

Periodontite severa entre adolescentes nordestinos, 1990-2023: uma análise de série temporal do *Global Burden of Disease Study*.

Severe periodontitis among northeastern adolescents, 1990-2023: a time series analysis of the *Global Burden of Disease Study*.

Hudisson Eduardo Amorim Mendes
Orientador: Prof. Dr. Silas Alves Costa

RESUMO

Objetivo: Investigar a prevalência e a evolução temporal da periodontite severa em adolescentes de 15 a 19 anos nos estados do Nordeste brasileiro, no período de 1990 a 2023, analisando diferenças entre os sexos e variações regionais. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico observacional de série temporal, baseado em dados secundários provenientes do *Global Burden of Disease Study (GBD) 2021*. Foram analisadas estimativas de prevalência e incidência de periodontite severa, agregadas por sexo e estratificadas para adolescentes de 15 a 19 anos, nos nove estados do Nordeste brasileiro. As análises contemplaram o período de 1990 a 2023, incluindo avaliação de tendências temporais e mudanças percentuais. Por se tratar de dados públicos e anonimizados, não houve necessidade de submissão a comitê de ética em pesquisa. **Resultados:** Observou-se que, em 2023, Sergipe apresentou a maior prevalência de periodontite severa (0,78%), enquanto Maranhão e Piauí registraram os menores valores (0,68%). Ao longo da série temporal, os homens apresentaram prevalências consistentemente mais elevadas em

comparação às mulheres. Identificou-se um pico da doença por volta do ano 2000, seguido de redução e posterior estabilização, com leve tendência de crescimento recente. No período de 1990 a 2023, todos os estados apresentaram aumento da prevalência, destacando-se Maranhão (22,27%) e Piauí (20,84%) com os maiores crescimentos percentuais. Entre 2010 e 2023, observou-se desaceleração desse aumento, com variações mais moderadas e tendência de estabilização na região.

Conclusão: A periodontite severa em adolescentes do Nordeste brasileiro constitui um relevante problema de saúde pública, com diferenças entre estados, predominância no sexo masculino e mudanças ao longo do tempo. Apesar de indícios de estabilização recente, a doença permanece associada a desigualdades socioeconômicas e limitações no acesso aos serviços de saúde. Os achados reforçam a necessidade de fortalecimento de políticas públicas de promoção e prevenção em saúde bucal, com enfoque em adolescentes e na redução das desigualdades regionais.

Palavras-Chaves: Periodontite, Saúde Bucal, Adolescentes, Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To investigate the prevalence and temporal trends of severe periodontitis among adolescents aged 15 to 19 years in the states of Northeastern Brazil, from 1990 to 2023, analyzing sex differences and regional variations. **Methods:** This is an observational epidemiological time-series study based on secondary data from the *Global Burden of Disease Study (GBD) 2021*. Estimates of prevalence and incidence of severe periodontitis were analyzed, aggregated by sex and stratified for adolescents aged 15 to 19 years across the nine states of Northeastern Brazil. The analyses covered the period from 1990 to 2023, including the assessment of temporal trends and percentage changes. As the study used publicly available and anonymized data, ethical approval was not required. **Results:** In 2023, Sergipe showed the highest prevalence of severe periodontitis (0.78%), while Maranhão and Piauí presented the lowest values (0.68%). Throughout the time series, males consistently exhibited higher prevalence rates compared to females. A peak in disease prevalence was observed around the year 2000, followed by a decline and subsequent stabilization, with a slight increasing trend in recent years. From 1990 to 2023, all states showed an increase in prevalence, with Maranhão (22.27%) and

Piauí (20.84%) presenting the highest percentage increases. Between 2010 and 2023, a deceleration in this growth was observed, with more moderate variations and a trend toward stabilization in the region. **Conclusion:** Severe periodontitis among adolescents in Northeastern Brazil represents a significant public health concern, with differences across states, higher prevalence in males, and changes over time. Despite recent signs of stabilization, the disease remains associated with socioeconomic inequalities and limited access to healthcare services. These findings highlight the need to strengthen public policies focused on oral health promotion and prevention, particularly targeting adolescents and reducing regional disparities.

Keywords: Periodontitis, Oral Health, Adolescents, Epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

A periodontite é uma doença inflamatória crônica caracterizada pela destruição progressiva dos tecidos de suporte dos dentes, sendo reconhecida como um dos principais problemas de saúde bucal em nível mundial¹. Em sua forma severa, pode levar à perda dentária extensa, comprometimento da função mastigatória, déficits nutricionais, alterações estéticas e de fala, além de impactar negativamente a autoestima e a qualidade de vida^{2,3}. A consequência final de sua evolução é o edentulismo, condição que impõe elevados encargos sociais e econômicos e reforça desigualdades em saúde⁴. Além dos efeitos locais, a periodontite severa tem sido associada a um risco aumentado de doenças sistêmicas, como cardiovasculares, metabólicas e respiratórias, além de maior mortalidade, o que a posiciona também como um problema relevante para a saúde geral^{2,4-6}.

Embora a doença seja mais prevalente em adultos e idosos, sua ocorrência em adolescentes merece atenção crescente. A adolescência corresponde a uma etapa crítica de consolidação de hábitos de higiene bucal e de estilo de vida, tornando-se um período estratégico para a detecção precoce da periodontite e para a prevenção de perdas dentárias prematuras⁷. A identificação de lesões severas nessa fase pode melhorar o prognóstico em longo prazo e reduzir custos futuros associados a tratamentos complexos. Além disso, adolescentes em contextos de vulnerabilidade socioeconômica apresentam risco aumentado para doenças bucais,

em virtude do menor acesso a serviços de saúde, de práticas de autocuidado insuficientes e da exposição a comportamentos de risco, como escovação inadequada e dietas ricas em açúcares⁷.

No Nordeste brasileiro, essas condições são agravadas por marcantes desigualdades sociais e econômicas, que impactam diretamente a prevalência e a gravidade das doenças periodontais em adolescentes⁸. Fatores como pobreza, baixa escolaridade familiar, ausência de fluoretação da água e precariedade da infraestrutura de saúde bucal têm sido associados a piores indicadores nessa população⁸. Além disso, barreiras geográficas e estruturais dificultam o acesso a serviços odontológicos especializados, sobretudo em áreas rurais, limitando as oportunidades de prevenção e de diagnóstico precoce⁸. Esse cenário evidencia que identificar a carga da periodontite severa entre adolescentes nordestinos não constitui apenas uma questão epidemiológica, mas também um passo fundamental para subsidiar políticas públicas voltadas à equidade em saúde bucal⁸.

No Brasil, não há dados nacionais recentes sobre a condição periodontal em adolescentes, uma vez que inquéritos epidemiológicos como o SB Brasil 2023 não contemplaram esse desfecho. Essa ausência de informações atualizadas dificulta compreender a magnitude do problema e monitorar sua evolução ao longo do tempo, especialmente em regiões marcadas por desigualdades, como o Nordeste. Nesse contexto, a análise da prevalência e da incidência da periodontite severa permite acompanhar tendências históricas e avaliar disparidades regionais. Ao preencher essas lacunas, este estudo busca fornecer evidências capazes de orientar estratégias de prevenção e promoção da saúde bucal voltadas a adolescentes, contribuindo para a redução de desigualdades e para a prevenção das consequências de longo prazo da doença.

2. MÉTODOS

2.1 Global Burden of Disease Study 2021

Este estudo de série temporal utilizou estimativas provenientes do *Global Burden of Disease Study* (GBD) 2021, desenvolvido pelo *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME), da Universidade de Washington. O GBD reúne dados de diferentes fontes, incluindo revisões sistemáticas da literatura, levantamentos oportunistas, registros de colaboradores nacionais e bases da Organização

Mundial da Saúde, por meio de um processo contínuo e iterativo de coleta e atualização que incorpora permanentemente novas evidências. Os procedimentos de obtenção e processamento dessas informações encontram-se detalhados na publicação principal do GBD 2021⁹. O estudo organiza a carga de 371 doenças e lesões em um sistema hierárquico de cinco níveis, descrito em publicação prévia¹⁰. Informações adicionais sobre fontes de dados, estratégias analíticas e métodos de modelagem, como a meta-regressão bayesiana regularizada aparada (MR-BRT), utilizada para harmonização das estimativas, estão disponíveis na publicação final do GBD⁹.

2.2 Definições de Caso

No GBD, a definição de caso para periodontite severa seguiu uma hierarquia de preferências, priorizando, nesta ordem: *Community Periodontal Index* (CPI = 4), perda clínica de inserção (CAL > 6 mm) e profundidade de sondagem (PPD > 5 mm). Esses parâmetros foram considerados equivalentes como referência, sem necessidade de ajustes adicionais. Quando as fontes apresentavam limiares distintos (por exemplo, CPI = 3, CAL > 5 mm ou CAL > 4 mm), os dados foram incorporados após a aplicação da abordagem de *crosswalking* por meio da meta-regressão bayesiana regularizada aparada (MR-BRT). Além disso, as estimativas de periodontite severa foram corrigidas para edentulismo, uma vez que a exclusão de indivíduos edêntulos em muitos estudos epidemiológicos gera viés sistemático, resultando em superestimação da prevalência da doença quando extrapolada para toda a população⁹.

2.3 Apresentação de Dados

A prevalência e a incidência foram estimadas e os resultados apresentados de forma agregada por sexo, além de estratificados para adolescentes de 15 a 19 anos. As análises abrangeram tanto a região Nordeste em conjunto quanto cada um dos nove estados que a compõem, no período de 1990 a 2023.

3. RESULTADOS

Na Figura 1, observa-se que, no ano de 2023, o estado de Sergipe apresentou a maior prevalência de periodontite, com 0,78%. Em contrapartida, os estados do Maranhão e do Piauí registraram os menores índices, ambos com prevalência de 0,68%.

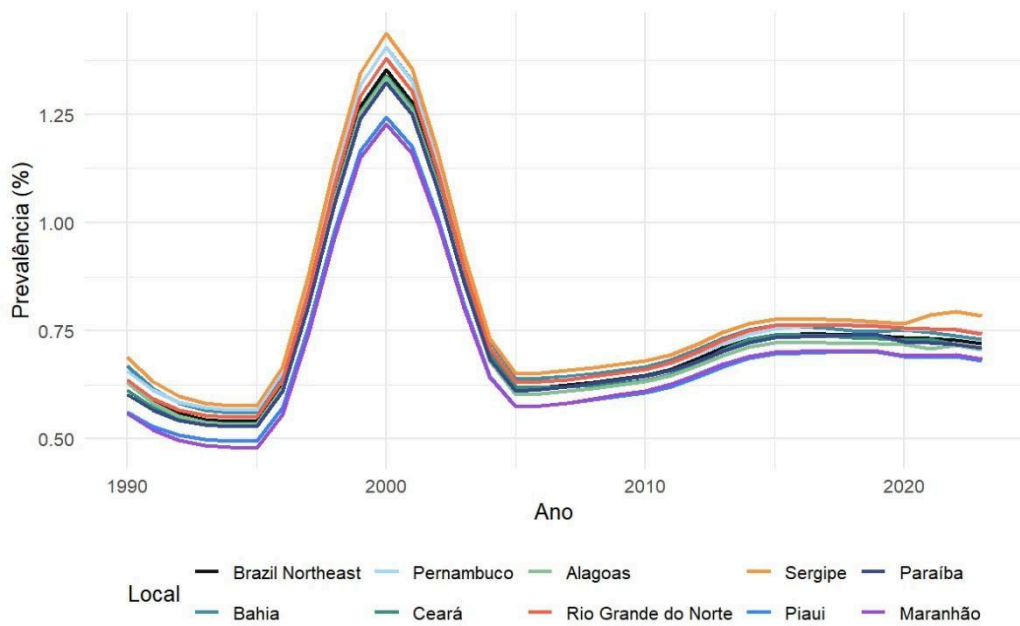


Figura 1. Série temporal da prevalência (%) de periodontite entre adolescentes nos estados do nordeste brasileiro de 1990 a 2023. GBD Study 2021.

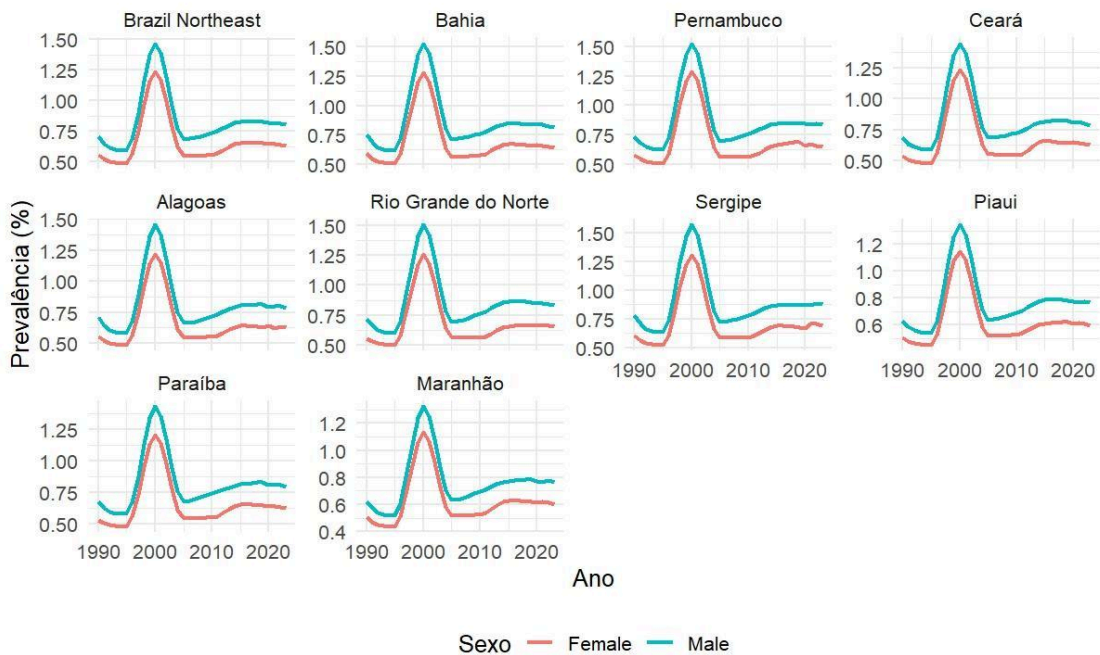


Figura 2. Evolução da prevalência (%) de periodontite severa entre adolescentes por sexo nos estados do Nordeste do Brasil, no período de 1990 a 2023. GBD Study 2021.

A Figura 2 apresenta a evolução da prevalência de periodontite entre os sexos masculino e feminino nos estados do Nordeste brasileiro, no período de 1990 a 2023. Observa-se que, ao longo de toda a série temporal, os homens apresentam prevalências consistentemente mais elevadas em comparação às mulheres em

todos os estados analisados. Nota-se ainda um pico expressivo por volta do ano 2000, seguido de uma redução e posterior estabilização dos valores, com leve tendência de crescimento nos anos mais recentes.

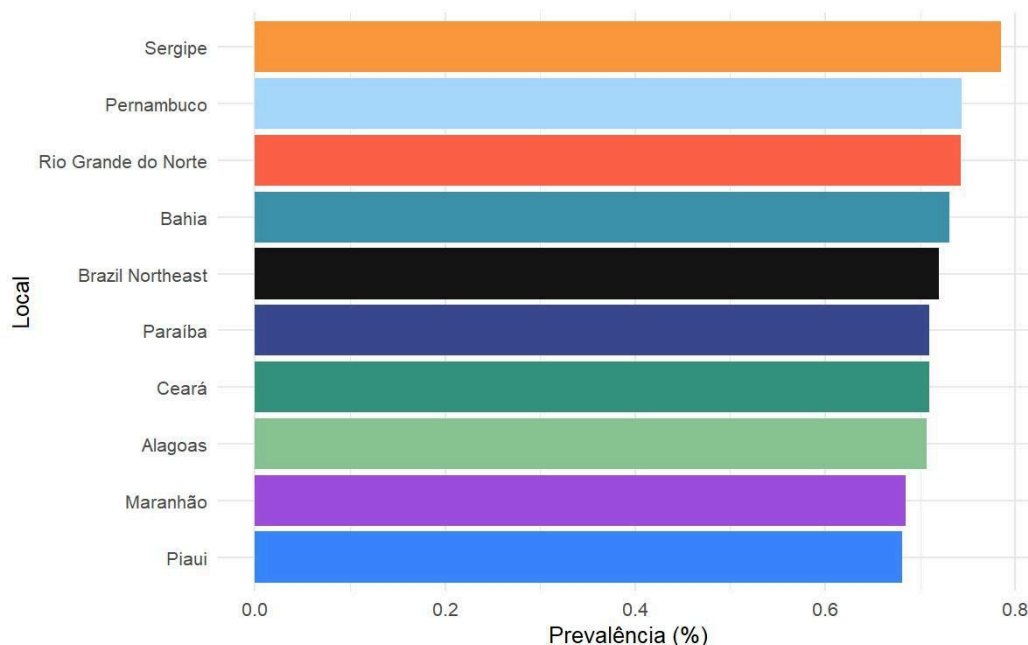


Figura 3. Ranking da prevalência (%) de periodontite severa entre adolescentes nos estados do Nordeste brasileiro em 2023 (GBD Study 2021).

A Figura 3 apresenta o ranking da prevalência de periodontite nos estados do Nordeste brasileiro no ano de 2023. Observa-se que o estado de Sergipe ocupa a primeira posição, com a maior prevalência (0,78%), seguido por Pernambuco, Rio Grande do Norte e Bahia, que também apresentam valores elevados e próximos entre si. A média regional do Nordeste se mantém em nível intermediário, acompanhando valores semelhantes aos estados centrais do ranking. Por outro lado, Maranhão e Piauí apresentam as menores prevalências (0,68%), evidenciando uma variação relativamente discreta entre os estados, porém com diferenças suficientes para estabelecer a hierarquia observada.

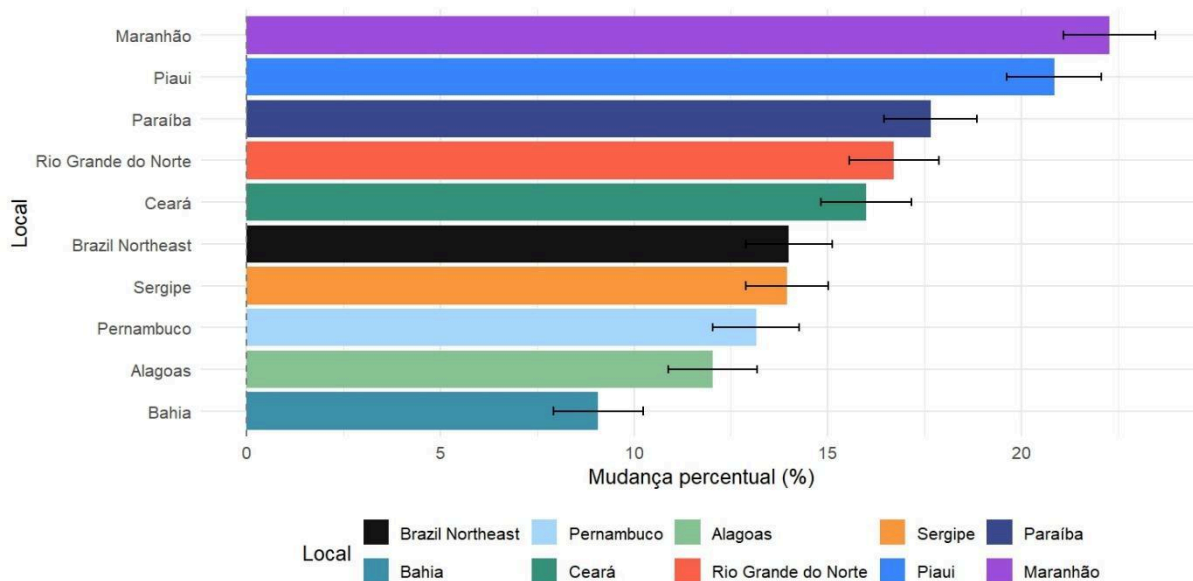


Figura 4. Mudança percentual (%) na prevalência de periodontite severa entre adolescentes nos estados do Nordeste brasileiro, 1990–2023 (GBD Study).

A Figura 4 apresenta a mudança percentual na prevalência de periodontite nos estados do Nordeste brasileiro entre 1990 e 2023. Observa-se que os maiores aumentos ocorreram nos estados do Maranhão (22,27%) e do Piauí (20,84%), indicando um crescimento mais acentuado nesses locais ao longo do período. Em seguida, estados como Paraíba (17,65%), Rio Grande do Norte (16,71%) e Ceará (16,00%) também apresentam elevações expressivas. Por outro lado, Sergipe (13,96%) e Pernambuco (13,15%) apresentam variações mais moderadas, enquanto a Bahia (9,08%) registra o menor crescimento percentual entre os estados. A média da região Nordeste (14,00%) posiciona-se em nível intermediário, refletindo um padrão geral de aumento da doença, porém com intensidades distintas entre os estados.

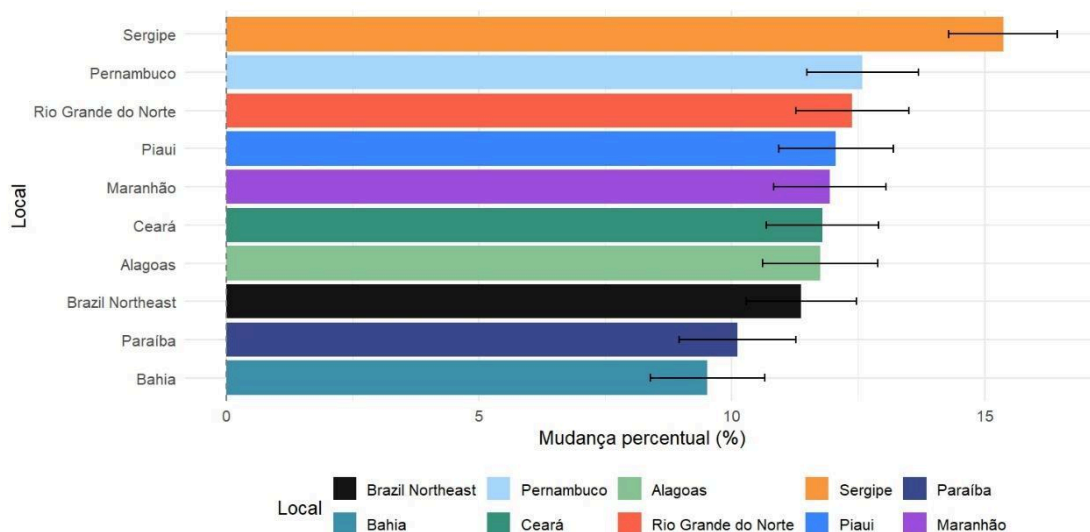


Figura 5. Mudança percentual (%) na prevalência de periodontite severa entre adolescentes nos estados do Nordeste brasileiro, 2010–2023 (GBD Study).

A Figura 5 apresenta a mudança percentual na prevalência de periodontite entre 2010 e 2023, com aumentos mais modestos em comparação ao período de 1990–2023, indicando uma desaceleração recente no crescimento da doença. Nesse período, Sergipe (15,37%) apresenta o maior aumento percentual, diferindo do padrão anteriormente observado. Pernambuco (12,59%) e Rio Grande do Norte (12,38%) também se destacam com elevações relevantes. Por outro lado, estados como Paraíba (10,12%) e Bahia (9,52%) registram as menores variações percentuais. Maranhão (11,94%) e Piauí (12,06%), que anteriormente apresentavam os maiores aumentos, passam a ocupar posições intermediárias, sugerindo uma redução no ritmo de crescimento nesses estados. A média regional (11,38%) permanece em nível intermediário, mantendo a tendência geral de aumento da periodontite na região.

4. DISCUSSÃO

Os achados deste estudo evidenciam que a periodontite permanece como uma condição de grande relevância epidemiológica na região Nordeste do Brasil, apresentando variações entre os estados, diferenças entre os sexos e mudanças ao longo do tempo. Esse cenário é consistente com a literatura internacional, que aponta a periodontite como uma das doenças crônicas mais prevalentes no mundo, afetando significativamente a qualidade de vida das populações¹¹.

A análise temporal demonstra um padrão de aumento seguido de estabilização da prevalência ao longo das décadas, o que pode estar associado a mudanças nos determinantes sociais e ao maior acesso aos serviços de saúde. De acordo com Peres et al., melhorias nas políticas públicas de saúde bucal, especialmente em países de média renda como o Brasil, têm contribuído para a redução da progressão ou desaceleração do crescimento de doenças bucais⁷.

As diferenças observadas entre os sexos, com maior prevalência de periodontite em homens, também são amplamente descritas na literatura. Evidências indicam que a doença apresenta maior ocorrência no sexo masculino, estando essa diferença associada tanto a fatores biológicos quanto a aspectos comportamentais e socioculturais⁷. Além disso, estudos apontam que homens tendem a apresentar piores hábitos de higiene bucal e menor utilização de serviços odontológicos, o que contribui para esse padrão epidemiológico⁷.

No recorte mais recente, a variação entre os estados, embora discreta, evidencia desigualdades regionais importantes. As doenças bucais, incluindo a periodontite, estão fortemente associadas aos determinantes sociais da saúde, como renda, nível educacional e acesso aos serviços de saúde, o que pode explicar as diferenças observadas entre os estados nordestinos¹².

A análise da mudança percentual ao longo do período mais amplo (Figura 4) revela um padrão interessante: estados que atualmente apresentam menores prevalências, como Maranhão e Piauí, foram justamente aqueles que registraram os maiores aumentos relativos ao longo do tempo. Esse achado sugere um processo de transição epidemiológica, no qual áreas anteriormente menos afetadas passam a experimentar crescimento mais acelerado da doença. Por outro lado, estados com

prevalências mais elevadas, como Sergipe, apresentaram variações percentuais mais moderadas, indicando possível estabilização ou crescimento mais lento.

Quando se observa a mudança percentual em período mais recente (Figura 5), nota-se uma alteração nesse padrão. Sergipe passa a liderar o crescimento percentual, enquanto Maranhão e Piauí assumem posições intermediárias. Esse resultado pode indicar uma desaceleração do avanço da doença nesses últimos estados e, simultaneamente, um aumento mais recente em estados que já apresentavam níveis elevados. Além disso, os menores valores percentuais observados nessa análise, quando comparados ao período mais amplo, sugerem uma tendência geral de desaceleração no crescimento da periodontite na região, possivelmente refletindo avanços nas políticas de saúde bucal e maior acesso aos serviços. Estudos indicam que as doenças bucais estão fortemente associadas a fatores socioeconômicos, como renda, escolaridade e acesso aos serviços de saúde, o que pode influenciar tanto a distribuição quanto a evolução da periodontite entre diferentes populações. Essas regiões em desenvolvimento tendem a apresentar aumento na carga de doenças bucais à medida que ocorrem mudanças demográficas e epidemiológicas¹².

Apesar desses indícios de estabilização, é importante destacar que todos os estados apresentaram aumento da prevalência ao longo do tempo, ainda que em diferentes magnitudes. Esse cenário reforça que a periodontite continua sendo um desafio significativo para o sistema de saúde, especialmente em regiões com desigualdades socioeconômicas marcantes, como o Nordeste brasileiro. Fatores estruturais, como renda, escolaridade, acesso à água fluorada e cobertura de serviços odontológicos, desempenham papel central na determinação desse padrão epidemiológico.

Dessa forma, os resultados apontam para a necessidade de fortalecimento das políticas públicas de saúde bucal, com ênfase em ações preventivas, diagnóstico precoce e tratamento oportuno. Estratégias direcionadas a grupos mais vulneráveis, bem como a redução das desigualdades regionais, são fundamentais para o controle da periodontite. Além disso, deve-se considerar a influência dos fatores de risco comuns às doenças crônicas não transmissíveis. A periodontite compartilha determinantes com outras condições, como alimentação inadequada, tabagismo e

doenças sistêmicas, especialmente o diabetes mellitus. De acordo com Tonetti et al., existe uma relação bidirecional entre periodontite e diabetes, na qual cada condição pode agravar a outra. Isso reforça a importância de abordagens integradas na atenção à saúde, considerando o indivíduo de forma integral e não apenas sob a perspectiva odontológica¹³.

A análise das mudanças percentuais também sugere que diferentes estados podem estar em distintos estágios de transição epidemiológica da doença. Enquanto alguns apresentam sinais de estabilização, outros ainda demonstram crescimento mais acentuado, o que pode estar associado à implementação mais tardia de políticas públicas ou à persistência de barreiras estruturais. Esse padrão heterogêneo reforça a necessidade de estratégias regionalizadas, adaptadas às especificidades locais, em vez de abordagens uniformes para toda a região.

Outro aspecto que merece destaque é a possível influência do envelhecimento populacional. Com o aumento da expectativa de vida no Brasil, há uma maior proporção de indivíduos expostos por mais tempo aos fatores de risco da periodontite, o que pode contribuir para a manutenção ou aumento da prevalência da doença ao longo do tempo. Segundo Kassebaum et al., a carga global da periodontite está fortemente associada ao envelhecimento, sendo mais elevada em adultos e idosos¹¹.

Além disso, limitações inerentes aos estudos baseados em estimativas, como os dados do Global Burden of Disease (GBD), devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Embora esses dados sejam amplamente utilizados e reconhecidos internacionalmente, eles dependem de modelos estatísticos que podem não captar integralmente as especificidades locais. Ainda assim, representam uma importante ferramenta para análise de tendências e comparação entre regiões.

Por fim, destaca-se que compreender as tendências ao longo do tempo e as diferenças entre os estados é fundamental para o planejamento em saúde, pois permite melhor organização dos recursos e a criação de ações mais eficazes. Embora haja indícios de estabilização recente, a periodontite ainda representa um problema importante, especialmente diante das desigualdades existentes entre os estados do Nordeste brasileiro. Nesse contexto, é essencial fortalecer ações

baseadas em evidências científicas e considerar os fatores sociais que influenciam a saúde, a fim de melhorar os indicadores de saúde bucal na região.

5. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo mostram que a periodontite severa entre adolescentes do Nordeste brasileiro representa um importante problema de saúde pública. Observou-se variação entre os estados, diferenças entre os sexos e mudanças ao longo do tempo, com maior prevalência no sexo masculino. A análise temporal indica um aumento inicial da doença, seguido de um período de estabilização e leve crescimento nos anos mais recentes.

No ano de 2023, as diferenças entre os estados foram relativamente pequenas, mas ainda revelam desigualdades regionais, com Sergipe apresentando maior prevalência e Maranhão e Piauí os menores valores. Além disso, a análise das mudanças percentuais sugere que, embora alguns estados tenham apresentado crescimento mais acentuado ao longo do tempo, há indícios de desaceleração recente, indicando possível estabilização da periodontite severa entre adolescentes na região.

Mesmo assim, a presença contínua da doença aponta para a influência de fatores como condições socioeconômicas, acesso aos serviços de saúde e hábitos de higiene bucal nessa faixa etária. Por se tratar de um agravo que pode comprometer a saúde ao longo da vida, a periodontite em adolescentes merece atenção especial.

Dessa forma, torna-se fundamental fortalecer ações de promoção da saúde bucal, prevenção precoce e ampliação do acesso aos serviços odontológicos voltados para adolescentes. Além disso, é importante considerar as desigualdades regionais para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes, contribuindo para a redução da doença e para a melhoria da qualidade de vida dessa população.

REFERÊNCIAS

1. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018;89(S1); doi: 10.1002/JPER.17-0721.
2. Liu M, Liu B, Shen J, et al. Low energy intake and nutritional maladaptation in terminal stage <sc>IV</sc> periodontitis. *J Clin Periodontol* 2024;51(9):1147–1156; doi: 10.1111/jcpe.14022.
3. Uy SNMR, Deng K, Fok CTC, et al. Food intake, masticatory function, tooth mobility, loss of posterior support, and diminished quality of life are associated with more advanced periodontitis stage diagnosis. *J Clin Periodontol* 2022;49(3):240–250; doi: 10.1111/jcpe.13588.
4. Botelho J, Machado V, Leira Y, et al. Economic burden of periodontitis in the United States and Europe: An updated estimation. *J Periodontol* 2022;93(3):373–379; doi: 10.1002/JPER.21-0111.
5. Romandini M, Baima G, Antonoglou G, et al. Periodontitis, Edentulism, and Risk of Mortality: A Systematic Review with Meta-analyses. *J Dent Res* 2021;100(1):37–49; doi: 10.1177/0022034520952401.
6. Botelho J, Mascarenhas P, Viana J, et al. An umbrella review of the evidence linking oral health and systemic noncommunicable diseases. *Nat Commun* 2022;13(1):7614; doi: 10.1038/s41467-022-35337-8.
7. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *The Lancet* 2019;394(10194):249–260; doi: 10.1016/S0140-6736(19)31146-8.
8. Freire M do CM, Jordão LMR, Malta DC, et al. Socioeconomic inequalities and changes in oral health behaviors among Brazilian adolescents from 2009 to 2012. *Rev Saude Publica* 2015;49(0):1–10; doi: 10.1590/S0034-8910.2015049005562.
9. Ferrari AJ, Santomauro DF, Aali A, et al. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet* 2024;403(10440):2133–2161; doi: 10.1016/S0140-6736(24)00757-8.
10. Anonymous. Estudo Da Carga Global de Doenças de 2021 (GBD 2021): Hierarquias de Causa, REI e Localização. 2024.

11. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, et al. Global Burden of Severe Periodontitis in 1990-2010. *J Dent Res* 2014;93(11):1045–1053; doi: 10.1177/0022034514552491.
12. Ioannidou E. The Sex and Gender Intersection in Chronic Periodontitis. *Front Public Health*. 4 de agosto de 2017;5. doi:10.3389/fpubh.2017.00189
13. Preshaw PM, Henne K, Taylor JJ, et al. Age-related changes in immune function (immune senescence) in caries and periodontal diseases: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2017;44(S18); doi: 10.1111/jcpe.12675.