408	3	3	11	45	218	0	280
CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PI	72	39	167	257	444	0	979	7	13	83	386	1177	0	1666
RN	4	1	2	0	1	0	8	9	16	77	403	736	0	1241
PB	48	49	228	295	481	0	1101	25	43	149	674	1728	0	2619
PE	37	637	409	503	225	2	1813	16	32	142	619	1628	6	2443
AL	0	1	30	44	27	6	108	59	7	35	365	1260	0	1726
SE	8	22	100	103	58	0	291	6	0	7	109	162	0	284
BA	23	94	198	582	555	0	1452	3	3	92	499	2285	0	2882
MG	94	365	1341	2587	5462	5	9854	94	171	714	3090	7443	38	11550
ES	0	6	35	73	125	0	239	6	5	28	439	2107	13	2598
RJ	64	77	433	1200	2232	40	4046	14	35	85	387	1091	33	1645
SP	905	647	2492	2446	4307	11	10808	951	414	1539	4860	14088	31	21883
PR	368	210	750	870	1077	3	3278	72	47	177	960	1795	6	3057
SC	7	65	227	400	1020	14	1733	5	21	71	212	1114	0	1423
RS	26	60	282	489	731	1	1589	22	343	141	371	1413	0	2290
MS	1	2	31	87	125	0	246	3	44	149	695	729	0	1620
MT	8	23	97	140	298	3	569	28	0	5	64	156	0	253
GO	7	308	282	646	1449	6	2698	203	28	87	698	1893	6	2915
DF	3	0	0	0	8	0	11	10	0	3	26	94	0	133
TOTAL	1.682 4,03%	2.654 6,35%	7.314 17,52%	11.051 26,47%	18.954 45,40%	93 0,22%	41.748	1546 2,40%	1.244 1,93%	3.672 5,70%	15.237 23,68%	42.499 66,06%	134 0,21%	64.332

ANEXOS

ANEXO A – Metodologia completa do estudo

Desenho e área do estudo

Trata-se de um estudo ecológico, longitudinal e analítico, utilizando dados secundários em saúde, de 2007 a 2019, no nível dos 26 estados e do Distrito Federal do Brasil, com enfoque na análise temporal e espacial de dados.

População do Estudo

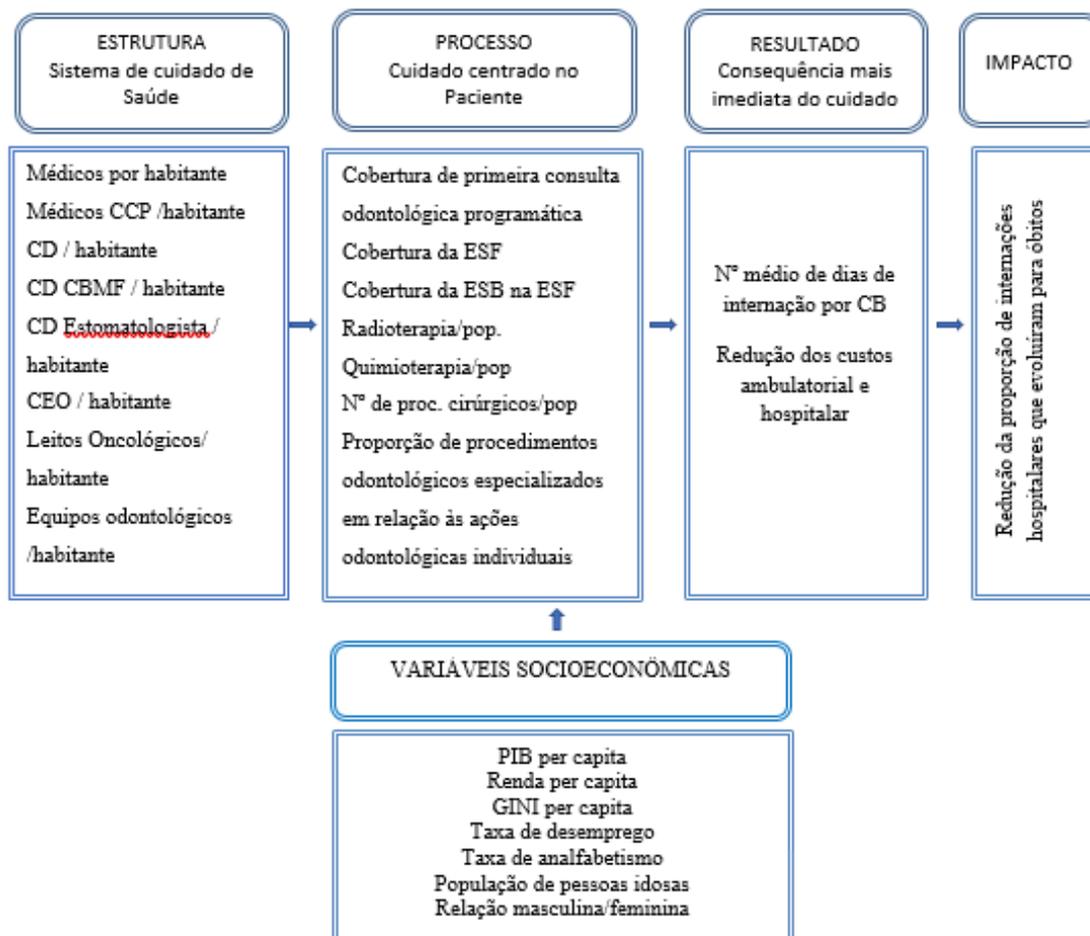
A população do estudo foi composta por todos os registros de hospitalizações ocorridas nos estados brasileiros, nas quais o diagnóstico principal apontado no sistema de internação hospitalar (SIH-SUS), tenha sido o CB, que apresentaram como diagnóstico principal o(s) código(s) CID-10 (C00-C10).

Modelo Teórico

A magnitude e a tendência das taxas de IH por CB são influenciadas por aspectos sociodemográficos e socioeconômicos e pela disponibilidade, eficácia e qualidade do tratamento ofertado aos doentes. Elementos de estrutura, principalmente compostos por variáveis financeiras, recursos humanos e infraestrutura física, e elementos de processo da RAS são preditores importantes para compreensão do impacto nas ações de prestação de cuidados e nos resultados de saúde (19) Piores condições socioeconômicas, refletidas tanto por variáveis de nível individual, como escolaridade e ocupação, quanto de nível contextual, como renda per capita e Produto Interno Bruto (PIB), são potenciais preditores de piores desfechos, incluindo óbito (20). No modelo proposto, as coberturas da ESF e ESB foram consideradas indicadores do processo de trabalho, uma vez que a Estratégia Saúde da Família é uma reorientação do modelo de atenção à saúde. Portanto, pressupõe-se que a expansão da cobertura contribua para a consolidação do novo processo de prestação de serviços de saúde. Este modelo teórico (Figura. 1) examina a relação entre os elementos estruturais, processos

e resultados relacionados as IH por CB, bem como os efeitos mediadores de variáveis socioeconômicas..

Figura 1 - Modelo teórico com as variáveis do estudo distribuída em blocos: sociodemográfico, estrutura, processo de trabalho , resultado e impacto.



Fonte de dados e indicadores do estudo

Os dados foram categorizados como indicadores de aspectos sociodemográficos, estruturais e de processo de trabalho (Quadro 1) relacionados ao CB. Todos os dados utilizados nesse estudo são de domínio público.

Quadro 1 - Indicadores do estudo. Brasil, por Unidade da Federação, 2007 a 2019.

Indicador	Cálculo	Fonte
VARIÁVEIS SÓCIOECONÔMICAS		
PIB per capita (R\$)	$\frac{\text{Produto Interno Bruto (PIB)}}{\text{Total da população}}$	IBGE
Renda per capita	$\frac{\text{Renda familiar}}{\text{Número de moradores de uma residência}}$	IBGE
GINI per capita	Fórmula de Brown (SCHNEIDER et al. 2002).	IBGE
Taxa de desemprego	$\frac{\text{Nº de desempregados em um ano}}{\text{Total da população ativa}} \times 100$	IBGE
Taxa de analfabetismo	$\frac{\text{Número de pessoas residentes de 15 e mais anos de idade ou mais que não sabem ler e escrever um bilhete simples, no idioma que conhecem}}{\text{População total residente desta faixa etária}} \times 100$	IBGE
Proporção de idosos na população	$\frac{\text{Nº de pessoas residentes de 60 e mais anos de idade}}{\text{Total da população (excluídos os de idade ignorada)}} \times 100$	IBGE
Razão Masculina/Feminina	$\frac{\text{Nº de pessoas do sexo masculino do Estado}}{\text{Nº de pessoas do sexo feminino do Estado}} \times 100$	IBGE
ESTRUTURA		
Número de Médicos SUS por habitante	$\frac{\text{Número de Médicos (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Médicos CCP/habitante	$\frac{\text{Número de Médicos CCP (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Número de CD SUS por habitante	$\frac{\text{Número de Dentistas (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
CD CBMF/habitante	$\frac{\text{Número de CD CTBMF (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
CD Estomatologista/habitante	$\frac{\text{Número de CD Estomat. (vinculados ao SUS) na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Número de CEO por habitante	$\frac{\text{Número de CEO em funcionamento na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
Número de Leitos Oncológicos por habitante	$\frac{\text{Número de leitos oncológicos em funcionamento na UF, no meio do ano}}{\text{População total da UF no mesmo período.}}$	CNES
PROCESSO DE TRABALHO		
Cobertura de primeira consulta odontológica programática	$\frac{\text{Número total de primeiras consultas odontológicas programáticas realizadas em determinado local e período}}{\text{População no mesmo local e período}} \times 100$	SIA
Cobertura da ESF	$\frac{n^\circ eSF \times 3.450 + (n^\circ eAB \text{ param.} + n^\circ eSF \text{ equivalentes}) \times 3.000}{\text{Estimativa populacional}}$	e-SUS/SISAB
Cobertura das ESB na ESF	$\frac{((n^\circ eSFSB \times 3.450) + (n^\circ eABSB \text{ param.} + n^\circ SFSB \text{ equivalentes}) \times 3.000)}{\text{Estimativa populacional}}$	e-SUS/SISAB
Taxa de radioterapia	$\frac{\text{Número de procedimentos de Radioterapia}}{\text{População}}$	SIA
Taxa de quimioterapia	$\frac{\text{Número de procedimentos de Quimioterapia}}{\text{População}}$	SIA
Taxa de biópsia	$\frac{\text{Número de biópsias}}{\text{população}}$	SIA
RESULTADO		
Média de permanência das internações por CB referentes às AIH pagas	$\frac{\text{Número de dias de internação por CB referentes a AIH pagas}}{\text{Total de dias de internação}}$	SIH
Valor total pago nas IH por CB por habitante	$\frac{\text{Valor referente às AIH pagas por CB no período}}{\text{População residente}}$	SIH
DESFECHO		
% IH por CB que evoluíram para óbito	$\frac{\text{Número total de IH que evoluíram para óbitos por CB}}{\text{Total de IH por CB}} \times 100$	SIH

Para análise da completude das IH por CB, foi definido o período de estudo entre 2001 e 2019. Para análise das taxas anuais de expansão da cobertura da atenção primária, secundária e terciária e análise espacial e geoprocessamento foi considerado o intervalo de tempo de 2007 a 2019, devido à disponibilidade dos dados no DATASUS.

Base de dados sociodemográficos:

As informações referentes às variáveis socioeconômicas e demográficas da população foram extraídas das bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), instituição que publica dados sobre atividades econômicas brasileiras, projeções populacionais e geociências (21), tais como: renda per capita, PIB, índice de GINI, taxa de desemprego, taxa de analfabetismo, entre outras.

Base de dados administrativos:

O Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) (44) dedica-se ao monitoramento de ações e resultados dos programas de Atenção Primária à Saúde (APS) brasileiros (22). O SISAB é composto por dados sobre registros familiares, cobertura de saúde, condições de vida, estado de saúde e composição da equipe de saúde. Utilizamos essa base de dados para coletar informações sobre o número de equipes de APS e de saúde bucal.

O Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) é a base para operacionalizar os Sistemas de Informações em Saúde (SIS), visa a disponibilizar informações das atuais condições e infraestrutura de funcionamento dos estabelecimentos de saúde em todas as esferas de gestão: federal, estadual e municipal; e administrativas: públicos, privados e filantrópicos, prestadores de serviços ao SUS ou não. O CNES ajuda a fornecer informações sobre a quantidade de CEO, hospitais credenciados e leitos oncológicos (23).

Base de dados epidemiológicos:

O Brasil conta com grandes bases de dados nacionais em saúde, cujo acesso é irrestrito. Alguns desses sistemas de informação possuem dados sobre CB, o Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e o Sistema de Informação Ambulatorial (SIA). O SIH foi criado pelo Ministério da Saúde do Brasil em 1981. O sistema resume as informações sobre as IH em todos os municípios brasileiros e é atualizado mensalmente. O SIH coleta mais de 50 variáveis relativas às internações como: identificação e qualificação do paciente, procedimentos, exames e atos médicos realizados, diagnóstico, dias de permanência, motivo da alta, custo do tratamento e etc. O SIA foi implantado em todo o território nacional em 1995 e desde sua implantação tem como finalidade registrar os atendimentos, procedimentos e tratamentos realizados em cada estabelecimento de saúde no âmbito ambulatorial (24).

Análise dos Dados

Foram utilizados métodos de estatística descritiva, estimando-se medidas de tendência central (porcentagens e médias) e de dispersão (intervalos de confiança a 95% – IC95% – e desvios-padrão). A descrição dos dados também teve como objetivo identificar anomalias resultantes do registro incorreto de valores e dados dispersos, para apoiar a validação dos dados.

As análises espaciais foram desenvolvidas em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica). As UF foram consideradas como unidades de análise. Primeiramente, foi realizado *linkage* entre os dados das variáveis relacionadas a RAS de 2007 a 2019, e a proporção de internações com óbitos por CB, para cada estado. Os bancos foram unidos através da variável geocódigo e inseridos no software QGis, versão 3.12. Os dados estavam em formato vetorial, extensão *shapefile* (shp), Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e Datum Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), 2000.

Na construção dos mapas foram utilizados escalas com 5 intervalos para organização dos valores. A intensidade das cores representadas é diretamente proporcional ao aumento dos valores, ou seja, quanto mais escura a região, mais altos são os valores da variável estudada.

A autocorrelação espacial foi obtida através do software GeoDa e realizada por meio do Global Moran Index (I). O I indica o grau de associação espacial de uma variável em relação ao conjunto de dados, variando entre -1,0 e +1,0. Os valores positivos indicam uma correlação direta e os valores negativos correlação inversa ou negativa. A autocorrelação espacial positiva ocorre quando valores semelhantes ocorrem próximos uns dos outros; autocorrelação espacial negativa ocorre quando valores diferentes ocorrem próximos uns dos outros; e quando I é igual a zero, não há autocorrelação espacial (25). A análise de autocorrelação espacial bivariada foi usada para demonstrar e explicar os padrões existentes da associação espacial (*clustering*) da distribuição da proporção de internações com óbitos por CB entre as regiões brasileiras e variáveis relacionadas à RAS. Além disso, os indicadores locais de autocorrelação espacial produzem um valor específico para cada objeto, permitindo, assim, a identificação de agrupamentos (clusters). A intenção dos Clusters é avaliar se o espaço é uma variável relevante e se, nesse sentido, esta deve ser considerada ao analisar o fenômeno de interesse (26). Com o Cluster, é possível produzir valores específicos para cada unidade territorial que, com isso, identifica áreas aglomeradas com padrões significativos de associação espacial. A análise da distribuição dos Clusters permite classificar a variável de interesse em quatro clusters: alto/alto, ou seja, observações com valores acima da média, com vizinhança também acima da média; os clusters de baixo/baixo, que significam aqueles abaixo da média, com vizinhos na mesma situação; os clusters de alto/baixo, o estado possui alta taxa em relação à média e baixa taxa em relação aos vizinhos; baixo-alto, estado com baixa taxa em relação à média e vizinhos apresentando

altas taxas. Caso não houvesse qualquer autocorrelação espacial, as observações estariam distribuídas aleatoriamente no espaço.

Para as análises de regressão, utilizou-se o modelo estatístico binomial negativo, devido à superdispersão dos dados. O desfecho foi a proporção de óbitos decorrentes de IH por CB. Utilizamos modelagem hierarquizada, conforme modelo teórico descrito na Figura 1, para a entrada dos dados no modelo, permanecendo para os blocos subsequentes as variáveis com $P < 0,10$ no momento da inserção das variáveis no seu respectivo bloco (27). As análises foram realizadas com o software Stata 14.0 Corp., College Station, Estados Unidos - EUA. Para todas as análises adotou um nível de significância de 5%.

Considerações Éticas

Esse estudo dispensa a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois os dados são de domínio público, tendo sido respeitada a resolução 466/2012 do Ministério da Saúde.

ANEXO B – Diretrizes para publicação de trabalho na Revista Brazilian Oral Research – BOR

Recomendações para submissão de artigo

A BOR aceita submissão dos seguintes tipos de artigos originais e de revisão, nas seguintes tipologias: Pesquisa Original (artigo completo ou Short Communication), Revisão Sistemática (e Meta-Análise), além de Cartas ao Editor. Todas as submissões deverão ser exclusivas à BOR.

As revisões críticas de literatura são artigos escritos à convite do editor. A submissão dos manuscritos, e de toda documentação relacionada, deve ser realizada exclusivamente pelo ScholarOne Manuscripts™, através do link de submissão online (<http://mc04.manuscriptcentral.com/bor-scielo>). O processo de avaliação do conteúdo científico do manuscrito será iniciado somente após o atendimento dos requisitos descritos nestas Instruções aos Autores. O manuscrito em desacordo com estes requisitos será devolvido ao autor de correspondência para adequações.

Importante: Após ser aceito por seu mérito científico, todo manuscrito deverá ser submetido a uma revisão gramatical e estilística do idioma inglês. Para conhecer as empresas recomendadas, entre em contato com bor@sbpqo.org.br. Os autores deverão encaminhar o texto revisado juntamente com o certificado de revisão fornecido pela empresa de edição escolhida. Não serão aceitas revisões linguísticas realizadas por empresas que não estejam entre as indicadas pela BOR.

APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO

O texto do manuscrito deverá estar redigido em inglês e fornecido em arquivo digital compatível com o programa "Microsoft Word" (em formato DOC, DOCX ou RTF). Cada uma das figuras (inclusive as que compõem esquemas/compos) deverá ser fornecida em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico. Fotografias, micrografias e radiografias deverão ser fornecidas em formato TIFF, conforme as recomendações descritas em tópico específico. Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais deverão ser fornecidos em formato PDF, em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico. Arquivos de vídeo poderão ser submetidos, respeitando as demais especificidades, inclusive o anonimato dos autores (para fins de avaliação) e respeito aos direitos dos pacientes.

Importante: o ScholarOne™ permite que o conjunto dos arquivos somem no máximo 10 MB. No caso de a inclusão do arquivo de vídeo acarretar em tamanho superior, é possível informar o link de acesso ao vídeo. Na reprodução de documentação clínica, o uso de iniciais, nomes e/ou números de registro de pacientes são proibidos. A identificação de pacientes não é permitida. Um termo de consentimento esclarecido, assinado pelo paciente, quanto ao uso de sua imagem deverá ser

fornecido pelo(s) autor(es) quando solicitado pela BOR. Ao reproduzir no manuscrito algum material previamente publicado (incluindo textos, gráficos, tabelas, figuras ou quaisquer outros materiais), a legislação cabível de Direitos Autorais deverá ser respeitada e a fonte citada.

As seções do manuscrito devem ser apresentadas observando-se as características específicas de cada tipo de manuscrito: folha de rosto (Title Page), introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos e referências.

Folha de rosto (Title Page; dados obrigatórios)

Indicação da área temática da pesquisa enfocada no manuscrito.

Áreas Temáticas: Anatomia; Biologia Craniofacial; Biologia Pulpar; Bioquímica; Cariologia; Ciências do Comportamento; Cirurgia Bucomaxilo; Controle de Infecção; Dentística; Disfunção Temporomandibular; Estomatologia; Farmacologia; Fisiologia; Imaginologia; Implantodontia - Clínica Cirúrgica; Implantodontia - Clínica Protética; Implantodontia Básica e Biomateriais; Imunologia; Materiais Dentários; Microbiologia; Oclusão; Odontogeriatrics; Odontologia Legal; Odontologia Social; Odontopediatria; Ortodontia; Ortopedia; Patologia Oral; Periodontia; Prótese; Saúde Coletiva; Terapia Endodôntica.

Título informativo e conciso, limitado a um máximo de 110 caracteres incluindo espaços.

Nomes completos e por extenso de todos os autores, incluindo os respectivos e-mails e ORCID.

Recomenda-se aos autores confrontar seus nomes anotados na Folha de Rosto (Title Page) com o perfil criado no ScholarOne™, de modo a evitar incompatibilidades.

Dados de afiliação institucional/profissional de todos os autores, incluindo universidade (ou outra instituição), faculdade/curso em inglês, departamento em inglês, cidade, estado e país. Só é aceita uma afiliação por autor. Verificar se as afiliações foram inseridas corretamente no ScholarOne™.

Texto Principal

Resumo: deve ser apresentado na forma de um parágrafo único estruturado (sem sub-divisões em seções), contendo objetivo, metodologia, resultados e conclusões. No Sistema, utilizar a ferramenta Special characters para caracteres especiais, se aplicável.

Descritores: devem ser fornecidos de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, escolhidos dentre os descritores cadastrados em <https://meshb.nlm.nih.gov/search> (não serão aceitos sinônimos).

Introdução: deve apresentar o estado da arte do assunto pesquisado, a relevância do estudo e sua relação com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou área, identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente ao final dessa seção.

Metodologia: devem ser fornecidas todas as características do material pertinente ao assunto da pesquisa (ex.: amostras de tecido, sujeitos da pesquisa). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, porém suficientemente detalhada para permitir

que outros possam repetir o trabalho. Os dados de fabricantes ou fornecedores de produtos, equipamentos, ou softwares devem ser explicitados na primeira menção feita nesta seção, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como de produtos ou equipamentos científicos ou clínicos só devem ser citados nas seções de "Metodologia" e "Agradecimentos", de acordo com o caso. No restante do manuscrito, inclusive no título, devem ser utilizados os nomes genéricos. Nos manuscritos que envolvam radiografias, microrradiografias ou imagens de MEV, devem ser incluídas as seguintes informações: fonte de radiação, filtros e níveis de kV utilizados. Os manuscritos que relatem estudos em humanos devem incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida eticamente de acordo com a Declaração de Helsinki (World Medical Association, <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>). O número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Estudos observacionais devem seguir as diretrizes STROBE (<http://strobe-statement.org/>) e o check list deve ser submetido. Ensaios clínicos devem ser relatados de acordo com o protocolo padronizado da CONSORT Statement (<http://www.consort-statement.org/>), revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir o PRISMA (<http://www.prisma-statement.org/>), ou Cochrane (<http://www.cochrane.org/>).

Ensaios Clínicos

Os ensaios clínicos segundo as diretrizes CONSORT disponíveis em www.consort-statement.org. O número de registro do ensaio clínico e o nome do registro da pesquisa serão publicados com o artigo. Manuscritos que relatem a realização de estudos em animais devem também incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida de maneira ética, e o número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Caso a pesquisa envolva um registro gênico, antes da submissão, as novas sequências genéticas devem ser incluídas num banco de dados público, e o número de acesso deve ser fornecido à BOR. Os autores poderão utilizar as seguintes bases de dados:

GenBank: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/submit>

EMBL: <http://www.ebi.ac.uk/embl/Submission/index.html>

DDBJ: <http://www.ddbj.nig.ac.jp>

As submissões de manuscritos que incluam dados de microarray devem incluir a informação recomendada pelas diretrizes MIAME (Minimum Information About a Microarray Experiment - <http://www.mged.org/index.html>) e/ou descrever, na forma de itens, como os detalhes experimentais foram submetidos a uma das bases de dados publicamente disponíveis, tais como: ArrayExpress: <http://www.ebi.ac.uk/arrayexpress/>, GEO: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/>

Resultados: devem ser apresentados na mesma ordem em que o experimento foi realizado, conforme descrito na seção "Metodologia". Os resultados mais significativos devem ser descritos.

Texto, tabelas e figuras não devem ser repetitivos. Os resultados com significância estatística devem vir acompanhados dos respectivos valores de p.

Tabelas: devem ser numeradas e citadas consecutivamente no texto principal, em algarismos arábicos. As tabelas devem ser submetidas separadamente do texto em formato DOC, DOCX ou XLS (podem estar reunidas em um único arquivo).

Discussão: deve discutir os resultados do estudo em relação à hipótese de trabalho e à literatura pertinente. Deve descrever as semelhanças e as diferenças do estudo em relação aos outros estudos correlatos encontrados na literatura, e fornecer explicações para as possíveis diferenças encontradas. Deve também identificar as limitações do estudo e fazer sugestões para pesquisas futuras.

Conclusões: devem ser apresentadas concisamente e estar estritamente fundamentadas nos resultados obtidos na pesquisa. O detalhamento dos resultados, incluindo valores numéricos etc., não deve ser repetido.

Agradecimentos: as contribuições de colegas (por assistência técnica, comentários críticos etc.) devem ser informadas, e qualquer vinculação de autores com firmas comerciais deve ser revelada. Esta seção deve descrever a(s) fonte(s) de financiamento da pesquisa, incluindo os respectivos números de processo.

Referências: só serão aceitas como referências as publicações em periódicos revisados por pares. As citações de referências devem ser identificadas no texto por meio de números arábicos sobrescritos. A lista completa de referências deve vir após a seção de "Agradecimentos", e as referências devem ser numeradas e apresentadas de acordo com o Estilo Vancouver, em conformidade com as diretrizes fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors, conforme apresentadas em Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o List of Journals Indexed in Index Medicus (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). A correta apresentação das referências é de responsabilidade exclusiva dos autores.

Grafia de termos científicos: nomes científicos (binômios de nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica) devem ser escritos por extenso, bem como os nomes de compostos e elementos químicos, na primeira menção no texto principal.

Unidades de medida: devem ser apresentadas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (<http://www.bipm.org> ou <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/unidLegaisMed.asp>).

Notas de rodapé no texto principal: devem ser indicadas por meio de asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

Figuras: fotografias, micrografias e radiografias devem ter uma largura mínima de 10 cm, resolução mínima de 500 dpi, e devem ser fornecidas em formato TIFF. Gráficos, desenhos,

esquemas e demais ilustrações vetoriais devem ser fornecidos em formato PDF. Todas as figuras devem ser submetidas, individualmente, em arquivos separados (Figure 1a, Figure 1b, Figure 2...) e não inseridas no arquivo de texto. As figuras devem ser numeradas e citadas consecutivamente no corpo do texto, em algarismos arábicos. As legendas das figuras devem ser inseridas todas juntas no final do texto, após as referências.

CARACTERÍSTICAS E FORMATAÇÃO DOS TIPOS DE MANUSCRITOS

Pesquisa Original

Devem ser limitados a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Será aceito um máximo de 8 (oito) figuras e 40 (quarenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação Folha de rosto (Title Page)

Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços), Resumo - máximo de 250 palavras, Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos, Referências - máximo de 40 referências, Legendas de figuras, Figuras - máximo de 8 (oito) figuras, conforme descrito acima, Tabelas.

Resumo de Pesquisa Original (Short Communication)

Devem ser limitados a 10.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). É permitido um máximo de 2 (duas) figuras e 12 (doze) referências. O resumo deve conter, no máximo, 100 palavras.

Formatação

Folha de rosto, Texto principal (10.000 caracteres incluindo espaços), Resumo - máximo de 100 palavras, Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos, Referências - máximo de 12 referências, Legendas de figuras, Figuras - máximo de 2 (duas) figuras, conforme descrito acima, Tabelas.

Revisão Crítica de Literatura

A submissão desse tipo de manuscrito será realizada apenas a convite da Comissão de Publicação da BOR. Todos os manuscritos serão submetidos à revisão por pares. Esse tipo de manuscrito deve ter um conteúdo descritivo-discursivo, com foco numa apresentação e discussão abrangente de questões científicas importantes e inovadoras, e ser limitado a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Incluir uma apresentação clara do objeto científico de interesse, argumentação lógica, uma análise crítica metodológica e teórica dos estudos e uma conclusão resumida. É permitido um máximo de 6 (seis) figuras e 50 (cinquenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação

Folha de rosto, Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços), Resumo - máximo de 250 palavras, Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos, Referências - máximo de 50 referências, Legendas de figuras, Figuras - máximo de 6 (seis) figuras, conforme descrito acima, Tabelas.

Revisão Sistemática e Meta-Análise

Ao resumir os resultados de estudos originais, sejam eles quantitativos ou qualitativos, esse tipo de manuscrito deve responder a uma questão específica, ser limitado a 30.000 caracteres, incluindo espaços, e seguir o estilo e formato Cochrane (www.cochrane.org). O manuscrito deve informar detalhadamente como se deu o processo de busca e recuperação dos trabalhos originais, o critério de seleção dos estudos incluídos na revisão e fornecer um resumo dos resultados obtidos nos estudos revisados (com ou sem uma abordagem de meta-análise). Não há limite para a quantidade de referências e figuras. Tabelas e figuras, caso sejam incluídas, devem apresentar as características dos estudos revisados, as intervenções que foram comparadas e respectivos resultados, além dos estudos excluídos da revisão. Demais tabelas e figuras pertinentes à revisão devem ser apresentadas como descrito anteriormente. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação

Folha de rosto, Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços), Resumo - máximo de 250 palavras, Formulação da pergunta, Localização dos estudos, Avaliação crítica Coleta de dados, Análise e apresentação dos dados, Aprimoramento, Atualização da revisão, Referências - não há limite para a quantidade de referências, Figuras - não há limite para a quantidade de figuras, Tabelas.

Carta ao Editor

Cartas devem incluir evidências que sustentem a opinião do(s) autor(es) sobre o conteúdo científico ou editorial da BOR, e ser limitadas a 500 palavras. Figuras ou tabelas não são permitidas.

"Checklist" para Submissão Inicial

Arquivo de folha de rosto (Title Page, em formato DOC, DOCX ou RTF).

Arquivo do texto principal (Main Document, manuscrito), em formato DOC, DOCX ou RTF.

Tabelas, em formato DOC, DOCX ou EXCELL.

Figuras: Fotografias, micrografias e radiografias (largura mínima de 10 cm e resolução mínima de 500 DPI) em formato TIFF. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pub/filespec-images>). Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais em formato PDF. Cada uma das figuras deve ser submetida em arquivos separados e individuais (não inseridas no arquivo de texto).

Declaração de interesses e de financiamento, submetida em um documento separado e em formato PDF.

TERMO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS E DECLARAÇÕES DE RESPONSABILIDADE

O manuscrito submetido para publicação deve ser acompanhado do Termo de Transferência de Direitos Autorais e Declarações de Responsabilidade, disponível no sistema online e de preenchimento obrigatório.

Plágio

A BOR emprega um sistema de detecção de plágio. Ao enviar o seu manuscrito para a Revista, este manuscrito poderá ser rastreado. Isto não tem relação com a simples repetição de nomes / filiações, mas envolve frases ou textos utilizados.

Custo para publicação

Os autores não são submetidos a uma taxa de submissão de artigos e de avaliação.

EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS

Periódicos

Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. *Pediatrics*. 2005;115(2 Suppl):519-617. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1441>

Artigos com Título e Texto em Idioma Diferente do Inglês

Li YJ, He X, Liu LN, Lan YY, Wang AM, Wang YL. [Studies on chemical constituents in herb of *Polygonum orientale*]. *Zhongguo Ahong Yao Za Zhi*. 2005 Mar;30(6):444-6. Chinese.

Suplementos ou Edições Especiais

Pucca Junior GA, Lucena EHG, Cawahisa PT. Financing national policy on oral health in Brazil in the context of the Unified Health System. *Braz Oral Res*. 2010 Aug;24 Spec Iss 1:26-32.

Livros

Stedman TL. *Stedman's medical dictionary: a vocabulary of medicine and its allied sciences, with pronunciations and derivations*. 20th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1961.

Livros Online

Foley KM, Gelband H, editors. *Improving palliative care for cancer* [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Websites

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage]. Brasília (DF): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010 [cited 2010 Nov 27]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/default.php>

World Health Organization [homepage]. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2011 Jan 17]. Available from: <http://www.who.int/en/>