

Exodontia de dentes permanentes na Atenção Primária à Saúde no Brasil: influência de fatores socioeconômicos e relacionados ao serviço de saúde bucal

Permanent Tooth Extraction in Primary Health Care in Brazil: Influence of Socioeconomic Factors and Factors Related to Oral Health Services

Any Beatriz de Souza Arruda¹, Bruno Macena do Nascimento¹, Layza Diógenes Oliveira¹, Faldryene de Sousa Queiroz Feitosa², Luciana Ellen Dantas Costa², Ramon Targino Firmino^{3*}

¹Acadêmico do Curso de graduação em Odontologia, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba;

²Doutora em Odontologia, Professora da Unidade Acadêmica de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba; ³Doutor em Odontologia, Professor da Unidade Acadêmica de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba.

Resumo

Objetivo: investigar a correlação entre fatores socioeconômicos relacionados à rede de saúde e a proporção de exodontias de dentes permanentes realizadas na Atenção Primária à Saúde (APS) nas unidades federativas do Brasil. **Metodologia:** trata-se de um estudo ecológico, no qual a proporção de exodontias de dentes permanentes realizadas por equipes de saúde bucal (ESB) da APS, em cada unidade federativa do país, no ano de 2024, foi calculada a partir de dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB). As variáveis socioeconômicas (IDH – índice de desenvolvimento humano, índice de Gini, renda *per capita* e taxa de analfabetismo) foram obtidas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e as variáveis relacionadas à rede de saúde (número médio de Unidades Básicas de Saúde, UBS, número médio de ESB da APS, e cobertura populacional média por ESB da atenção básica) de cada estado foram obtidas do site e-Gestor AB. As unidades de análise foram as unidades federativas do Brasil. Os dados foram analisados pelo teste de correlação de Spearman ($\alpha=5\%$). **Resultados:** a proporção de exodontias de dentes permanentes variou de 4,3% a 20,2% entre os estados. Um terço dos estados brasileiros apresentou o parâmetro recomendado pelo ministério da saúde ($\leq 8\%$). Houve correlações positivas, moderadas e estatisticamente significativas entre a proporção de exodontias de dentes permanentes na APS e: índice de Gini ($r=0,52$), taxa de analfabetismo ($r=0,62$) e cobertura populacional por ESB APS ($r=0,46$). A proporção de exodontias foi negativamente correlacionada com o IDH ($r=-0,58$) e a renda *per capita* ($r=-0,58$) de cada estado. **Conclusão:** maiores proporções de exodontias foram encontradas com o aumento do índice de Gini, da taxa de analfabetismo, da cobertura populacional por ESB de APS, bem como com a redução do IDH e da renda *per capita* dos estados brasileiros.

Palavras-chave: Atenção Primária à Saúde; extração dentária; fatores socioeconômicos; Sistema Único de Saúde.

Abstract

Objective: to investigate the correlation between socioeconomic factors related to the health network and the proportion of permanent tooth extractions performed in Primary Health Care (PHC) in the federative units of Brazil. **Methodology:** this is an ecological study in which the proportion of permanent tooth extractions performed by oral health teams (OHTs) in PHCs across each federative unit of the country in 2024 was calculated from the Health Information System for Primary Care (SISAB). Socioeconomic variables (HDI – Human Development Index, Gini Index, per capita income, and illiteracy rate) were obtained from the website of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), and variables related to the health network (average number of Basic Health Units, UBS, average number of Primary Health Care Primary Health Care Teams, and average population coverage per Primary Health Care Team) for each state were obtained from the e-Gestor AB website. The units of analysis were the federative units of Brazil. Data were analysed using Spearman's correlation test ($\alpha=5\%$). **Results:** the proportion of permanent tooth extractions ranged from 4.3% to 20.2% across states. One-third of Brazilian states presented the parameter recommended by the Ministry of Health ($\leq 8\%$). There were moderate, statistically significant positive correlations between the proportion of permanent tooth extractions in primary health care and the Gini index ($r=0.52$), the illiteracy rate ($r=0.62$), and population coverage by primary health care dental teams ($r=0.46$). The proportion of extractions was negatively correlated with the Human Development Index (HDI) ($r=-0.58$) and per capita income ($r=-0.58$) of each state. **Conclusion:** higher proportions of extractions were found with increasing Gini index, illiteracy rate, population coverage by primary health care dental teams, as well as with decreasing HDI and per capita income in Brazilian states.

Key-words: Primary Health Care; Tooth extraction; Socioeconomic factors; Unified Health System.

INTRODUÇÃO

Apesar de preveníveis, a cárie dentária, a doença periodontal e o edentulismo atingem parcela significativa da população ao longo da vida, persistindo como

Correspondente/Corresponding: *Ramon Targino Firmino – End: Av. Universitária, s/n. Santa Cecília, Patos (PB), 58708-110. – Fone: (83)3511-3000 – E-mail: ramontargino@gmail.com

problemas de saúde pública em âmbito global¹. Mundialmente, estima-se uma prevalência de cárie dentária, em dentes permanentes, de cerca de 46%, com mais de três bilhões de casos não tratados². A doença periodontal e o edentulismo apresentam, respectivamente, a terceira e a quarta maior prevalência entre as doenças orais^{3,4}. Problemas no acesso aos serviços de saúde, associados à limitado acesso a medidas preventivas, e ainda resquícios de uma odontologia mutiladora contribuem para que a exodontia seja a conduta de eleição para o tratamento dos problemas de saúde bucal⁵.

O contexto socioeconômico no qual os indivíduos estão inseridos influencia as condições de vida e de saúde. A população em maior situação de vulnerabilidade tende a receber acesso desigual à saúde, incluindo à saúde bucal^{6,7}. Fatores como escolaridade, renda, localização geográfica e condições de trabalho podem influenciar na saúde da população, favorecendo o desenvolvimento de problemas de saúde bucal, como cárie dentária, doença periodontal e perda dentária, além de impor barreiras ao acesso a serviços de saúde⁸⁻¹⁰. No comparativo entre procedimentos restauradores e extrações dentárias, escolaridade e a renda média mensal tiveram forte correlação com o tipo de tratamento odontológico recebido⁹.

A utilização de indicadores socioeconômicos para análise e comparação entre contextos de saúde da população facilita o entendimento e a elaboração de políticas públicas para mudança de cenários desfavoráveis¹⁰. Alguns indicadores, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice de Gini, têm sido investigados quanto a sua influência nas condições de saúde bucal da população^{8,11-13}.

Indivíduos em posições socioeconômicas desfavoráveis e com dificuldade de acesso à rede de assistência de saúde bucal estão mais susceptíveis a procedimentos odontológicos mutiladores¹³. Locais com maior IDH e maior taxa de atendimentos preventivos e curativos tiveram menores índices de procedimentos mutiladores, como exodontias¹³. Portanto, entender como fatores socioeconômicos interferem na proporção de exodontias de dentes permanentes tem fundamental importância para o desenvolvimento de estratégias que atenuem esse indicador e a obtenção de melhores resultados na promoção de saúde oral.

Estudos que investigaram a associação entre cobertura de serviços de saúde bucal e a proporção de exodontias de dentes permanentes obtiveram resultados conflitantes^{10,14,15}. Em relação ao IDH, um menor desenvolvimento humano foi associado com maiores taxas de exodontia. Entretanto, os estudos brasileiros foram limitados, por considerarem dados de estados específicos¹⁵, ou o contexto do país antes da pandemia de covid-19^{10,14,16}. Apesar de a literatura indicar que a desigualdade de renda está associada com piores comportamentos e condições de saúde bucal¹⁷, a associação da primeira com a proporção de exodontias foi pouco explorada⁸. Uma compreensão

mais aprofundada sobre a possível relação entre essas variáveis e procedimentos mutiladores oportunizará melhor diagnóstico situacional e tomada de decisões em saúde pública que favoreçam mudanças positivas na prestação do serviço odontológico.

Os serviços de saúde bucal, no Brasil, foram fortalecidos com a criação da Política Nacional de Saúde Bucal, a partir da inserção das equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família. Essa política favoreceu a ampliação do acesso e a reorganização do modelo assistencial, antes centrado em práticas curativas e mutiladoras, que passou a priorizar a atenção integral, a promoção da saúde e a prevenção de doenças¹⁸. Apesar dos avanços, persistem desigualdades regionais e desafios relacionados ao financiamento e à cobertura das ações^{19,20}. Nos últimos anos, a pandemia de covid-19 gerou retrocessos significativos, com redução dos atendimentos eletivos e preventivos, o que impactou negativamente a continuidade do cuidado em saúde bucal²¹.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar a correlação entre fatores socioeconômicos (IDH, Índice de Gini, renda *per capita* e taxa de analfabetismo), relacionados à rede de saúde (número médio de equipes de saúde bucal, de unidades básicas de saúde e cobertura populacional por equipes de saúde bucal) e a proporção de exodontias de dentes permanentes na atenção primária à saúde, nas unidades federativas do Brasil.

METODOLOGIA

Tipo de estudo

Desenvolveu-se um estudo observacional ecológico para investigar a correlação entre fatores socioeconômicos relacionados à saúde e a proporção de exodontias na APS, no ano de 2024. Estudos ecológicos são importantes para investigar as correlações entre dados agrupados para a formulação de hipóteses de forma rápida e com baixo custo, sendo fundamentais para o delineamento de políticas públicas em saúde^{22,23}.

Aspectos éticos

O estudo não foi submetido à avaliação por Comitê de Ética em Pesquisa, por serem utilizados dados secundários de domínio público, disponibilizados pelo Ministério da Saúde: (Sistema de Informação em Saúde para Atenção Básica, SISAB, e e-Gestor Atenção Básica) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Variáveis e fontes dos dados

A principal variável deste estudo (proporção de exodontias de dentes permanentes) foi calculada a partir de dados provenientes do Sistema de Informações de Saúde da Atenção Básica (SISAB) (<https://sisab.saude.gov.br/>). O SISAB constitui uma plataforma que recebe dados das equipes de APS e os armazena para análise e controle sobre os programas de estratégias em saúde.

Para cada unidade federativa do país (26 estados e Distrito federal) foram obtidos o número de exodontias de dentes permanentes no ano de 2024 e o número total de procedimentos odontológicos realizados por equipes de saúde bucal da atenção básica, no mesmo período. A proporção de exodontias de dentes permanentes foi obtida com a divisão do número total de exodontias de dentes permanentes pelo número total de procedimentos odontológicos realizados no mesmo período.

O número de equipes de saúde bucal da atenção básica (ESB-AB) e a cobertura populacional de equipes de saúde bucal da Atenção Básica foram obtidos do site e-Gestor (<https://egestorab.saude.gov.br>), que disponibiliza dados sobre a Atenção Básica em Saúde para colaborar com a organização e a elaboração de estratégias em saúde para a população. Como o número de ESB-AB apresentou variações ao longo dos meses do ano, optou-se por calcular a média de cada estado para esse indicador, assim como para a cobertura populacional de ESB-AB. Foram extraídos os dados mais recentes disponíveis, correspondentes ao ano de 2021.

Dados sobre as variáveis sociodemográficas foram obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (<https://www.ibge.gov.br>), e corresponderam a: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), índice de Gini, renda *per capita* e taxa de analfabetismo. O IDH é um indicador que compara o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida de municípios e até de países em três esferas: expectativa de vida, renda *per capita* e escolaridade da população estudada. Resulta em um número que varia entre 0 a 1, em que valores mais elevados indicam melhor nível de desenvolvimento humano²⁴. O índice de Gini é um indicador que avalia a desigualdade de distribuição de renda com escala de 0 a 1, sendo valores mais próximos de 0 indicativos de menor desigualdade de distribuição de renda²⁵.

Os dados da pesquisa foram coletados das respectivas bases no período de março a abril de 2025.

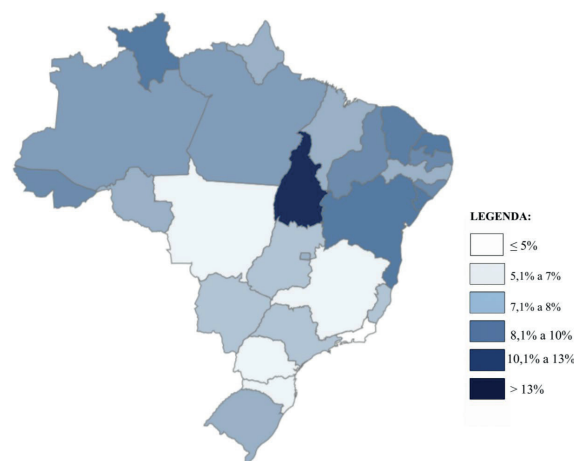
Análise dos dados

Os dados foram analisados por estatística descritiva e inferencial. A análise descritiva compreendeu a determinação de frequências absolutas, relativas, medidas de tendência central e de distribuição. As unidades de análises do presente estudo foram as unidades federativas do país (estados e distrito federal). A normalidade da variável proporção de exodontias de dentes permanentes foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, que demonstrou distribuição não normal. O teste de correlação de Spearman foi utilizado para avaliar a correlação entre a proporção de exodontias de dentes permanentes e as demais variáveis do estudo ($\alpha=5\%$). Todas as análises foram realizadas utilizando-se o programa IBM SPSS (SPSS for Windows, v. 25.0, IBM Inc., Amonk, New York, USA).

RESULTADOS

No ano de 2024, foi realizado um total de 3.134.571 exodontias de dentes permanentes no país, o que corresponde a 7,7% do total de procedimentos odontológicos realizados por ESB-AB. A proporção de exodontias de dentes permanentes realizadas nos estados variou entre 4,55% e 19,92%. Os estados de Tocantins (19,9%), Roraima (11,9%) e Rio Grande do Norte (11,1%) foram aqueles com maiores proporções, enquanto os estados do Rio de Janeiro (4,35%), Santa Catarina (5,25%) e Minas Gerais (5,86%) apresentaram os menores valores (Tabela 1). A Figura 1 ilustra graficamente a proporção de exodontias de dentes permanentes por estado.

Figura 1 – Proporção de exodontias de dentes permanentes por estado no Brasil, no ano de 2024.



Fonte: Os autores.

A Tabela 1 exibe as variáveis socioeconômicas examinadas e seus respectivos valores por estado brasileiro. O Distrito Federal (0,81), São Paulo (0,80) e Santa Catarina (0,79) apresentaram os maiores IDH entre os estados, enquanto Maranhão (0,67), Alagoas (0,68) e Amapá (0,68), os menores. Ao analisar o índice de Gini, observou-se que Roraima (0,54), Rio de Janeiro (0,54) e Distrito Federal (0,53) apresentavam as piores distribuições de renda, enquanto Santa Catarina (0,41), Rondônia (0,44) e Mato Grosso (0,45), as melhores.

Em relação a renda *per capita*, Distrito Federal (R\$ 2.913,00), São Paulo (R\$ 2.480,00) e Santa Catarina (R\$2.018,00) se destacaram como as unidades federativas com maiores valores. Em oposição, Maranhão (R\$ 814,00), Alagoas (R\$ 935,00) e Amazonas (R\$ 965,00) apresentaram os menores valores. Em relação à taxa de analfabetismo, Piauí (14,80%), Alagoas (14,40%) e Paraíba (13,60%) apresentaram as maiores taxas, enquanto Distrito Federal (1,90%), Rio de Janeiro (2,10%) e São Paulo (2,20%) as menores.

Minas Gerais (5.449,75), São Paulo (5.363,16) e Bahia (3.807,16) apresentaram as maiores médias do número de Unidades Básicas de Saúde (UBS), enquanto

que Roraima (133,06), Amapá (162,00) e Acre (213,83), as menores. Quanto ao número médio de Equipes de Saúde Bucal (ESB), Minas Gerais (3.630,16), São Paulo (2.893,41) e Ceará (2.097,25) apresentaram os maiores valores, enquanto que Roraima (83,83), Amapá (139,58) e Acre (148,16), os menores.

Em relação à cobertura populacional média por Equipes de Saúde Bucal (ESB), Piauí (96%), Paraíba (93%) e Tocantins (90%) exibiram os índices mais elevados, enquanto que Distrito Federal (33%), Rio de Janeiro (35%) e Rondônia (36%), os mais baixos.

Tabela 1 – Variáveis socioeconômicas e relacionadas à saúde das unidades federativas do Brasil.

Estado	Proporção exodontias 2024 (%)	IDH	Índice de Gini	Renda per capita (R\$)	Taxa de analfabetismo (%)	Nº médio de UBS	Nº médio ESB	Cobertura média populacional por ESB (%)
Maranhão	8,64	0,67	0,49	814	12,00	2.157,75	1.669,66	72
Mato Grosso	6,27	0,73	0,45	1.674	4,90	755,41	612,25	62
Piauí	9,95	0,69	0,51	1.110	14,80	1.307,33	1.226,58	96
Espírito Santo	7,55	0,77	0,49	1.723	4,70	790,25	575,66	59
Alagoas	9,94	0,68	0,49	935	14,40	873,83	767,41	73
Santa Catarina	5,25	0,79	0,41	2.018	2,20	1.801,50	1.148,91	66
Goiás	6,61	0,73	0,45	1.619	4,50	1.471,08	1.174,75	60
São Paulo	6,69	0,80	0,50	2.148	2,20	5.363,16	2.893,41	36
Minas Gerais	5,86	0,77	0,46	1.529	4,80	5.449,75	3.630,16	64
Paraíba	10,03	0,69	0,55	1.096	13,60	1.140,83	1.393,41	93
Rondônia	8,22	0,70	0,44	1.365	4,90	382,25	158,16	36
Ceará	10,70	0,73	0,51	1.050	12,00	2.587,50	2.097,25	72
Distrito Federal	7,75	0,81	0,53	2.913	1,90	469,25	213,75	33
Rio de Janeiro	4,55	0,76	0,54	1.971	2,10	2.495,66	1.343,91	35
Amazonas	9,50	0,70	0,50	965	4,90	812,00	600,83	52
Acre	10,19	0,71	0,52	1.038	8,50	213,83	148,16	67
Rio Grande do Norte	11,17	0,72	0,52	1.267	10,50	1.043,83	1.018,00	80
Tocantins	19,92	0,73	0,50	1.379	7,20	507,16	460,75	90
Amapá	7,94	0,68	0,53	1.177	5,00	162,00	139,58	72
Roraima	11,96	0,69	0,54	1.242	3,90	133,66	83,83	49
Rio Grande do Sul	8,66	0,77	0,46	2.087	2,50	1.994,16	1.181,00	50
Mato Grosso do Sul	7,61	0,74	0,47	1.839	4,00	620,50	605,83	78
Paraná	6,33	0,76	0,47	1.846	3,90	2.286,00	1.347,16	55
Pernambuco	8,26	0,71	0,51	1.010	11,00	2.339,75	2.005,25	68
Bahia	10,81	0,69	0,51	1.010	10,30	3.807,16	3.109,00	70
Sergipe	10,81	0,70	0,52	1.187	11,70	652,33	469,66	70
Pará	9,86	0,69	0,50	1.061	7,40	1.551,75	1.063,42	48

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 2 exibe as correlações testadas entre a proporção de exodontias de dentes permanentes e os fatores socioeconômicos relacionados à saúde nas unidades federativas do Brasil. Houve correlações estatisticamente significativas, negativas e moderadas entre a proporção de exodontias de dentes permanentes e IDH ($r = -0,58$)

e renda *per capita* ($r = -0,58$). Adicionalmente, observaram-se correlações estatisticamente significativas, positivas e moderadas entre a proporção de exodontias de dentes permanentes e índice de Gini ($r = 0,52$), taxa de analfabetismo ($r = 0,62$) e cobertura populacional por ESB-AB ($r = 0,46$).

Tabela 2 – Análise da correlação entre a proporção de exodontias de dentes permanentes na Atenção Básica e fatores socioeconômicos e relacionados à saúde.

	IDH	Índice de Gini	Renda per capita	Taxa de analfabetismo	N° médio de equipes SB	N° médio de UBS	Cobertura populacional por equipes de SB
Proporção de exodontias de dentes permanentes	– 0.58**	0.52*	– 0.58**	0.62**	– 0.22	– 0.11	0.46*

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Fonte: dados da pesquisa

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou como fatores socioeconômicos e da rede de atenção à saúde bucal se relacionam com a proporção de exodontias de dentes permanentes por equipes de saúde bucal da APS no Brasil em 2024. Constatou-se que estados com menor IDH, menor renda *per capita*, além de maior taxa de analfabetismo, índice de Gini e cobertura populacional por equipes de SB apresentaram maiores proporções de exodontias de dentes permanentes.

Apenas dez estados e o Distrito Federal, o que corresponde a 37% das unidades federativas do país, apresentaram o parâmetro de exodontias recomendado pelo Ministério de Saúde ($\leq 8\%$). Esse achado demonstra que ainda há um predomínio de procedimentos mutiladores no país, o que suscita algumas reflexões. Apesar da expansão da rede de atenção à saúde bucal nos últimos anos, entraves no acesso ao tratamento ainda aparentam existir. A dor é o principal motivo de procura pelo atendimento odontológico²⁶. Portanto, ações de promoção de saúde devem ser intensificadas, destacando medidas voltadas para a sensibilização da população quanto à importância de buscar o serviço de saúde preventivamente.

Indivíduos residentes nas regiões Norte e Nordeste são os que mais buscam atendimento odontológico para realização de exodontias^{8,27}. Na presente investigação, as maiores proporções de exodontias também foram observadas em estados do Norte e Nordeste. A literatura é consistente em demonstrar piores condições de saúde bucal nessas regiões^{28,29}, possivelmente em virtude de baixos indicadores socioeconômicos. Nossos achados, em conjunto com os da literatura, refletem a persistência de fortes iniquidades em saúde bucal no país.

O IDH é calculado a partir de informações sobre renda, educação e saúde³⁰. Neste estudo, maiores proporções de exodontias foram correlacionadas com um menor IDH. Esse achado é semelhante ao de uma investigação com dados secundários do estado de São Paulo, em que maiores proporções de exodontias ocorreram em municípios com menor IDH¹⁵. De forma semelhante, dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 demonstraram uma associação negativa entre o IDH e a proporção de consultas odontológicas por dor ou extração dentária¹⁴. Um menor desenvolvimento hu-

mano tem sido associado consistentemente com piores condições de saúde bucal, como cárie e periodontite^{28,31}, as quais podem culminar em exodontia, explicando a correlação encontrada.

Este estudo reafirma os achados de investigações anteriores, nas quais pessoas com menor escolaridade e renda apresentaram maior experiência de dor de dente e tratamentos mutiladores em saúde bucal¹³²⁻³⁴. Portanto, é essencial que as equipes de saúde bucal tenham um olhar diferenciado para indivíduos em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A adoção de estratégias de comunicação, como o “ensinar de volta”, além da redução do volume de informações discutidas em cada sessão são alternativas para assegurar que as orientações de saúde bucal sejam melhor compreendidas, oportunizando maior eficácia das ações educativas³⁵.

No presente estudo, o índice de Gini foi positivamente correlacionado com maiores proporções de exodontias. Esse achado está de acordo com uma investigação realizada nos Estados Unidos, segundo a qual indivíduos que vivem em áreas com maiores índices de Gini autorrelatavam piores condições de saúde bucal¹⁷. De forma semelhante, maiores desigualdades de renda foram associadas com maiores proporções de exodontias de dentes permanentes no Nordeste do Brasil³⁶, com perda dentária severa e ausência de dentição funcional nas capitais do país¹¹. Municípios com piores condições socioeconômicas tendem a enfrentar maiores desafios na gestão e organização dos serviços de saúde bucal, o que pode dificultar o acesso da população ao dentista, reduzir procedimentos preventivos e as opções de atendimento especializado, comprometendo a integralidade das ações de saúde bucal³⁷.

A proporção de exodontias de dentes permanentes foi positivamente correlacionada com a cobertura de equipes de saúde bucal. Esse resultado reflete os desafios da implementação do modelo de atenção à saúde bucal no SUS, demonstrando que ainda há uma forte demanda reprimida de pacientes, com acúmulo de necessidades de saúde bucal ao longo dos anos. Dificuldades em acessar o serviço odontológico e outros tipos de tratamento podem fazer com que a extração seja a opção de tratamento tecnicamente mais viável⁵. Além disso, fragilidades no planejamento e na programação das atividades, no perfil das equipes de saúde bucal e na baixa importância

atribuída à realização de procedimentos preventivos^{26,38} podem ajudar a explicar nossos achados.

Embora políticas como o Brasil Sorridente e a expansão das equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família tenham buscado deslocar o modelo assistencial de curativo para preventivo, os resultados da presente investigação sugerem que essas mudanças ainda não se refletiram plenamente na redução de procedimentos mutiladores. Essa limitação contribui para a persistência de altas taxas de exodontias, mesmo com melhora nos indicadores de cárie, evidenciando desigualdades regionais e socioeconômicas no acesso e na utilização dos serviços.

Os achados do presente estudo devem ser interpretados com cautela, considerando limitações metodológicas. Por ser uma pesquisa ecológica existem limitações quanto à impossibilidade de se determinar causalidade, bem como em relação aos dados coletados, tendo em vista que foram utilizados dados secundários suscetíveis a viés de preenchimento. No entanto, o processo de coleta de dados foi padronizado, de forma que a possibilidade de erro foi minimizada. Os resultados desta investigação contribuem para uma melhor compreensão da influência de variáveis socioeconômicas e relacionadas ao serviço de saúde na proporção de exodontias de dentes permanentes, auxiliando uma melhor organização e programação dos serviços de saúde bucal. Estudos futuros são necessários, especialmente com delineamento longitudinal, para investigar outros fatores, como disponibilidade de atenção especializada, para que se avance no conhecimento, e estratégias mais efetivas possam ser adotadas para mitigar a proporção de exodontias de dentes permanentes no Brasil.

CONCLUSÃO

As maiores proporções de exodontias foram encontradas com o aumento do índice de Gini, da taxa de analfabetismo, da cobertura populacional por equipe de saúde bucal na Atenção Básica, bem como com a redução do IDH e da renda *per capita* dos estados brasileiros. Essas constatações sugerem que as áreas mais vulneráveis do país necessitam de maior dedicação para melhorar os indicadores socioeconômicos, a fim de reduzir sua influência negativa no tipo de serviço de saúde bucal recebido, bem como nos altos índices de exodontias de dentes permanentes.

REFERÊNCIAS

- Borg-Bartolo R, Rocuzzo A, Molinero-Mourelle P, Schimmel M, Gambetta-Tessini K, Chaurasia A, et al. Global prevalence of edentulism and dental caries in middle-aged and elderly persons: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2022;127:104335. doi: 10.1016/j.jdent.2022.104335
- Qin X, Zi H, Zeng X. Changes in the global burden of untreated dental caries from 1990 to 2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease study. *Heliyon.* 2022;8(9):e10714. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e10714
- GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet.* 2017;390(10106):e38. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32154-2
- Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, et al. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990–2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *J Dent Res.* 2017;96(4):380-7. doi: 10.1177/0022034517693566.
- Silva-Junior MF, Sousa AC, Batista MJ, Sousa MD. Condição de saúde bucal e motivos para extração dentária entre uma população de adultos (20–64 anos). *Ciênc Saúde Colet.* 2017;22(8):2693-702. doi: 10.1590/1413-81232017228.22212015
- Abreu MHNG de, Cruz AJS, Borges-Oliveira AC, Martins RC, Mattos FF. Perspectives on social and environmental determinants of oral health. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(24):13429. doi: 10.3390/ijerph182413429
- Borghi CMSO, Oliveira RM, Sevalho G. Determinação ou determinantes sociais da saúde: texto e contexto na América Latina. *Trab Educ Saúde.* 2018;16:869-97. doi: 10.1590/1981-7746-sol00142
- Filgueira AA, Roncalli AG. Proporção de exodontia e fatores relacionados: um estudo ecológico. *SANARE Rev Políticas Públicas.* 2018;17(2):30-39. doi: 10.36925/sanare.v17i2.1259
- Nyamuryekung'e KK, Lahti SM, Tuominen RJ. Attitudes towards tooth fillings in Tanzanian adults and its association with previous filling experience. *BMC Oral Health.* 2018;18:1-8. doi: 10.1186/s12903-018-0474-x
- Santos JLD, Ferreira RC, Amorim LP, Santos ARS, Chiari APG, Senna MIB. Oral health indicators and sociodemographic factors in Brazil from 2008 to 2015. *Rev Saúde Pública.* 2021;55:25. doi: 10.11606/s1518-8787.2021055002763
- Goulart MdA, Vettore MV. Is the relative increase in income inequality related to tooth loss in middle-aged adults? *J Public Health Dent.* 2016;76:65-75. doi: 10.1111/jphd.12113
- Santiago CPL, Cavalcante DFB, Ambrosano GMB, Pereira AC, Lucena EHG, Cavalcanti YW, et al. Resolvability of primary care in oral health in the State of Paraíba, Brazil. *Ciênc Saúde Colet.* 2021;26:3589-97. doi: 10.1590/1413-81232021269.2.23272019
- Stein C, Santos KWD, Condessa AM, Celeste RK, Hilgert JB, Hugo FN. Presença de Centros de Especialidades Odontológicas e sua relação com a realização de exodontias na rede de atenção de saúde bucal no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2019;36(1):e00054819. doi: 10.1590/0102-311X00054819
- Cunha ARD, Bastos LF, Iser BPM, Malta DC, Goes PSA, Hugo FN. Toothache and tooth extraction as reasons for dental visits: an analysis of the 2019 National Health Survey. *Braz Oral Res.* 2022;36:e070. doi: 10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0070
- Santos PR, Bulgareli JV, Cunha IP, Brizon VSC, Ambrosano GMB, Franceschini Júnior L. Proporção de exodontia no estado de São Paulo e sua relação com a cobertura da Equipe de Saúde Bucal. *Cad Saúde Colet.* 2021;29(2):218-25. doi: 10.1590/1414-462X202129020526
- Ferreira RC, Senna MIB, Rodrigues LG, Campos FL, Martins AEBL, Kawachi I. Education and income-based inequality in tooth loss among Brazilian adults: does the place you live make a difference? *BMC Oral Health.* 2020;20:1-13. doi: 10.1186/s12903-020-01238-9

17. Moeller J, Starkel R, Quiñonez C, Vujicic M. Income inequality in the United States and its potential effect on oral health. *J Am Dent Assoc.* 2017;148(6):361-8. doi: 10.1016/j.adaj.2017.02.052
18. Chaves SCL, Almeida AMFL, Reis CM dos, Rossi TRA, de Barros SG. Oral Health Policy in Brazil: transformations in the period 2015-2017. *Saúde em Debate.* 2018;42(S2):76-91. doi: 10.1590/0103-11042018S206
19. Fagundes MLB, Bastos LF, Amaral Júnior OLD, Menegazzo GR, Cunha ARD, Stein C, et al. Socioeconomic inequalities in the use of dental services in Brazil: an analysis of the 2019 National Health Survey. *Rev Bras Epidemiol.* 2021;24(suppl 2):e210004. doi: 10.1590/1980-549720210004.supl.2
20. Vieira FS. Health financing in Brazil and the goals of the 2030 Agenda: high risk of failure. *Rev Saude Publica.* 2020;54:127. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054002414
21. Chisini LA, Costa FDS, Sartori LRM, Corrêa MB, D'Ávila OP, Demarco FF. COVID-19 Pandemic impact on Brazil's Public Dental System. *Braz Oral Res.* 2021; 35:e082. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0082
22. Roumeliotis S, Abd ElHafeez S, Jager KJ, Dekker FW, Stel VS, Pitino A, et al. Be careful with ecological associations. *Nephrology (Carlton).* 2021;26(6):501-5. doi: 10.1111/nep.13861
23. Andrade C. Internal, External, and Ecological Validity in Research Design, Conduct, and Evaluation. *Indian J Psychol Med.* 2018;40(5):498-99. doi: 10.4103/IJPSYM.IJPSYM_334_18
24. Banjade IP, Gautam S. Human Development Index and Its Enhancement with Selection Procedure of Its Components. *J Adv Coll Eng Manag.* 2022;7(1):59-65. doi: 10.3126/jacem.v7i01.47333
25. Esparza LJR, Lazcano DAO, Ponce JCM, Cortés OMM. Índice de Gini bilateral: Aplicação para estudos regionais e comparações internacionais. *RBEST Rev Bras Econ Soc Trab.* 2020;2:e020010. doi:10.20396/rbest.v2i.13481
26. Massoni ACLT, Porto É, Ferreira LRB, Silva HP, Gomes MNC, Perazzo MF, D'Ávila S, Granville-Garcia AF. Access to oral healthcare services of adolescents of a large-size municipality in northeastern Brazil. *Braz Oral Res.* 2020;34:e029. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0029
27. Roberto LL, Silveira MF, Paula AMB de, Ferreira E Ferreira E, Martins AMEBL, Haikal DS. Contextual and individual determinants of tooth loss in adults: a multilevel study. *BMC Oral Health.* 2020;20:1-10. doi: 10.1186/s12903-020-1057-1.
28. Bueno AX, Firmino RT, Pordeus IA, Mattos FF, Granville-Garcia AF, Oliveira FM, et al. Human Development and Dental Caries in 12-Year-Old Brazilian Schoolchildren. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integrada.* 2021;21:e0076. doi: 10.1590/pboci.2021.012
29. Da Silva DRB, Lucena CCRX de, Cruz DF da, Goes PSA de, Lucena EHG de. Análise do indicador de extração dentária a partir do contexto municipal. *Rev Fam Ciclos Vida Saúde Contexto Soc.* 2018;6(2):220-7. doi: 10.18554/refacs.v6i2.2819
30. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD [Internet]. Desenvolvimento humano. [acesso em: 2025 mar 26]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-human>.
31. Wei Y, Wang Z, Lei L, Chen L. Global burden of periodontal disease and its relation with socioeconomic development during 1990–2019. *J Zhejiang Univ Med Sci.* 2021;50(5):545-52. doi: 10.3724/zdxbyxb-2021-0321
32. Gomes Filho VV, Gondinho BVC, Silva-Junior MF, Cavalcante DFB, Bulgareli JV, Sousa MDLR, et al. Tooth loss in adults: factors associated with the position and number of lost teeth. *Rev Saúde Pública.* 2019;53:105. doi: 10.11606/S1518-8787.2019053001318
33. Åström AN, Lie SA, Özkaya F. Influences of behaviour and attitude on education related inequality in tooth loss: findings from Norway and Sweden over 5 years of follow-up. *Acta Odontol Scand.* 2021;79(2):81-8. doi: 10.1080/00016357.2020.1785002
34. Tenani CF, Silva Junior MF, Lino CM, Sousa MDLR, Batista MJ. The role of health literacy as a factor associated with tooth loss. *Rev Saúde Pública.* 2021;55:116. doi: 10.11606/s1518-8787.2021055003506
35. Nurash P, Kasevayuth K, Intarakamhang U. Learning programmes and teaching techniques to enhance oral health literacy or patient-centred communication for healthcare providers: a systematic review. *Eur J Dent Educ.* 2020;24(1):134–44. doi: 10.1111/eje.12477
36. Sá CMA, Martins GS, Marques RVD. Análise da proporção de exodontias em relação aos procedimentos odontológicos nas áreas rurais do Nordeste: um estudo epidemiológico. *Rev Contemp.* 2023;3(11):24254-70. doi: 10.56083/RCV3N11-207
37. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações [Internet]. 2 ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2008 [acesso em: 2025 mar 10]. Disponível em: <https://www.ripsa.org.br/2014/10/30/indicadores-basicos-para-a-saude-no-brasil-conceitos-e-aplicacoes-livro-2a-edicao-2008-2/>
38. Herkrath FJ, Herkrath AP, Costa LN, Gonçalves MJF. Desempenho dos Centros de Especialidades Odontológicas frente ao quadro sociodemográfico dos municípios do Amazonas, Brasil, 2009. *Saúde Debate.* 2013;37(96):148-58.

Data da entrega dos originais: 06 de setembro de 2025.