

# Fatores Associados a Taxas de Mortalidade por Câncer Oral no Estado de Alagoas: Análise de uma Década

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n3.5644>

*Factors Associated with Oral Cancer Mortality Rates in the State of Alagoas: Decade-Long Analysis*

Factores Asociados a las Tasas de Mortalidad por Cáncer Bucal en el Estado de Alagoas: Análisis de una Década

Yasmin Tenório Ferro Alencar<sup>1</sup>; Sâmela da Silva Ferreira<sup>2</sup>; Ana Clara da Silva Marinho<sup>3</sup>; Geovana de Santana Barreto<sup>4</sup>; Elisa Miranda Costa<sup>5</sup>; Luiz Arthur Barbosa da Silva<sup>6</sup>; Valéria Souza Freitas<sup>7</sup>; Marília de Matos Amorim<sup>8</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O câncer oral apresenta altas taxas de mortalidade no Brasil, demonstrando taxas crescentes nos Estados do Nordeste. **Objetivo:** Analisar os fatores associados à mortalidade por câncer oral nos municípios de Alagoas de 2013 a 2023. **Método:** Estudo ecológico realizado a partir dos dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com os óbitos por câncer oral classificados segundo a CID-10 em C00-C09, por residência, nos municípios de médio e grande portes de Alagoas. Os dados dos indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde foram obtidos dos Censos 2010 e 2022, E-gestor Atenção Básica e Painel Oncologia. Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel* e analisados no STATA SE 14 utilizando o modelo multivariado de regressão de Poisson com efeitos aleatórios. **Resultados:** Um total de 366 óbitos foi notificado nos municípios de grande e médio portes no Estado de Alagoas no período de 2013 a 2023. As taxas variaram entre 0 e 0,83 óbitos por 10 mil habitantes em diferentes municípios alagoanos. Apesar da variação das taxas e dos indicadores analisados, o estudo não identificou associação estatisticamente significativa com indicadores sociais e de acesso aos serviços de saúde. **Conclusão:** Embora nenhuma variável demonstre significância estatística, o estudo demonstrou a ocorrência persistente de mortalidade por câncer oral ao longo da década analisada e baixos indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde nos municípios de médio e grande portes de Alagoas. **Palavras-chave:** Neoplasias Bucais/mortalidade; Mortalidade; Epidemiologia/estatística & dados numéricos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Oral cancer presents high mortality rates in Brazil, showing increasing rates in the states of the Northeast. **Objective:** To analyze the factors associated with mortality from oral cancer in the municipalities of Alagoas from 2013 to 2023. **Method:** Ecological study conducted using data from the Mortality Information System (SIM) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) on deaths from mouth cancer classified according to ICD-10 codes C00-C09, by residence, in medium and large-sized municipalities of Alagoas. Socioeconomic and health service access indicators were obtained from the 2010 and 2022 censuses, E-Gestor Primary Care, and the Oncology Panel. The data was tabulated in Microsoft Excel and analyzed in STATA SE 14 using a multivariate Poisson regression model with random effects. **Results:** A total of 366 deaths were reported in medium and large-sized municipalities in the state of Alagoas between 2013 and 2023. Mortality rates ranged from 0 to 0.83 deaths per 10,000 inhabitants across different municipalities. Despite variations in mortality rates and the analyzed indicators, no statistically significant association was identified between oral cancer mortality and socioeconomic or healthcare access indicators. **Conclusion:** Although no variable showed statistical significance, the study demonstrated the persistent occurrence of oral cancer mortality throughout the analyzed decade, as well as low socioeconomic and healthcare access indicators in medium- and large-sized municipalities in the state of Alagoas. **Key words:** Mouth Neoplasms/mortality; Mortality; Epidemiology/statistics & numerical data.

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer bucal presenta altas tasas de mortalidad en el Brasil, con un incremento sostenido en los estados del Nordeste. **Objetivo:** Analizar los factores asociados a la mortalidad por cáncer bucal en los municipios de Alagoas entre 2013 y 2023. **Método:** Estudio ecológico realizado a partir de datos del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM) y del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), considerando los óbitos por cáncer bucal clasificados según la CIE-10 (C00–C09), por lugar de residencia, en municipios de tamaño medio y grande de Alagoas. Los indicadores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud fueron obtenidos de los censos (2010 y 2022), del E-Gestor Atención Básica y del Panel de Oncología. Los datos fueron tabulados en *Microsoft Excel* y analizados en STATA SE 14 mediante un modelo multivariado de regresión de Poisson con efectos aleatorios. **Resultados:** Se notificaron un total de 366 óbitos en los municipios de tamaño medio y grande del estado de Alagoas entre 2013 y 2023. Las tasas de mortalidad variaron entre 0 y 0,83 óbitos por cada 10 000 habitantes en los diferentes municipios. A pesar de la variación en las tasas y en los indicadores analizados, no se identificó asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad por cáncer bucal y los indicadores sociales y de acceso a los servicios de salud. **Conclusión:** Aunque ninguna variable presentó significación estadística, el estudio evidenció la ocurrencia persistente de mortalidad por cáncer bucal a lo largo de la década analizada, así como bajos indicadores socioeconómicos y de acceso a los servicios de salud en los municipios de tamaño medio y grande del estado de Alagoas. **Palabras clave:** Neoplasias de la Boca/mortalidad; Mortalidad; Epidemiología/estadística & datos numéricos.

<sup>1-3,5,6,8</sup>Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Faculdade de Odontologia, Maceió (AL), Brasil. E-mails: yasmin.alencar@foufal.ufal.br; samela.ferreira@foufal.ufal.br; ana.marinho@foufal.ufal.br; elisa.costa@foufal.ufal.br; luiz.silva@foufal.ufal.br; marilia.amorim@foufal.ufal.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0005-7304-9002>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0002-4759-8401>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0006-2428-2526>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-5364-0384>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-3390-6581>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5224-4918>

<sup>4,7</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana (BA), Brasil. E-mails: santanageovana768@gmail.com; valeria.souza.freitas@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0003-9719-2087>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-7259-4827>

**Endereço para correspondência:** Marília de Matos Amorim. Rua Professora Nadyr Maia Gomes Rego, 158 – Jatiúca. Maceió (AL), Brasil. CEP 57036-760. E-mail: marilia.amorim@foufal.ufal.br



## INTRODUÇÃO

O câncer oral, também chamado de neoplasia oral, é caracterizado por um distúrbio do crescimento celular que ocorre por uma série de mutações, promovendo uma proliferação excessiva e autônoma<sup>1</sup>. Esta afeta as estruturas da cavidade oral, como lábios, gengiva, palato, bochechas, língua e assoalho da boca<sup>2</sup>.

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), foram estimados 15.100 novos casos anuais de câncer oral para os anos de 2023 a 2025 no Brasil, risco esse de 6,99 por 100 mil habitantes, demonstrando altas taxas de mortalidade para a doença. Além disso, essa enfermidade ocasionou o óbito de 4.749 pessoas em 2023 no país, sendo 1.183 da Região Nordeste e 77 do Estado de Alagoas, dos quais 56 eram homens e 21 eram mulheres<sup>3</sup>. A partir desses dados, foi possível calcular a taxa de mortalidade para a neoplasia, que foi de 0,24 para cada 10 mil habitantes no Estado de Alagoas em 2023.

A estimativa do INCA, para cada ano do triênio de 2026-2028, é de 17.190 casos novos de câncer da cavidade oral (C00-C10), com um risco estimado de 7,98 por 100 mil habitantes para o Brasil<sup>4</sup>. Destes, 12.260 casos novos ocorrerão em homens e 4.930 em mulheres. Valores que correspondem a riscos estimados de 11,68 casos novos a cada 100 mil homens e de 4,46 a cada 100 mil mulheres.

O consumo excessivo de álcool (etilismo) e o tabagismo são considerados os principais fatores de risco para os cânceres de lábio e da cavidade oral<sup>2,5,6</sup>. Além disso, a ausência de acesso aos serviços de saúde por questões socioeconômicas e a falta de sintomatologia nos estádios iniciais dos cânceres são as principais razões pelas quais ocorrem atrasos no diagnóstico do câncer oral, promovendo uma busca pelo cirurgião-dentista apenas nos estádios mais avançados da doença, o que aumenta a sua taxa de mortalidade<sup>7,8</sup>.

Nesse sentido, o Estado de Alagoas apresentou um dos mais baixos IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do país, de 0,68 em 2021, e o rendimento mensal domiciliar *per capita*, em 2023, de R\$ 1.100, valor menor que o salário-mínimo vigente no país, R\$ 1.320 nesse mesmo ano<sup>3,9</sup>. Esses dados apresentam a baixa condição socioeconômica dos alagoanos, circunstância que pode influenciar tanto na ocorrência quanto na mortalidade por câncer oral<sup>10</sup>.

Sob essa perspectiva, os estudos ecológicos, como o presente estudo, buscam avaliar como indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde podem afetar a saúde de grupos populacionais, a exemplo do risco de óbito por câncer oral<sup>11</sup>. Assim, a partir das precárias condições socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde no Estado de Alagoas, bem como da escassez de estudos sobre a mortalidade de neoplasias

orais no Estado, estudos como este, que busca analisar os fatores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde e a sua relação com as taxas de mortalidade por câncer oral, permitem uma visualização geográfica, durante uma década, das taxas que ocorreram nos municípios do Estado, tornando possível verificar o comportamento das taxas ao longo do tempo e os fatores associados. Logo, os resultados obtidos neste estudo poderão contribuir para uma melhor organização da atenção ao câncer oral nos municípios, facilitando a escolha das intervenções e prevenções no combate à doença.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo é analisar os fatores associados à mortalidade por câncer oral nos municípios de Alagoas de 2013 a 2023.

## MÉTODO

Estudo epidemiológico do tipo ecológico com análise de dados em painel. Um estudo ecológico em dados em painel é também conhecido como dados longitudinais, que consistem em uma série temporal para cada registro do corte transversal do conjunto de dados e podem ser coletados em agregados espaciais. A característica essencial dos dados em painel é que as mesmas unidades do corte transversal são acompanhadas ao longo de um determinado período, o que permite a incorporação dos aspectos temporais na análise<sup>12</sup>.

O estudo foi realizado no Estado de Alagoas, na Região Nordeste, cuja área geográfica é de 27.830,661 km<sup>2</sup>, dividido em 102 municípios e com população estimada de 3.127.683 habitantes<sup>9</sup>. A unidade de análise foi composta por municípios com população maior que 50 mil habitantes do Estado segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo eles: Maceió, Arapiraca, Rio Largo, Palmeira dos Índios, Marechal Deodoro, União dos Palmares, Penedo, São Miguel dos Campos, Delmiro Gouveia e Coruripe.

O objeto de estudo foi a taxa bruta de mortalidade por câncer oral. Os dados de mortalidade foram obtidos pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)<sup>13</sup> do Ministério da Saúde e o número de habitantes por meio dos Censos, projeções e estimativas intercensitárias para os anos de 2013 a 2023 do IBGE. As taxas de mortalidade por câncer oral foram calculadas por 10 mil habitantes.

Foram incluídos todos os óbitos por câncer na cavidade oral e orofaringe anterior, no período de 2013 a 2023, classificados segundo a 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10<sup>14</sup>), códigos C00, C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08 e C09.

Os indicadores socioeconômicos selecionados para o presente estudo foram: taxa de analfabetismo, renda média

domiciliar *per capita* e índice de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza. Os indicadores de acesso aos serviços de saúde são: cobertura de saúde da família, cobertura de saúde bucal, cobertura de agente comunitário de saúde, proporção de casos de câncer de boca com tempo de espera maior que 60 dias (por município de residência) e proporção de casos de câncer de boca diagnosticados com estadiamento clínico III-IV (por município de residência).

Os indicadores socioeconômicos foram obtidos a partir dos Censos Demográficos do IBGE (2010<sup>15</sup> e 2022<sup>16</sup>), em razão da indisponibilidade de estimativas anuais municipais no período. Já as informações de acesso aos serviços de saúde foram coletadas pelo E-gestor Atenção Básica e Painel Oncologia.

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva da série temporal das taxas de mortalidade por câncer oral nos diferentes municípios de Alagoas, bem como a descrição dos indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde. Posteriormente, foi realizado o teste de Hausman<sup>17</sup>, pelo qual foi avaliado se os efeitos nos estimadores são iguais na abordagem do modelo com efeitos aleatórios em relação ao modelo com efeitos fixos.

Assim, a análise estatística para verificação da associação entre a taxa de mortalidade e os indicadores foi realizada utilizando o modelo multivariado de regressão de Poisson com EFEITOS aleatórios. Este modelo foi o mais adequado pela classificação do desfecho, por se tratar de um desfecho com taxas derivadas de contagens de óbitos, caracterizando dados discretos e não negativos. O teste de Hausman<sup>17</sup> foi realizado para avaliar a adequação da especificação do modelo, indicando a escolha por efeitos aleatórios.

Para a construção do banco de dados e análise estatística, foram utilizados os *softwares Microsoft Office Excel 2007* para Windows e o *STATA/SE 14*<sup>18</sup>.

Por se tratar de uma pesquisa em bancos de dados secundários e de domínio público, em que não há

violação de confidencialidade das informações e das particularidades dos sujeitos, não houve necessidade de apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme orientação da Resolução n.º 510/2016<sup>19</sup> do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Um total de 366 óbitos notificados nos dez municípios de grande e médio portes no Estado de Alagoas no período de 2013 a 2023. A Tabela 1 demonstra as médias dos óbitos por ano e da taxa bruta de mortalidade em cada um dos municípios estudados. A maior média das taxas ao longo do tempo foi percebida no município de Palmeira dos Índios (0,27 óbitos para cada 10 mil habitantes) e a menor média no município de Marechal Deodoro (0,14 óbitos para cada 10 mil habitantes). Além disso, a maior taxa de mortalidade (0,83 óbitos para cada 10 mil habitantes) também foi vista no município de Palmeira dos Índios, no ano de 2014.

O Gráfico 1 demonstra a série temporal das taxas nos municípios. Além da maior estabilidade em Maceió, observa-se a ocorrência de taxas de mortalidade igual a 0 em todos os municípios, exceto Maceió e Arapiraca.

Na Tabela 2, é possível verificar os dados obtidos dos indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde, nos anos de 2013 e 2023, e a média de cada indicador durante a década avaliada.

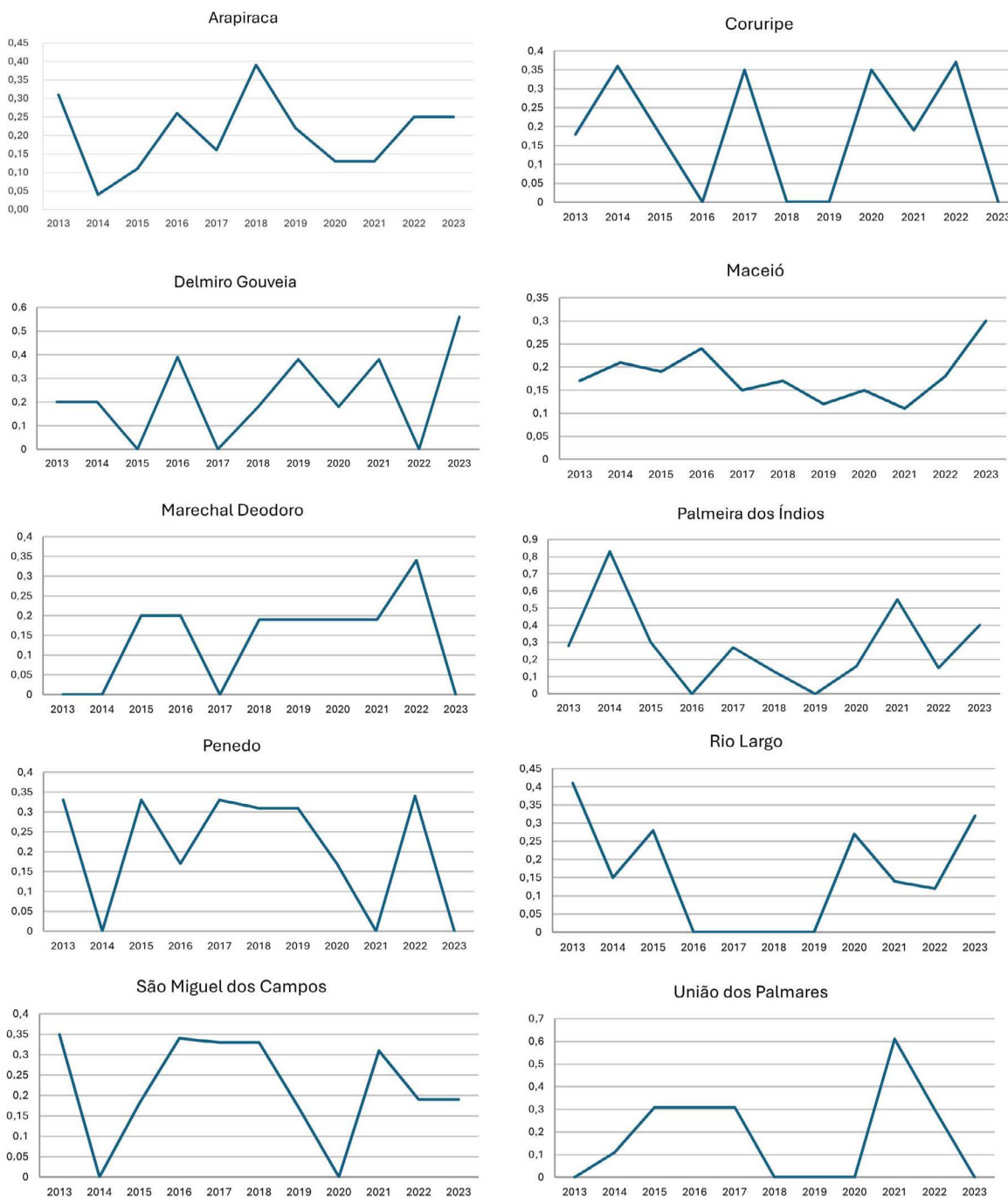
Com relação à taxa de analfabetismo, a maior média foi verificada no município de União dos Palmares (28,5), que apresentou a menor média de renda domiciliar *per capita* (R\$ 313,92). O município de Maceió obteve uma relação inversamente proporcional, com a menor média da taxa de analfabetismo (10,61) e a maior média da renda domiciliar *per capita* (R\$ 792,54).

**Tabela 1.** Distribuição dos óbitos e das taxas de mortalidade por câncer oral nos municípios de Alagoas, 2013 a 2023

Município	Número total de óbitos	Média de óbitos por ano	Média da taxa de mortalidade
Arapiraca	53	4,82	0,21
Coruripe	11	1,00	0,18
Delmiro Gouveia	13	1,18	0,23
Maceió	205	18,64	0,19
Marechal Deodoro	8	0,73	0,14
Palmeira dos Índios	22	2,00	0,27
Penedo	14	1,27	0,20
Rio Largo	13	1,18	0,15
São Miguel dos Campos	14	1,27	0,22
União dos Palmares	13	1,18	0,18



Taxa de mortalidade por câncer oral/10 mil habitantes



## Anos do óbito

**Gráfico 1.** Taxa de mortalidade por câncer oral nos municípios, 2013 a 2023

No índice de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza, o maior índice foi apresentado em Delmiro Gouveia, sendo 16,76, enquanto o menor índice foi de 5,29, observado em Maceió.

Nos indicadores de acesso aos serviços de saúde, Coruripe, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo e São Miguel dos Campos tiveram pelo menos 3 anos com 100% de cobertura da saúde da família. Vale destacar que o

único município que apresenta uma cobertura menor que 35% em todos os anos foi a capital Maceió. Além disso, os municípios restantes, exceto Delmiro Gouveia, apresentaram cobertura maior que 50% durante os dez anos.

Desta forma, a maior média da cobertura de saúde da família foi verificada em Palmeira dos Índios e Marechal Deodoro, com 100%, e a menor média foi apresentada no município de Maceió, com 27,49%.

**Tabela 2.** Caracterização dos indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde nos municípios de médio e grande portes de Alagoas, 2013 a 2023

Municípios	Taxa de analfabetismo (%)			Renda média domiciliar per capita			Índice de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza			Cobertura de saúde da família		
	2013	2023	$\bar{x}$	2013	2023	$\bar{x}$	2013	2023	$\bar{x}$	2013	2023	$\bar{x}$
<b>Municípios com maiores taxas</b>												
Palmeira dos Índios	24,41	18,83	22,38	391,37	391,37	391,37	15,3	15,3	15,3	100	100	100
Delmiro Gouveia	23,35	17,48	21,22	332,13	332,13	332,13	16,76	16,76	16,76	56,47	99,49	68,51
São Miguel dos Campos	21,28	15,88	19,32	360,82	360,82	360,82	10,11	10,11	10,11	85,76	100	97,65
Arapiraca	22,45	15,26	19,84	423,28	423,28	423,28	11,15	11,15	11,15	83,82	96,77	93,05
Penedo	22,83	17,95	21,06	339,15	339,15	339,15	15,87	15,87	15,87	100	100	98,28
<b>Municípios com menores taxas</b>												
Maceió	11,86	8,42	10,61	792,54	792,54	792,54	5,29	5,29	5,29	30,76	25,06	27,49
Coruripe	23,9	18,23	21,84	315,85	315,85	315,85	16	16	16	100	90,9	95,93
União dos Palmares	31,62	23,23	28,57	313,92	313,92	313,92	15,38	15,38	15,38	76,76	73,62	78,47
Rio Largo	18,28	13,14	16,41	369,11	369,11	369,11	7,86	7,86	7,86	100	100	96,98
Marechal Deodoro	21,9	13,47	18,83	431,43	431,43	431,43	13,34	13,34	13,34	100	100	100
	Cobertura de saúde bucal			Cobertura de agente comunitário de saúde			Proporção de casos de câncer de boca com tempo de espera maior que 60 dias			Proporção de casos de câncer de boca diagnosticados com estadiamento clínico III-IV		
	2013	2023	$\bar{x}$	2013	2023	$\bar{x}$	2013	2023	$\bar{x}$	2013	2023	$\bar{x}$
<b>Municípios com maiores taxas</b>												
Palmeira dos Índios	100	100	100	100	100	100	100	0	34,82	0	0	44,82
Delmiro Gouveia	49,41	100	61,76	100	100	100	0	-	37,91	100	-	59,73
São Miguel dos Campos	61,26	100	75,89	86,78	100	98,80	33	40	53,55	100	60	65,09
Arapiraca	66,43	77,9	69,84	100	100	100	69	17	41,18	77	20	52,27
Penedo	100	100	98,77	100	100	100	100	100	63,64	0	100	54,55
<b>Municípios com menores taxas</b>												
Maceió	25,69	13,68	16,63	28,65	22,12	24,95	68	24	52,91	71	27	50,09
Coruripe	100	100	99,24	100	100	100	100	50	71,18	100	50	42,45
União dos Palmares	76,76	93,11	83,05	100	100	100	100	20	58,45	50	20	50,45
Rio Largo	60,04	100	76,70	85,89	100	92,99	100	43	39,73	0	36	40,18
Marechal Deodoro	100	100	100	100	100	100	0	40	30,91	100	40	58,18

**Fonte:** Sistema de Informação sobre Mortalidade; Censos 2010 e 2022 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; E-gestor – Sistema de Informação da Atenção Básica, Painel Oncologia/DATASUS.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Na cobertura de saúde bucal, Maceió e Delmiro Gouveia foram os únicos municípios a apresentar taxas menores que 50% em algum dos anos. Sendo que a capital alagoana permaneceu com coberturas abaixo de 50% em todos os anos. Assim, a maior média da cobertura de saúde bucal foi verificada nos municípios de Palmeira dos Índios e de Marechal Deodoro (100%), e a menor média foi verificada no município de Maceió (16,63%).

Na cobertura de agente comunitário da saúde, sete municípios apresentaram cobertura de 100% em algum momento do tempo. Da mesma forma que outros indicadores, Maceió demonstrou as piores taxas, com coberturas abaixo de 30% durante toda a década avaliada. Assim, a capital alagoana apresentou a menor média de cobertura na década avaliada, com 24,95%. Ademais, todos os outros municípios apresentaram médias maiores que 95% na cobertura de agente comunitário da saúde.

Na proporção de casos de câncer de boca com tempo de espera maior que 60 dias, os municípios de Coruripe, Delmiro Gouveia, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo, São Miguel dos Campos e União dos Palmares apresentaram pelo menos um ano com a proporção no valor de 0 e os mesmos municípios

apresentaram também proporção de 100% em algum dos anos. Os únicos municípios que não apresentaram proporções de 0% e/ou 100% foram Arapiraca e Maceió — Maceió apresentou resultados entre 10% e 86%, com a menor proporção representada no ano de 2019, e Arapiraca, uma variação entre 10% e 73%.

A maior média de proporção de casos de câncer de boca com tempo de espera maior que 60 dias foi representada por Coruripe, com 71,18%, e a menor média por Marechal Deodoro, com 30,91%.

Na proporção de casos de câncer de boca diagnosticados com estadiamento clínico III-IV, a maior média verificada foi de 65,09%, no município de São Miguel dos Campos, e a menor média foi de 40,18%, no município de Rio Largo. A maior proporção apresentada foi de 100%, nos municípios de Coruripe, Delmiro Gouveia, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo, São Miguel dos Campos e União dos Palmares, e a menor proporção, de 0%, foi verificada nos municípios de Coruripe, Marechal Deodoro, Palmeira dos Índios, Penedo, Rio Largo e União dos Palmares. Além disso, proporções entre 5% e 10% foram verificadas nos municípios de Arapiraca, Maceió, São Miguel dos Campos e Delmiro Gouveia.

**Tabela 3.** Modelo multivariado de Poisson (efeitos aleatórios) para associação entre a taxa de mortalidade por câncer oral e os indicadores sociais nos municípios de grande e médio portes de Alagoas, no período de 2013 a 2023

Indicadores	Efeitos aleatórios			
	Coefficiente	Exponencial do coeficiente (risco relativo)	Erro-padrão	p
Taxa de analfabetismo	-,0038233	,996184	,0185953	0,837
Renda média domiciliar	,0002934	1,000293	,0007073	0,678
Índice de pobreza	,0303276	1,030792	,033958	0,372

Nota: N = 10; T = 11.

**Tabela 4.** Modelo multivariado de Poisson (efeitos aleatórios) para associação entre a taxa de mortalidade por câncer oral e os indicadores de acesso aos serviços de saúde nos municípios de grande e médio portes de Alagoas, no período de 2013 a 2023

Indicadores	Efeitos aleatórios			
	Coefficiente	Exponencial do coeficiente (risco relativo)	Erro-padrão	p
Cobertura de saúde da família	,0005922	1,000592	,0081521	0,942
Cobertura de agente comunitário de saúde	-,0007439	,9992563	,0063697	0,907
Cobertura de saúde bucal	,0015513	1,001552	,0058308	0,907
Proporção de casos tratados com mais de 60 dias	-,0001502	,9998498	,0020001	0,940
Proporção de casos diagnosticados em estadiamento III e IV	,0000139	1,000014	,0021211	0,995

Nota: N = 10; T = 11.

A Tabela 3 demonstra o modelo multivariado de Poisson com efeitos aleatórios para associação entre taxa de mortalidade e os indicadores sociais. Os coeficientes estimados indicam que não houve associação estatisticamente significativa entre a taxa de mortalidade e os indicadores sociais analisados. Já dados referentes à associação entre indicadores de acesso aos serviços de saúde e à taxa de mortalidade por câncer oral estão demonstrados na Tabela 4. Da mesma forma, o modelo demonstrou que nenhum indicador de acesso foi estatisticamente significativo ( $p > 0,005$ ).

Apesar de não apresentar significância, os indicadores que demonstram alguma coerência foram: cobertura de agente comunitário de saúde, demonstrando coeficiente negativo, e proporção de casos diagnosticados em estádios III e IV, demonstrando coeficiente positivo.

## DISCUSSÃO

O Brasil apresenta altas taxas de mortalidade por câncer oral, variando em diferentes Regiões e Estados do país. Os últimos dados apresentados pelo SIM demonstraram 4.749 óbitos no país, dos quais 24% foram na Região Nordeste<sup>4</sup>.

A mortalidade pelo câncer oral é atribuída principalmente ao diagnóstico tardio, ao qual macrodeterminantes como organização da assistência, barreiras de acesso aos serviços de saúde e indicadores socioeconômicos podem estar relacionados<sup>7,8</sup>.

Os resultados demonstram maior taxa da série temporal, além de maior média das taxas no município de Palmeira dos Índios. Destaca-se uma ausência de serviços de referência de alta complexidade em oncologia no município, além de uma distância geográfica entre a cidade e os serviços de referência com os quais o município tem pactuação — Arapiraca, a qual possui duas Unidades de Alta Complexidade em Oncologia (Unacon). Assim, sugere-se uma barreira geográfica de acesso ao serviço, o que pode afetar o diagnóstico precoce e o tratamento antecipado do câncer oral<sup>20</sup>.

Ademais, os dados obtidos apontam também uma maior estabilidade das taxas na capital Maceió. A presença de serviços especializados de diagnóstico e tratamento no município pode contribuir para essa estabilidade, uma vez que a maior disponibilidade de recursos assistenciais tende a facilitar os fluxos assistenciais, mantendo a estabilidade dos óbitos<sup>20,21</sup>. Além disso, a concentração de serviços de saúde na capital favorece a notificação mais completa e sistemática dos óbitos por câncer oral, reduzindo flutuações artificiais nas taxas ao longo dos anos. Desta forma, esse cenário, somado ao fato de Maceió ter a maior população total entre os municípios avaliados, pode explicar o maior número absoluto de óbitos (205) durante a década estudada ser nesse município<sup>20,21</sup>.

Nessa perspectiva, indicadores socioeconômicos são considerados macrodeterminantes para diversos agravos em saúde. Para o câncer oral, alguns estudos apontam indicadores como IDH, taxa de analfabetismo, renda média domiciliar, índice de pobreza, entre outros<sup>7,21</sup>.

Alagoas, de forma geral, apresenta baixos indicadores socioeconômicos, possuindo uma variação entre os municípios. Com relação ao IDH, o Estado apresenta um dos menores do país, com 0,68, na 26ª posição de 27, o que implica e explica a baixa escolaridade da população alagoana e a baixa renda *per capita* nos municípios<sup>9,22</sup>. A situação descrita pode aumentar a vulnerabilidade da população e contribuir para a taxa de mortalidade de câncer oral, uma vez que a baixa escolaridade promove a falta de conhecimento da população acerca dos cuidados de saúde e a condição precária de vida pode aumentar o risco do desenvolvimento de doenças<sup>22,23</sup>.

O Estado de Alagoas possui entraves no que diz respeito ao acesso aos serviços de saúde, sobretudo na capital Maceió, a qual possui as menores médias de cobertura. Por ter uma maior população residente, pode haver uma dificuldade na ampliação da cobertura dos serviços de saúde para toda a população, situação que é facilitada nos municípios com menores populações. O acesso aos serviços de saúde, percebido por meio dos indicadores de cobertura, permite o diagnóstico e o tratamento precoce, melhor operação dos fluxos assistenciais, podendo acarretar um melhor prognóstico, melhor sobrevida e menores taxas de mortalidade nas populações. Assim, maiores coberturas tendem a suscitar um melhor controle do câncer oral<sup>24,25</sup>.

É importante salientar que a atenção primária, nos cuidados em saúde bucal, é imprescindível para o controle dos fatores de risco, para o diagnóstico precoce e para a atenção em saúde do paciente oncológico, uma vez que a associação entre as taxas de mortalidade de câncer oral e os cuidados de promoção e prevenção de saúde na atenção primária, baseados na construção de uma equipe interdisciplinar, já foi apresentada na literatura<sup>25,26</sup>.

Alguns estudos realizados no Brasil indicam resultados controversos, como o do presente estudo, no qual as Regiões com melhores indicadores sociais apresentam maiores taxas de mortalidade. Apesar disso, estudos demonstram associação entre os piores indicadores sociais e a taxa de mortalidade<sup>27-29</sup>. Em razão de suas limitações, o presente estudo não revelou significância estatística entre os indicadores estudado.

Apesar de não apresentar significância estatística, o índice de pobreza apresentou coeficiente positivo, apresentando consonância com a hipótese de que o aumento da pobreza pode estar relacionado ao aumento da mortalidade por câncer oral. Assim, este resultado



revela coerência com a teoria da determinação social do processo saúde-doença, na qual os macrodeterminantes podem interferir nas condições de saúde da população<sup>23</sup>.

Com relação aos indicadores de acesso, merecem destaque os indicadores de cobertura de agente comunitário de saúde e proporção de casos diagnosticados em estadiamento III e IV. Dessa forma, é sugestivo, mesmo que não estaticamente significativo, que ocorra a diminuição da taxa de mortalidade por câncer oral quando ocorre o aumento na cobertura de agente comunitário da saúde, concordando com a relação entre as taxas de mortalidade de câncer oral e os cuidados de promoção e prevenção de saúde na atenção primária<sup>26</sup>. Avaliando a hipótese descrita, vale ressaltar que o agente comunitário de saúde realiza um papel fundamental na estratégia de saúde da família, permitindo o diagnóstico precoce do câncer oral e o encaminhamento para que o cirurgião-dentista consiga realizar o tratamento<sup>25</sup>.

Além disso, a literatura evidencia que uma elevada proporção de casos diagnosticados em estadiamento III e IV pode exercer influência direta sobre o aumento das taxas de mortalidade por câncer oral. Esses estádios avançados refletem a doença mais agressiva, maior extensão tumoral e maior probabilidade de metástases regionais, reduzindo substancialmente as possibilidades de tratamento curativo e a resposta terapêutica. No nível individual, diversos estudos destacam que o diagnóstico tardio está entre os principais determinantes da elevada letalidade do câncer oral, uma vez que pacientes em estádios avançados apresentam menor sobrevida e maior risco de óbito, quando comparados àqueles diagnosticados precocemente. Assim, a predominância de estadiamentos III e IV sugere fragilidades na detecção oportuna e na linha de cuidado, contribuindo para taxas de mortalidade mais elevadas nos municípios analisados<sup>30,31</sup>.

É importante considerar que o presente estudo apresentou limitações, visto que é um estudo ecológico, sujeito ao viés da falácia ecológica, não podendo ser considerado em condição individual. Outrossim, foram analisados dados secundários, tornando a pesquisa dependente da qualidade e da confiabilidade das fontes, podendo gerar viés de informação. O estudo também apresentou falta de variabilidade dos dados ao longo do tempo, tendo em vista a não disponibilidade de dados anuais dos indicadores sociais, sendo utilizados os Censos — o que dificulta a verificação de associação — e pouco tempo de avaliação, limitado a dez anos.

Outro aspecto relevante refere-se à ausência de padronização das taxas por idade e sexo. Reconhece-se que a estrutura etária e a distribuição por sexo podem influenciar significativamente a mortalidade

por câncer oral, uma vez que a doença apresenta maior ocorrência em faixas etárias mais avançadas e no sexo masculino. Contudo, a padronização poderia gerar instabilidade estatística nas estimativas, especialmente em municípios com pequeno número absoluto de óbitos, além de reduzir o poder analítico do modelo diante do número limitado de unidades de análise. No entanto, a ausência de padronização limita a comparabilidade direta com outros estudos e pode ter influenciado a magnitude das associações observadas e na generalização dos dados.

## CONCLUSÃO

O estudo evidenciou a ocorrência persistente de mortalidade por câncer oral ao longo da década analisada entre os municípios de médio e grande portes do Estado de Alagoas. Os fatores estudados não apresentaram significância estatística, situação ocasionada pelas limitações dos dados disponíveis para o Estado. Logo, é sugerido que ocorram novos estudos acerca da temática, para que seja possível verificar a relação dos indicadores socioeconômicos e dos indicadores de acesso aos serviços de saúde com a mortalidade por câncer oral no Estado de Alagoas.

## CONTRIBUIÇÕES

Yasmin Tenório Ferro Alencar e Marília de Matos Amorim contribuíram substancialmente na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica. Sâmela da Silva Ferreira, Ana Clara da Silva Marinho, Geovana de Santana Barreto, Elisa Miranda Costa, Luiz Arthur Barbosa da Silva e Valéria Souza Freitas contribuíram substancialmente na redação e revisão crítica. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a declarar.

## DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

O banco de dados foi montado a partir dos dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade, Censos, estimativas intercensitárias, E-gestor – Atenção Básica e Painel Oncologia.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há.

## REFERÊNCIAS

- Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins & cotran: patologia - bases patológicas das doenças. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016.
- Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [sem data]. Câncer de Boca, 2022 jun 4; [acesso em 2025 fev]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/boca>
- TABNET [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. c2008 – [acesso em 2024 out]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>
- Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2026: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2026 [acesso 2026 maio 08]. Disponível em: [https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/17914/1/Estima2026\\_completo%20%281%29.pdf](https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/17914/1/Estima2026_completo%20%281%29.pdf)
- Petti S. Lifestyle risk factors for oral cancer. Oral Oncol. 2009;45(4-5):340-50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2008.05.018>
- Scully C, Bagan J. Oral squamous cell carcinoma overview. Oral Oncol. 2009;45(4):301-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2009.01.004>
- Cunha AR, Prass TS, Hugo FN. Mortality from oral and oropharyngeal cancer in Brazil: impact of the National Oral Health Policy. Cad Saúde Pública. 2019;35(12):e00014319. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00014319>
- Abati S, Bramati C, Bondi S, et al. Oral cancer and precancer: a narrative review on the relevance of early diagnosis. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(24):9160. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17249160>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [sem data]. Estimativa populacional, 2025; [acesso em 2024 mar]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>
- Andrade JOM, Santos CAST, Oliveira MC. Fatores associados ao câncer de boca: um estudo de caso-controlado em uma população do nordeste do Brasil. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(4):894-905. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500040017>
- Lima-Costa MF, Barreto SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. Epidemiol Serv Saúde. 2003;12(4):189-201.
- Wooldridge JM. Introdução à Econometria: uma abordagem moderna. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning; 2010.
- SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2026 jan 20]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
- Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças com disquete. Vol. 3, Índice Alfabético. São Paulo: Edusp; 2008.
- Sinopse do Censo 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [2011]. [acesso 2022 fev 11]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12>
- Panorama [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [2022]. População, [acesso 2026 jan 13]. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?localidade=BR>
- Hausman JA. Specification tests in econometrics. Econometrica. 1978;46(6):1251-71. doi: <https://doi.org/10.2307/1913827>
- StataR [Internet]. Versão 14.0. Lakeway: StataCorp LLC; 1996-2024c. [acesso 2026 nov 20]. Disponível em: <https://www.stata.com/>
- Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2026 abr 7]; Edição 98; Seção 1:44. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581)
- Secretaria do Estado da Saúde (AL). Reunião Ordinária CIB Alagoas, Apreciação Pactuação da Atualização do Plano Estadual de Oncologia do Estado de Alagoas [Internet]. [Maceio: SES-AL; 2021] [acesso 2026 abr 7]. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Linha-de-Cuidados-de-Oncologia.pdf>.
- Amorim MM, Portella DDA, Almeida IFB, et al. Determinantes sociais e mortalidade por câncer de boca em diferentes municípios da Bahia. Rev Ciênc Méd Biol. 2024;23(3):729-38. doi: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v23i3.59571>
- Santos LCO, Cangussu MCT, Batista OM, et al. Oral cancer: population sample of the state of Alagoas at a reference hospital. Braz J Otorhinolaryngol. 2009;75(4):524-9. doi: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942009000400010>
- Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for Futures Studies; 1991.



24. Atty ATM, Guimarães RM, Andrade CLT. Tendência temporal da mortalidade por câncer de boca e da cobertura de atenção primária no estado do Rio de Janeiro. *Rev Bras Cancerol.* 2022;68(3):e-042082. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2082>
25. Torres-Pereira CC, Angelim-Dias A, Melo NS, et al. Abordagem do câncer da boca: uma estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde. *Cad Saúde Pública.* 2012;28:s30-9. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001300005>
26. Rocha TAH, Thomaz EBAF, Silva NC, et al. Oral primary care: an analysis of its impact on the incidence and mortality rates of oral cancer. *BMC Cancer.* 2017;17(1):706. doi: <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3700-z>
27. Tavani A, Gallus S, La Vecchia C, et al. Diet and risk of oral and pharyngeal cancer. A case-control study from Italy. *Eur J Cancer Prev.* 2001;10(2):191-5. doi: <https://doi.org/10.1097/00008469-200104000-00015>
28. Borges DML, Sena MF, Ferreira MAF, et al. Mortalidade por câncer de boca e condições sócio-econômicas no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(2):321-7. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000200010>
29. Freire AR, Freire DEWG, Araújo ECF, et al. Socioeconomic indicators and economic investments influence oral cancer mortality in Latin America. *BMC Public Health.* 2021;21(1):1-6. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10419-2>
30. Silva CV, Silva IF, Aguiar DM, et al. Caracterização dos casos de câncer de cavidade oral e faringe da região norte do Brasil, 2012-2015. *Rev Bras Cancerol.* 2022;68(3):e-132470. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2470>
31. Silva JMN, Vila-Castro MEM, Nunes-Neto AB, et al. The role of public oral health services and socioeconomic factors in oral cancer mortality in Brazil. *J Public Health Dent.* 2025;85(3):292-301. doi: <https://doi.org/10.1111/jphd.12676>

Recebido em 19/12/2025  
Aprovado em 5/3/2026

