

2. SAÚDE BUCAL NO BRASIL, CANADÁ E EUA: uma análise comparativa

*Alex Júnio Silva da Cruz
Isabela Almeida Pordeus
Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu*

Introdução

Saúde bucal é um termo amplo, subjetivo e abrangente, que não se restringe apenas à ausência de doenças, como a cárie dentária e a gengivite, ao contrário, relaciona-se a um estado de equilíbrio e bem-estar. Apesar de amplamente preveníveis, as doenças bucais são as doenças não comunicáveis mais prevalentes no mundo e são fortemente mediadas por características socioeconômicas e ambientais, às quais as populações são expostas. Quando não tratadas, podem provocar desconforto, dor, perda funcional e estética, dificuldade de concentração e de desempenho das atividades do dia a dia, acarretando redução da qualidade de vida (PETERSEN, 2008; WATT *et al.*, 2016).

Este capítulo abordará as condições de saúde bucal, em uma perspectiva epidemiológica e comparada, entre Brasil, Canadá e Estados Unidos da América (EUA). Trata-se de uma avaliação comparativa interessante, uma vez que esses países têm características sociais e econômicas distintas, inclusive em relação

à organização de sistemas de saúde e, mais especificamente, de acesso aos serviços de saúde bucal públicos. Neste sentido, abordar-se-ão questões conceituais sobre saúde bucal e seus determinantes. Na sequência, serão discutidos os resultados de inquéritos nacionais em cada um dos três países, com destaque para as diferenças e semelhanças nos parâmetros de saúde bucal nos diferentes ciclos da vida.

Alguns aspectos conceituais da saúde bucal

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde bucal pode ser entendida como o estado livre de dor orofacial crônica, cânceres de boca e garganta, infecções orais, além de outras doenças e distúrbios que limitam a capacidade de morder, mastigar, sorrir, falar e o bem-estar psicossocial dos indivíduos (PETERSEN, 2008, tradução nossa). Em 2017, estimou-se que aproximadamente metade da população mundial (3,5 bilhões de pessoas) sofria de alguma doença bucal, sendo a cárie dentária e a doença periodontal as mais prevalentes (KASSEBAUM *et al.*, 2017).

A cárie dentária é uma doença crônica, multifatorial, mediada pelo biofilme bacteriano e modulada pela dieta que provoca a perda de minerais dos tecidos duros dos dentes (MACHIULSKIENE *et al.*, 2020). As doenças periodontais constituem um amplo grupo de condições, as quais também podem ser mediadas pelo biofilme bacteriano e induzem a inflamação dos tecidos dentários de suporte – gengivas, ligamento periodontal, cimento e osso alveolar (KINANE; STATHOPOULOU; PAPANOU, 2017).

Como já dito, as doenças bucais, em sua maioria, são preveníveis e possuem etiologia multifatorial. Desta forma, a instituição de medidas preventivas em nível individual, como a higiene bucal adequada e o uso de dentifrícios fluoretados, possui um

impacto positivo na redução da prevalência da cárie dentária e das doenças periodontais (LÖE; THEILADE; JENSEN, 1965; LÖE; VON DER FEHR; SCHIÖTT, 1972; SIGNORI *et al.*, 2019). Entretanto, tais comportamentos positivos não são suficientes para explicar melhores indicadores de saúde bucal em certas regiões (WATT *et al.*, 2016). Nas últimas décadas, é crescente o número de publicações sobre os fatores sociais, econômicos, ambientais e comportamentais que influenciam a determinação social das doenças. Neste sentido, saúde bucal não é entendida apenas como a ausência de doença, mas sim como um estado historicamente construído e insolúvel da saúde geral, condicionado pelas condições de vida, acesso a serviços de saúde, educação e distribuição de renda (PHELAN; LINK; TEHRANIFAR, 2010; SCHWENDICKE *et al.*, 2015).

Estudos apontam que a maior carga das doenças bucais é observada em indivíduos com menores níveis de escolaridade, cor de pele parda ou negra e com baixas condições socioeconômicas (VETTORE; MARQUES; PERES, 2013; FREIRE *et al.*, 2013; NASCIMENTO *et al.*, 2013). Essa distribuição não uniforme das doenças, ou seja, as iniquidades em saúde, é definida como as desigualdades sistemáticas, evitáveis e injustas que acometem de forma diferente os grupos populacionais (WHITEHEAD, 1992). Existe uma associação entre o enfrentamento das iniquidades e a redução da carga das doenças bucais, para tanto, é necessária a criação de políticas que favoreçam o acesso aos serviços de saúde, elevem a taxa de distribuição de água tratada e fluoretada, melhorem a qualidade da educação básica e favoreçam a redução das desigualdades sociais (WATT *et al.*, 2016).

Frente aos desafios, é notável a redução da prevalência de cárie dentária entre os países desenvolvidos como o Canadá e os EUA (MEJIA *et al.*, 2018). Em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, pesquisas sinalizam alguma melhora nos níveis de cárie dentária (FREIRE *et al.*, 2013; NASCIMENTO *et al.*,

2013). Apesar do seu declínio, a cárie permanece um problema de saúde pública ao redor do mundo, sendo a principal responsável por perdas dentárias. Lesões cariosas não tratadas estão relacionadas ao absenteísmo no trabalho e escola, que impactam negativamente a economia, e ainda podem reduzir a estabilidade emocional dos indivíduos (WATT *et al.*, 2016; NASCIMENTO *et al.*, 2013). Assim, traçar estratégias para o enfrentamento das doenças bucais não é tarefa fácil. É preciso vontade política, amplo financiamento dos serviços de saúde bucal e ações para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Avaliação da saúde bucal no Brasil, Canadá e Estados Unidos da América

A OMS recomenda que seus países-membros desenvolvam atividades de vigilância das condições de saúde bucal, considerando a prevalência, gravidade e transcendências das doenças bucais, e, não menos importante, a possibilidade de realização de comparações internacionais (WHO, 2013).

O último levantamento epidemiológico em saúde bucal no Brasil, intitulado “SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal”, foi realizado nas 26 capitais estaduais, no Distrito Federal e em 150 municípios do interior de diferentes portes populacionais. A pesquisa de base amostral avaliou 37.519 indivíduos de 5 a 74 anos. As condições pesquisadas foram a cárie dentária, doença periodontal, traumatismo, fluorose e oclusão dentária, edentulismo (uso e necessidade de prótese dentária), condição socioeconômica, utilização de serviços odontológicos e autopercepção de saúde bucal (BRASIL, 2012).

Após algumas décadas sem desenvolver inquéritos epidemiológicos em saúde bucal, o Canadá realizou entre 2007 e 2009 sua mais recente avaliação. O Canadian Health Measures Survey (CHMS) foi um levantamento epidemiológico das condições de

saúde dos canadenses de 6 a 79 anos de idade. Na ocasião, foram realizadas entrevistas em domicílio e exames físicos em unidades móveis de avaliação. Em relação à saúde bucal, foram incluídas medidas relativas à experiência de cárie dentária, condição periodontal, fluorose e traumatismo dentário, perda dentária e uso de prótese, lesões de mucosa, hábitos e comportamento, como tabagismo, e última visita ao cirurgião-dentista. O estudo teve abrangência e representatividade nacional, sendo conduzido com base nas recomendações da OMS (CANADA, 2010).

Nos Estados Unidos, o National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) fornece informações para monitorar a prevalência e a gravidade de doenças bucais, a extensão das disparidades em saúde e a prevalência de intervenções preventivas, como a aplicação de selantes dentários. O NHANES é uma pesquisa de base amostral probabilística da população não institucionalizada dos 50 estados americanos e do distrito de Colúmbia. A avaliação das condições de saúde é realizada de forma periódica (UNITED STATES, 2019). O Quadro 1 apresenta uma síntese destas pesquisas.

Quadro 1 - Características dos levantamentos nacionais sobre as condições bucais realizados no Brasil, Canadá e Estados Unidos da América

País	Ano	Amostra e grupos etários	Condições bucais avaliadas
Brasil	2010	37.519 indivíduos distribuídos nos grupos etários: <ul style="list-style-type: none"> • Crianças (5 e 12 anos); • Adolescentes (15-19 anos); • Adultos (35-44 anos); • Idosos (65-74 anos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cárie dentária; • Condição periodontal; • Traumatismo dentário; • Oclusão dentária; • Fluorose dentária; • Edentulismo (uso e necessidade de prótese dentária); • Condição socioeconômica, utilização de serviços odontológicos e autopercepção de saúde bucal.

(Continua)

(Continuação)

País	Ano	Amostra e grupos etários	Condições bucais avaliadas
Canadá	2007-2009	5.586 indivíduos distribuídos nos grupos etários: <ul style="list-style-type: none"> • Crianças (6-11 anos); • Adolescentes (12-19 anos); • Adultos jovens (20-39 anos); • Adultos (40-59 anos); • Idosos (60-79 anos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cárie dentária; • Traumatismo dentário; • Doença periodontal; • Perda dentária; • Fluorose dentária; • Lesões de mucosa; • Condições oclusais; • Necessidade de tratamento; • Uso de prótese dentária e implante.
EUA	2011-2016	27.925 indivíduos distribuídos nos grupos etários: <ul style="list-style-type: none"> • Crianças (avaliação da dentição decídua: 2-5 e 6-8 anos; avaliação da dentição permanente: 6-11 anos); • Adolescentes (12-19 anos); • Adultos (20-34, 35-49 e 50-64 anos); • Idosos (65-74 e mais que 75 anos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Carie dentária; • Selantes; • Fluorose dentária; • Doença periodontal; • Edentulismo e longevidade dentária.

Fonte: Elaboração dos próprios autores baseados em dados publicados em: BRASIL, 2012; CANADA, 2010; UNITED STATES, 2019.

Principais achados em saúde bucal

Os resultados apresentados a seguir foram extraídos do SB Brasil 2010 (BRASIL, 2012), do Canadian Health Measures Survey 2007-2009 (CANADA, 2010), e do National Health and Nutrition Examination Survey 2009- 2016, no relatório *Oral Health Surveillance Report* (UNITED STATES, 2019).

Cárie dentária

Para avaliar a cárie dentária, os três países em discussão adotaram os índices ceo-d (número de dentes cariados, perdidos

devido à cárie e restaurados na dentição decídua) e CPO-D (número de dentes cariados, perdidos devido à cárie e restaurados na dentição permanente). Estes índices, propostos por Klein e Palmer em 1937 e recomendados pela OMS, avaliam a experiência de cárie dos indivíduos, uma vez que são registradas as lesões cáries e os casos que receberam tratamento: restauração ou extração.

Na dentição decídua, a média do índice ceo-d foi de 2,43 no Brasil, 1,99 no Canadá e 4,35 nos Estados Unidos (Figura 1). A prevalência de cárie dentária na dentição decídua aos 5 anos no Brasil foi de 53,4%. Dentre as crianças canadenses, 47,8% apresentavam ao menos um dente decíduo cariado, perdido ou restaurado devido à cárie. Entre as crianças estadunidenses com idade de 6 a 8 anos, esse percentual foi de 52%. Dados relativos às perdas dentárias (componente “e”) na dentição decídua não foram apresentados pelo Canadá e EUA (Tabela 1).

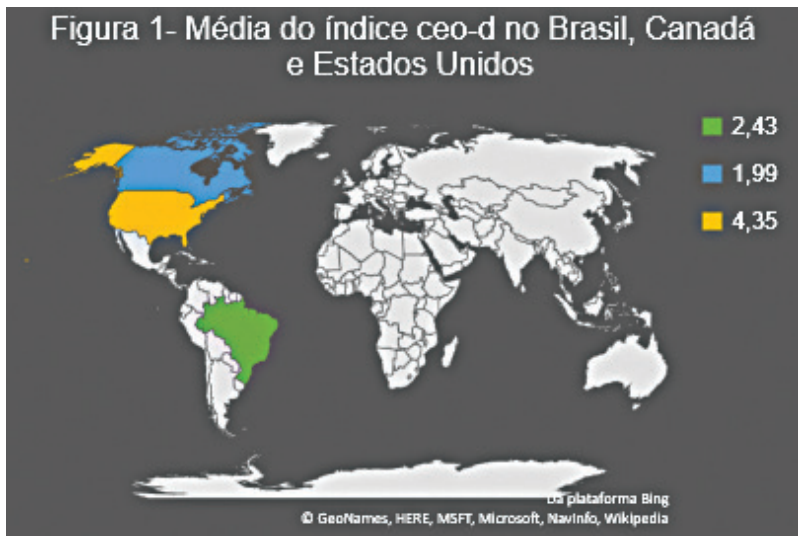


Figura 1 - Média do índice ceo-d no Brasil, Canadá e Estados Unidos

Fonte: Elaboração dos próprios autores baseados em dados publicados em: BRASIL, 2012; CANADA, 2010; UNITED STATES, 2019.

Tabela 1 - Média do índice ceo-d no Brasil, Canadá e Estados Unidos

País	Faixa etária	c	e	o	ceo-d
Brasil	5	2,03	0,06	0,33	2,43
Canadá	6-11	0,28	-	1,64	1,99
Estados Unidos	2-5	1,6	-	2,8	4,3
Estados Unidos	6-8	0,8	-	3,6	4,4

Fonte: Elaboração dos próprios autores baseados em dados publicados em: BRASIL, 2012; CANADA, 2010; UNITED STATES, 2019.

Em relação à dentição permanente (Figura 2), no Brasil, crianças aos 12 anos e adolescentes (15 a 19 anos) apresentaram, em média, índice CPO-D de 2,07 (C= 1,21; P= 0,12; O= 0,73) e 4,25 (C= 1,70; P= 0,38; O= 2,16) dentes com experiência de cárie dentária. Crianças do Canadá e dos EUA na faixa etária de 6 a 11 anos apresentaram, respectivamente, os índices CPO-D de 0,49 (C= 0,08; O= 0,40) e de 2,1 (C= 0,5; O= 1,6). O número médio de dentes perdidos devido à cárie dentária não foi apresentado.

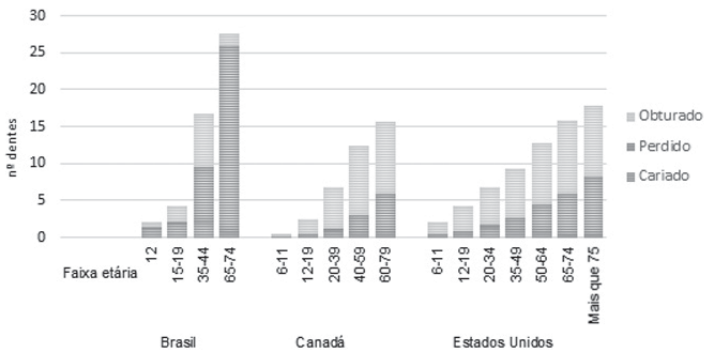


Figura 2 - Média do índice CPO-D no Brasil, Canadá e Estados Unidos

Fonte: Elaboração dos próprios autores baseados em dados publicados em: BRASIL, 2012; CANADA, 2010; UNITED STATES, 2019.

No que se refere aos adultos, a média do índice CPO-D encontrada no Brasil foi de 16,75 (35 a 44 anos). No Canadá, esta mesma média foi de 6,85 para adultos jovens (20-39 anos) e 12,3 para adultos (40-59 anos). Nos EUA, para os grupos etários de 20-34, 35-49 e 50-64 anos, as médias encontradas foram, respectivamente, 6,7, 9,4 e 12,7.

No Brasil, a média do índice entre os idosos (65 a 74 anos) foi de 27,53 dentes cariados, perdidos ou obturados. Entre os idosos nas faixas etárias de 60-79 e 65-74 anos no Canadá e nos Estados Unidos, a média aferida foi de aproximadamente 15. Destaca-se o fato de o componente perdido, na população de idosos do Brasil, representar cerca de 92% do índice, enquanto no Canadá e nos Estados Unidos a proporção de dentes perdidos é de 35,54% e 35,2%, respectivamente.

Doença periodontal

Um dos objetivos específicos da última edição do SB Brasil foi estimar a prevalência, a extensão e a gravidade da doença periodontal para a população de 12, 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos. Com esta finalidade foram utilizados o Índice Periodontal Comunitário (CPI) e o exame de Perda de Inserção Periodontal (PIP) (Quadro 2), sendo o último aplicado apenas em adultos e idosos. Para as faixas etárias de 12 e 15-19 anos, a maioria dos sextantes examinados estava sadia, 62,9% e 50,9%, respectivamente. A prevalência, entre adultos (35-44 anos), de doença periodontal moderada a grave e grave foi respectivamente de 15,3% e 5,8%. As chances de desenvolver doença periodontal foram maiores entre indivíduos do sexo masculino, de cor parda, com menor renda e escolaridade (VETTORE; MARQUES; PERES, 2013). Como o edentulismo é uma condição altamente prevalente na população de 65-74 anos de idade, 90,5% dos sextantes foram excluídos. Dentre os sextantes avaliados, 4,2% apresentaram cálculo e 3,3% bolsas periodontais.

Quadro 2 - Índice Periodontal Comunitário (CPI)

O Índice Periodontal Comunitário (CPI), originário do CPITN – Community Periodontal Index of Treatment Needs, desenvolvido pela OMS, é o índice preconizado pela Organização para avaliar a condição periodontal em levantamentos epidemiológicos em saúde bucal. O índice contempla três aspectos da condição periodontal: sangramento gengival à sondagem, cálculo dentário e bolsas periodontais. O exame é realizado com o auxílio de uma sonda periodontal em dentes índices, preestabelecidos em todos os sextantes. Os achados são codificados e registrados de acordo com as condições clínicas verificadas. Os códigos podem variar de 1 a 4, sendo 0- saudável, 1- sangramento à sondagem, 2- presença de cálculo dentário, 3- bolsa periodontal entre 4-5 milímetros (mm) e 4- bolsa periodontal com sondagem de 6 mm ou mais. Especificamente no SB Brasil 2010, o modo de aferição do CPI foi modificado no sentido de se obter a prevalência individualizada dos agravos (sangramento, cálculo e bolsa).

A Perda de Inserção Periodontal (PIP) é a medida da junção cimento-esmalte (JCE) ao fundo da bolsa periodontal. Este exame também é realizado com o auxílio de uma sonda periodontal, e os achados visualizados são codificados em: 0- perda de inserção de 0-3 mm, 1- perda de inserção entre 4-5 mm e 2- perda de inserção entre 6-8 mm.

Fonte: WHO, 1997; BRASIL, 2010.

O levantamento conduzido pelo Canadá adotou o CPI para relatar a condição periodontal da população de adultos (20-39 e 40-59 anos) e idosos (60-79 anos). A alteração mais prevalente nos três grupos etários foi o cálculo, 46,9%, seguido da gengivite, 25,4%, e bolsa periodontal, 20,1%. Apenas 7,5% dos sextantes estavam hígidos. As piores condições periodontais estavam entre os indivíduos do sexo masculino, de menor renda e escolaridade. Em análise comparativa entre indivíduos que nasceram no Canadá e aqueles de outra nacionalidade, a prevalência de sextantes hígidos, gengivite e cálculo foi maior entre os canadenses, entretanto, a maior gravidade da doença (bolsa periodontal) foi observada entre não canadenses.

Os Estados Unidos utilizaram medidas da recessão gengival e de profundidade de sondagem para avaliar a condição periodontal da população de adultos e idosos. Segundo dados do NHANES 2009-2014, a prevalência de doença periodontal entre indivíduos com 30 anos de idade ou mais foi de 42,2% (34,4% leve

a moderada e grave 7,8%). A prevalência de periodontite grave foi maior entre indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 45-64 anos, de cor negra, fumantes, de menor renda e diabéticos (EKE *et al.*, 2018).

Edentulismo e uso de prótese dentária

A prevalência de edentulismo (perda de todos os dentes) entre os idosos foi de 53,7%, 21,7% e 17,3% no Brasil, Canadá e EUA, respectivamente. Em todos os três países as maiores taxas de edentulismo estavam associadas a menor renda e escolaridade.

No Brasil, 23,5% e 46,1% dos idosos não usavam prótese dentária superior ou inferior. A proporção de indivíduos idosos que não necessitavam de prótese dentária foi igual a 7,3%. Dentre os idosos edêntulos no Canadá, 93,5% estavam reabilitados e usavam próteses em ambas as arcadas.

Traumatismo dentário

Dados relativos ao histórico de traumatismo dentário foram encontrados para o Brasil e Canadá. Em ambos os países foram considerados os incisivos superiores e inferiores permanentes. Para o Brasil, aos 12 anos, a prevalência de traumatismo dentário foi de 20,5%. Desses casos, 80% foram fratura de esmalte; já a fratura de esmalte e dentina e exposição pulpar foram observadas em 19% e 0,2% dos casos, respectivamente. A perda dentária devido ao trauma foi de 0,01%.

No Canadá, em crianças de 6 a 11 anos, a prevalência geral de traumatismo (perda dentária e/ou fratura dental) foi de 6,9% (sexo feminino 5% e sexo masculino 8,8%). A média do número de dentes afetados pelo trauma foi de 1,21. Na faixa etária dos 12 aos 19 anos, a ocorrência também foi maior em indivíduos do sexo masculino (20,2%) e a prevalência de traumatismo foi de 16,1%.

O traumatismo dentário não foi uma condição clínica analisada nas últimas edições do NHANES.

Fluorose dentária

A fluorose dentária é uma alteração na mineralização do esmalte, em decorrência da ingestão crônica de fluoretos durante a formação da coroa dos dentes permanentes. Clinicamente as lesões fluoróticas podem apresentar-se como manchas branco-opacas nos diferentes terços dos dentes, sendo mais comumente visualizadas nos bordos incisais/oclusais. Casos mais graves podem apresentar cavitações no esmalte (WHO, 2013). Para avaliar esta condição, o índice de Dean (Quadro 3) foi utilizado nos três países-alvo deste capítulo.

Quadro 3 - Índice de Dean

O índice de Dean criado na década de 1940 é uma das ferramentas mais utilizadas no mundo para avaliar a presença e a gravidade da fluorose dentária. Os dentes avaliados são codificados com base na gravidade da fluorose em:

Normal;

Questionável;

Muito leve;

Leve;

Moderada;

Fonte: WHO, 2013.

Esta condição estava presente em 16,7% das crianças brasileiras aos 12 anos de idade, sendo que as categorias leve e muito leve somaram 15,1%. O percentual de fluorose dentária grave foi nulo, assim como no Canadá. Neste país, a prevalência de fluorose foi de 39,9% (questionável= 23,5%; muito leve= 12%; leve= 4,4%). Nos Estados Unidos, fluorose muito leve foi observada em 35,6% das crianças e adolescentes examinados (12-19 anos), fluorose leve e moderada somaram 34,9% da amostra. Dentre

os três países, a variável grave foi registrada apenas nos Estados Unidos (Tabela 2).

Tabela 2 - Prevalência e gravidade da fluorose dentária no Brasil, Canadá e Estados Unidos (%)

País	Faixas etárias	Gravidade da fluorose (%)					
		Normal	Questionável	Muito leve	Leve	Moderada	Grave
Brasil	12 anos	74,8	8,5	10,8	4,3	1,5	0
Canadá	6-12 anos	59,8	23,5	12	4,4	-*	0
Estados Unidos	6-19 anos	18,1	10,4	35,6	21,5	13,4	1

Fonte: Elaboração dos próprios autores baseados em dados publicados em: BRASIL, 2012; CANADA, 2010; UNITED STATES, 2019. * Estimativa não fornecida por Canada (2010) devido ao pequeno número amostral e, conseqüentemente, grande variabilidade da estimativa.

Quais fatores explicam as diferenças em saúde bucal entre Brasil, Canadá e EUA?

Os resultados, em saúde bucal, apresentados para Brasil, Canadá e EUA são distintos e apontam grande variabilidade, principalmente em relação à experiência de cárie dentária. Estas diferenças podem ser explicadas, em parte, por características socioeconômicas, como o nível de desenvolvimento, a distribuição de renda e a escolaridade da população. Outros aspectos importantes, como a organização e acesso aos serviços de saúde

e os hábitos dietéticos e de higiene bucal, também se relacionam à distribuição e à carga das doenças bucais (VETTORE; MARQUES; PERES, 2013; FREIRE *et al.*, 2013; NASCIMENTO *et al.*, 2013; CANADA, 2010; UNITED STATES, 2019; PERES *et al.*, 2013).

De acordo com o Banco Mundial, em 2018 o Produto Interno Bruto (soma de todos os bens e serviços produzidos por uma nação) do Brasil, Canadá e EUA foram de US\$ 1.868.626,09, US\$ 1.713.341,70 e US\$ 20.544.343,46, respectivamente (THE WORLD BANK, [2019]). Tão importante quanto a soma das riquezas de um país é a forma de distribuição destas. Apesar de o PIB brasileiro ter sido superior ao do Canadá em 2018, a distribuição de renda não ocorreu de forma igualitária entre as populações. O índice de Gini (Quadro 4) para o Brasil em 2017 foi de 53,3, no Canadá (2013) foi de 34,0 e nos EUA (2016), de 41,5 (THE WORLD BANK, [2018]). Dentre os três países, as maiores desigualdades na distribuição de renda foram encontradas no Brasil.

Quadro 4 - Índice de Gini

O índice ou coeficiente de Gini é comumente utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas também pode ser usado para qualquer distribuição, como concentração de terra, riqueza entre outras. O índice consiste em um número entre 0 e 100, em que 0 corresponde à completa igualdade de renda e 100 corresponde à completa desigualdade.

Fonte: THE WORLD BANK, [2020].

Tais desigualdades exercem um impacto negativo à qualidade de vida das pessoas e podem induzir a degradação das relações interpessoais e conseqüentemente da coesão social (WILKINSON, 1997; VETTORE; AQEELI, 2016). Entre os mais pobres, a performance dos indivíduos no trabalho e na escola pode ficar comprometida (NASCIMENTO *et al.*, 2013). O acesso a serviços básicos, como água fluoretada e saneamento, acontece de forma desigual (FRAZÃO; NARVAI, 2017; RONCALLI *et al.*, 2019).

Além disso, estudos já publicados demonstram a associação entre baixa renda e pior higiene bucal (MATHUR *et al.*, 2016), maior ingestão de alimentos ricos em açúcar (CHI; SCOTT, 2019) e menor acesso aos serviços de saúde bucal (PERES *et al.*, 2012). Desta forma, a exposição aos determinantes sociais pode ter consequências deletérias ao desenvolvimento dos indivíduos, as quais começam na infância e se acumulam ao longo da vida, produzindo as doenças (SHONKOFF; BOYCE; MCEWEN, 2009).

A maior prevalência e gravidade da cárie dentária esteve associada a menor renda e escolaridade em todas as faixas etárias nos países em discussão (BRASIL, 2012; CANADA, 2010; UNITED STATES, 2019). Na dentição decídua, os EUA apresentaram a maior média de dentes com experiência de cárie (4,35), o que é explicado, em parte, pela inexistência de um sistema público e universal de saúde nos moldes do Sistema Único de Saúde (SUS) implementado no Brasil. Apesar disso, chama a atenção o fato de o Brasil ser o país com as maiores médias de dentes permanentes cariados e perdidos (Figura 2). Esses dados ressaltam a necessidade de amplo acesso da população a serviços de saúde bucal efetivos e resolutivos (PERES *et al.*, 2012), além de medidas para ampliar a distribuição de água e dentifrícios fluoretados (ARDENGI; PIOVESAN; ANTUNES, 2013).

A fluoretação das águas de consumo é considerada a medida mais efetiva e socialmente aceita para a prevenção da cárie (BURT, 2002). Além deste benefício direto, a adição artificial de flúor na água exige a expansão da rede pelas companhias de distribuição e saneamento, desta forma, uma série de doenças e condições relacionadas à falta de saneamento básico também são atacadas.

Em estudo desenvolvido entre os anos de 2010 e 2015, 70,2% dos municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes tinham acesso à água de abastecimento fluoretada. Entretanto os benefícios do flúor na água de consumo não favorecem de

forma igualitária toda a população no Brasil. As maiores taxas de fluoretação são encontradas nas regiões Sudeste e Sul e as menores taxas nas macrorregiões Norte e Nordeste (FRAZÃO; NARVAI, 2017; RONCALLI *et al.*, 2019). No Canadá, estima-se que 42% da população é abastecida com água fluoretada, e essa taxa sobe para 60% nos EUA (MEJIA *et al.*, 2018). Para que os seus benefícios sejam observados, é preciso que a exposição ao flúor aconteça em um nível ótimo (em torno de 0,7 miligramas por litro). Caso contrário, a fluorose dentária pode se desenvolver (FRAZÃO; NARVAI, 2017).

A menor prevalência da fluorose dentária foi encontrada no Brasil e a maior foi descrita nos EUA (BRASIL, 2012; UNITED STATES, 2019). Isso pode ser explicado por alguns fatores. Primeiro, existem diferenças nas faixas etárias em que esta condição foi avaliada. No Brasil, a fluorose foi avaliada apenas aos 12 anos de idade, enquanto no Canadá foram avaliadas crianças de 6 a 12 anos e nos EUA crianças e adolescentes de 12 a 19 anos. Segundo, no Brasil, a maior parte da população nas regiões Norte e Nordeste não é exposta ao flúor através das águas de abastecimento, logo, a média nacional para a fluorose é deslocada para baixo. Outro fator que deve ser mencionado é a subjetividade do índice de Dean, que categoriza a fluorose em “questionável”, “muito leve”, “leve”, “moderada” e “grave”. Apesar de os examinadores serem treinados e calibrados, não foi possível calcular o índice de concordância entre os três países analisados.

Em relação à doença periodontal, a presença de bolsas foi mais frequente em indivíduos do sexo masculino, fumantes e de menor renda e escolaridade, nos três países analisados (BRASIL, 2012; CANADA, 2010; EKE *et al.*, 2018). Esta diferença relacionada ao sexo pode ser explicada pelo fato de as mulheres apresentarem maior autocuidado com a saúde e conseqüentemente procurarem os serviços odontológicos com maior frequência, em relação aos indivíduos do sexo masculino (FURUTA *et al.*,

2011). O tabaco é reconhecidamente um fator de risco para a periodontite, pois altera a fisiologia e os mecanismos imunológicos dos tecidos periodontais, assim, indivíduos fumantes geralmente apresentam maior prevalência e gravidade destas condições (KINANE; STATHOPOULOU; PAPAPANOU, 2017; VETTORE; MARQUES; PERES, 2013). Além disso, alguns estudos associam um possível efeito das iniquidades sociais às condições periodontais. Indivíduos nos menores estratos socioeconômicos são mais expostos a estressores psicossociais, isso pode alterar os mecanismos imunológicos responsáveis pela manutenção e homeostasia do periodonto. Ademais, os fatores psicossociais também podem induzir o aumento do consumo de álcool e tabaco, que por sua vez pode agravar as condições periodontais (SHEIHAM; NICOLAU, 2005).

Apesar de muito úteis para a padronização dos registros periodontais da população, os índices nem sempre permitem comparações mais abrangentes entre as diferentes populações (KINGMAN; ALBANDAR, 2002). Por exemplo, o Brasil e o Canadá adotaram índices semelhantes para avaliar a condição periodontal em seus levantamentos epidemiológicos, entretanto, o Brasil modificou o CPI ao registrar a prevalência individualizada de todos os agravos. Tradicionalmente o CPI registra apenas o pior escore por sextante, desta forma, a presença de sangramento e cálculo dentário pode ser subestimada. Outro fator que dificulta as comparações são os diferentes grupos etários avaliados entre os países.

No Brasil, a prevalência do traumatismo dentário aos 12 anos foi de 20,5% (BRASIL, 2012). No Canadá, foi de 6,9% e 16,1% nas faixas etárias de 6-11 e 12-19 anos, respectivamente (CANADA, 2010). Alguns dos principais fatores etiológicos descritos na literatura para o traumatismo dentário são as quedas, os acidentes durante a prática de esportes, os acidentes de bicicleta e automobilísticos, o sobrepeso, a obesidade e a violência física

(ZALECKIENE *et al.*, 2014; GOETTEMS *et al.*, 2014). Em ambos os países analisados, a ocorrência foi maior no sexo masculino. Isso pode ser explicado pela maior participação dos indivíduos do sexo masculino em esportes de contato físico e em brigas corporais (ZALECKIENE *et al.*, 2014). Estudos publicados não encontraram associação entre traumatismo dentário e menor renda ou escolaridade materna (GOETTEMS *et al.*, 2014).

Considerações finais

A análise comparativa entre as populações do Brasil, Canadá e EUA evidenciou diferenças na saúde bucal que parecem estar associadas às condições de vida, trabalho, escolaridade e renda. Entre os três países, o Brasil é o único que possui um sistema público e universal de saúde bucal, mesmo assim, a maior carga das doenças foi observada neste país.

As iniquidades em saúde não são exclusividade de países em desenvolvimento, haja vista que menor renda e escolaridade estiveram associadas a piores condições de saúde bucal no Canadá e EUA. Desta forma, estratégias de superação eficazes podem ser, por exemplo, a criação de macropolíticas em nível global para reduzir as desigualdades sociais e econômicas, incentivos para a criação e qualificação dos serviços públicos de saúde bucal e melhoria da educação.

Referências

ARDENGHI, T. M.; PIOVESAN, C.; ANTUNES, J. L. Desigualdades na prevalência de cárie dentária não tratada em crianças pré-escolares no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. s3, p. 129-137, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004352>. Acesso em: 26 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BURT, B. A. Fluoridation and Social Equity. *Journal Public Health Dentistry*, v. 62, n. 4, p. 195-200, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2002.tb03445.x>. Acesso em: 26 ago. 2020.

CANADA. Minister of Health. Health Canada. *Summary Report on the Findings of the Oral Health Component of the Canadian Health Measures Survey 2007-2009*. Ottawa: Publications Health Canada, 2010.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. *Atlanta: National Health and Nutrition Examination Survey 2013-2014. Data Documentation, Codebook, and Frequencies: Fluorosis – Clinical*. [S. l.]. Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services, 2019. Disponível em: https://www.cdc.gov/Nchs/Nhanes/2013-2014/FLXCLN_H.htm. Acesso em: 18 dez. 2019.

CHI, D. L.; SCOTT, J. M. Added Sugar and Dental Caries in Children: A Scientific Update and Future Steps. *Dental Clinics of North America*, v. 63, n. 1, p. 17-33, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.003>. Acesso em: 26 ago. 2020.

EKE, P. I. *et al.* Periodontitis in US Adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2014. *The Journal of the American Dental Association*, v. 149, n. 7, p. 576-588, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.04.023>. Acesso em: 26 ago. 2020.

FRAZÃO, P.; NARVAI, P. C. (org.). *Cobertura e vigilância da fluoretação da água no Brasil: municípios com mais de 50 mil habitantes*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/181/165/787-1>. Acesso em: 22 dez. 2019.

FREIRE, M. C. M. *et al.* Determinantes individuais e contextuais da cárie em crianças brasileiras de 12 anos em 2010. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. s3, p. 40-49, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004322>. Acesso em: 26 ago. 2020.

FURUTA, M. *et al.* Sex Differences in Gingivitis Relate to Interaction of Oral Health Behaviors in Young People. *Journal of Periodontology*, v. 82, n. 4, p. 558-565, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100444>. Acesso em: 26 ago. 2020.

GOETTEMS, M. L. *et al.* Dental Trauma: Prevalence and Risk Factors in Schoolchildren. *Community Dentistry Oral Epidemiology*, v. 42, n. 6, p. 581-590, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12113>. Acesso em: 26 ago. 2020.

KASSEBAUM, N. J. *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. *Journal of Dental Research*, v. 96, n. 4, p. 380-387, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022034517693566>. Acesso em: 26 ago. 2020.

KINANE, D. F.; STATHOPOULOU, P. G.; PAPAPANOU, P. N. Periodontal Diseases. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 3, n. 17038, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.38>. Acesso em: 26 ago. 2020.

KINGMAN, A.; ALBANDAR, J. M. Methodological Aspects of Epidemiological Studies of Periodontal Diseases. *Periodontology 2000*, v. 29, n. 1, p. 11-30, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2002.290102.x>. Acesso em: 26 ago. 2020.

LÖE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S. B. Experimental Gingivitis in Man. *The Journal of Periodontology*, v. 36, n. 3, p. 177-187, 1965. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.1965.36.3.177>. Acesso em: 26 ago. 2020.

LÖE, H.; VON DER FEHR, F. R.; SCHIÖTT, C. R. Inhibition of Experimental Caries by Plaque Prevention. The Effect of Chlorhexidine Mouthrinses. *European Journal of Oral Sciences*, v. 80, n. 1, p. 1-9, 1972. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1972.tb00257.x>. Acesso em: 26 ago. 2020.

MACHIULSKIENE, V. *et al.* Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Research*, v. 54, n. 1, p. 7-14, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000503309>. Acesso em: 26 ago. 2020.

MATHUR, M. R. *et al.* Socioeconomic Inequalities and Determinants of Oral Hygiene Status among Urban Indian Adolescents. *Community Dentistry Oral Epidemiology*, v. 44, n. 3, p. 248-254, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12212>. Acesso em: 26 ago. 2020.

MEJIA, G. C. *et al.* Socioeconomic Status, Oral Health and Dental Disease in Australia, Canada, New Zealand and the United States. *BMC Oral Health*, v. 18, n. 176, p. 1-9, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0630-3>. Acesso em: 26 ago. 2020.

NASCIMENTO, S. *et al.* Condições dentárias entre adultos brasileiros de 1986 a 2010. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. s3, p. 69-77, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004288>. Acesso em: 26 ago. 2020.

PERES, M. A. *et al.* Desigualdades no acesso e na utilização de serviços odontológicos no Brasil: análise do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGI-TEL 2009). *Cadernos de Saúde Pública*, v. 28, p. s90-s100, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001300010>. Acesso em: 26 ago. 2020.

PERES, M. A. *et al.* Perdas dentárias no Brasil: análise da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal 2010. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. s3, p. 78-89, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004226>. Acesso em: 26 ago. 2020.

PETERSEN, P. E. The World Oral Health Report 2003: Continuous Improvement of Oral Health in the 21st Century – The Approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry Oral Epidemiology*, v. 31, n. s1, p. 3-24, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j..2003.com122.x>. Acesso em: 26 ago. 2020.

PHELAN, J. C.; LINK, B. G.; TEHRANIFAR, P. Social Conditions as Fundamental Causes of Health Inequalities: Theory, Evidence, and Policy Implications. *Journal of Health and Social Behavior*, v. 51, n. s1, p. s28-s40, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022146510383498>. Acesso em: 26 ago. 2020.

RONCALLI, A. G. *et al.* Fluoretação da água no Brasil: distribuição regional e acurácia das informações sobre vigilância em municípios com mais de 50 mil habitantes. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. 6, p. 1-12, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00250118>. Acesso em: 26 ago. 2020.

SCHWENDICKE, F. *et al.* Socioeconomic Inequality and Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Dental Research*, v. 94, n. 1, p. 10-18, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022034514557546>. Acesso em: 26 ago. 2020.

SHEIHAM, A.; NICOLAU, B. Evaluation of Social and Psychological Factors in Periodontal Disease. *Periodontology 2000*, v. 39, n. 1, p. 118-131, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2005.00115.x>. Acesso em: 26 ago. 2020.

SHONKOFF, J. P.; BOYCE, W. T.; MCEWEN, B. S. Neuroscience, Molecular Biology, and the Childhood Roots of Health Disparities: Building a

New Framework for Health Promotion and Disease Prevention. *JAMA*, v. 301, n. 21, p. 2252-2259, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2009.754>. Acesso em: 26 ago. 2020.

SIGNORI, C. *et al.* Impact of Individual-Risk Factors on Caries Treatment Performed by General Dental Practitioners. *Journal of Dentistry*, v. 81, p. 85-90, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.12.016>. Acesso em: 26 ago. 2020.

THE WORLD BANK. *Washington*: GINI Index (World Bank Estimate). [2018]. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>. Acesso em: 18 dez. 2019.

THE WORLD BANK. *Washington*: GPD (Current US\$). [2019]. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/ny.gdp.mktp.cd>. Acesso em: 18 dez. 2019.

THE WORLD BANK. *Washington*: GINI Index (World Bank Estimate). [2020]. Disponível em: <https://datacatalog.worldbank.org/gini-index-world-bank-estimate-4>. Acesso em: 22 set. 2020.

UNITED STATES. Centers for Disease Control and Prevention. *Oral Health Surveillance Report: Trends in Dental Caries and Sealants, Tooth Retention, and Edentulism, United States, 1999-2004 to 2011-2016*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services, 2019.

VETTORE, M. V.; AQEELI, A. The Roles of Contextual and Individual Social Determinants of Oral Health-Related Quality of Life in Brazilian Adults. *Quality of Life Research*, v. 25, n. 4, p. 1029-1042, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11136-015-1118-0>. Acesso em: 26 ago. 2020.

VETTORE, M. V.; MARQUES, R. A.; PERES, M. A. Desigualdades sociais e doença periodontal no estudo SB Brasil 2010: abordagem multinível. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. s3, p. 29-39, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004422>. Acesso em: 26 ago. 2020.

WATT, R. G. *et al.* London Charter on Oral Health Inequalities. *Journal of Dental Research*, v. 95, n. 3, p. 245-247, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022034515622198>. Acesso em: 26 ago. 2020.

WHITEHEAD, M. The Concepts and Principles of Equity and Health. *International Journal of Health Services*, v. 22, n. 3, p. 429-445, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.2190/986L-LHQ6-2VTE-YRRN>. Acesso em: 26 ago. 2020.

WHO – World Health Organization. *Oral Health Surveys Basic Methods*. 4th ed. Geneva: WHO, 1997. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41905/9241544937.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 set. 2020.

WHO – World Health Organization. *Oral Health Surveys Basic Methods*. 5th ed. Geneva: WHO, 2013. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97035/9789241548649_eng.pdf. Acesso em: 20 dez. 2019.

WILKINSON, R. G. Comment: Income, Inequality, and Social Cohesion. *American Journal of Public Health*, v. 87, n. 9, p. 1504-1506, 1997.

ZALECKIENE, V. *et al.* Traumatic Dental Injuries: Etiology, Prevalence and Possible Outcomes. *Stomatologija*, v. 16, n. 1, p. 7-14, 2014.