

# Fatores contextuais e comportamentais associados à experiência de cárie dentária em escolares do sul do Brasil

*Contextual and behavioral factors associated with dental caries experience in schoolchildren in southern of Brazil*

**Milena Leiria Petry<sup>1</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2244-8290>

**Gabriele Rissotto Menegazzo<sup>2</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4181-0267>

**Beatriz Baldo Marques<sup>3</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1892-807X>

**Magda de Sousa Reis<sup>4</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9378-8535>

**Denise Henriqson<sup>5</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5394-0977>

**Renita Baldo Moraes<sup>6</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7090-3828>

## Resumo

**Introdução:** Além de fatores determinantes para o desenvolvimento da doença cárie dentária, como a dieta e a higiene bucal, o contexto em que os indivíduos vivem também tem mostrado reflexos no comportamento e nas condições de saúde bucal. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a associação de fatores contextuais e comportamentais com a experiência de cárie dentária em escolares de 12 anos em um município do sul do Brasil. **Materiais e métodos:** A pesquisa foi transversal e quantitativa, e os participantes eram estudantes de escolas públicas. Os dados foram coletados através de questionário e exame bucal, utilizando o índice CPOD para detecção de lesões de cárie dentária. O questionário avaliou aspectos relacionados à saúde bucal, como hábitos de higiene bucal e dieta. Cirurgiões-dentistas da rede municipal da atenção básica, previamente calibrados, realizaram o exame bucal dos estudantes, nas escolas. **Resultados:** Participaram do levantamento 712 estudantes. Destes, 656 realizaram o exame clínico. Os escolares que estudavam em escolas da área rural apresentaram 2,08 vezes maior prevalência de CPOD (95% intervalo de confiança [IC]: 1,43-3,03), bem como aqueles que não usavam escova de dentes, que tiveram 2,14 vezes maior prevalência (95% IC: 1,13-4,06) quando comparados às suas contrapartes. Ainda, quem possuía placa bacteriana visível em seus dentes apresentava 46% maior prevalência de CPOD (95% IC: 1,16-1,83) do que quem não possuía. **Conclusão:** Além dos fatores determinantes relacionados à cárie dentária, fatores contextuais apresentaram associação com experiência de cárie dentária, estimulando estratégias com potencial para minimizar as iniquidades em saúde bucal.

**Palavras-chave:** adolescente, cárie dentária, dieta cariogênica, higiene bucal, zona rural

<sup>1</sup> Graduação em Odontologia - Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC. Cirurgiã-Dentista. Clínica Privada. Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. E-mail: [dentistamilenapetry@gmail.com](mailto:dentistamilenapetry@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduação em Odontologia - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Mestrado em Ciências Odontológicas, ênfase em Odontopediatria - UFSM, Doutorado em Ciências Odontológicas, com ênfase em Saúde Coletiva - UFSM. Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: [gabi\\_menegazzo@hotmail.com](mailto:gabi_menegazzo@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduação em Odontologia - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM Santa Maria, Brasil. Mestrado em Desenvolvimento Regional - Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, Departamento de Ciências da Saúde, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. E-mail: [baldo@unisc.br](mailto:baldo@unisc.br)

<sup>4</sup> Graduação em Odontologia - Universidade de Uberaba - UNIUBE, Uberaba, MG, Brasil. Mestrado em Desenvolvimento Regional - Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Doutorado em Odontologia - Pontifícia Universidade Católica, PUC, Porto Alegre, RS, Brasil. Universidade de Santa Cruz do Sul, Departamento de Ciências da Saúde, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. E-mail: [magdar@unisc.br](mailto:magdar@unisc.br)

<sup>5</sup> Graduação em Odontologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. Cirurgiã-Dentista, Secretaria de Saúde, Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. E-mail: [henriqsond@gmail.com](mailto:henriqsond@gmail.com)

<sup>6</sup> Graduação em Odontologia - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. Mestrado em Desenvolvimento Regional - Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Doutorado em Ciências Odontológicas - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. Universidade de Santa Cruz do Sul, Departamento de Ciências da Saúde, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. E-mail: [renitabm@gmail.com](mailto:renitabm@gmail.com)

## Abstract

**Introduction:** In addition to determining factors for the development of dental caries, such as diet and oral hygiene, the context in which individuals live has also been reflected in behavior and oral health conditions. **Objective:** The objective of this study was to evaluate the association of contextual and behavioral factors with the experience of dental caries in 12-year-old schoolchildren from southern Brazil. **Materials and methods:** The research was cross-sectional and quantitative. The participants were students from public schools. Data were collected through a questionnaire and oral examination, using the DMFT index to detect dental caries lesions. The questionnaire evaluated aspects related to oral health, such as oral hygiene habits and diet. Dentists from the municipal primary care service, previously calibrated, carried out the oral examination of students in schools. **Results:** 712 students participated in the survey, and 656 were examined. Schoolchildren who studied in rural areas had a 2.08 times greater prevalence of DMFT (95% confidence interval [CI]: 1.43-3.03), as well as those who did not use a toothbrush, who had 2.14 times higher prevalence (95% CI: 1.13-4.06) when compared to its counterparts. Also, those who had visible plaque on their teeth had a 46% higher prevalence of DMFT (95% CI: 1.16-1.83) than those who did not. **Conclusion:** In addition to the determinants factors related to dental caries, contextual factors were associated with the experience of dental caries, stimulating strategies with the potential to minimize inequalities in oral health.

**Keywords:** adolescent. dental caries, cariogenic diet, oral hygiene, rural areas

## Introdução

A cárie dentária é a condição mais prevalente entre todas as doenças<sup>1</sup>, e estima-se que atualmente mais de dois bilhões de pessoas possuem dentes permanentes com lesões de cárie não tratadas<sup>2</sup>. Sua ocorrência começa na infância, progredindo na adolescência e idade adulta, com impactos nos indivíduos, comunidades e sociedade<sup>3</sup>. No Brasil, a cárie é um problema de saúde pública, que, apesar da redução observada em escolares de 12 anos de idade, de 96% para 56% em levantamentos nacionais realizados nos anos de 2003 e 2010<sup>4</sup>, ainda se encontra polarizada entre pessoas mais desfavorecidas<sup>5</sup>.

A cárie dentária é considerada uma doença multifatorial, ou seja, depende de vários fatores para se desenvolver<sup>6</sup>. Ingestão frequente de carboidratos, deficiência na higiene bucal e inadequada exposição a fluoretos são os principais fatores comportamentais associados à doença<sup>7</sup>. Esses aspectos são ainda influenciados por fatores contextuais, sendo que condições precárias de vida, baixo nível de escolaridade, questões culturais e ambientais apresentam associação com a mesma na literatura vigente<sup>8,9</sup>. Além disso,

fatores comerciais exercem forte influência, tanto na ocorrência da cárie dentária como em outras Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e comportamentos de saúde<sup>3</sup>. Ainda, a conscientização dos pais em relação à saúde bucal e o histórico progresso da doença desempenham um papel central no gerenciamento do risco de cárie dentária<sup>10</sup> e toda essa gama de fatores deve ser considerada na formulação de políticas preventivas futuras.

Como a saúde bucal é uma parte indissociável da saúde geral e do bem-estar, exercendo um papel fundamental na capacidade de falar, sorrir, cheirar, provar, mastigar, engolir, sem dor ou desconforto<sup>11</sup>, justifica-se estudar as condições que podem afetar sua integridade. Conhecer a prevalência de cárie dentária em diferentes faixas etárias, e quais fatores estão associados, pode ajudar na elaboração de estratégias preventivas para evitar seu desenvolvimento.

Concepções multidimensionais de saúde bucal poderão então ser um bom ponto de partida de novas políticas e práticas sociais afinadas com essas novas necessidades.

Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a associação de fatores contextuais e comportamentais com a prevalência de cárie em escolares de 12



anos de idade de um município do sul do Brasil.

## **Materiais e Métodos**

### **Delineamento da pesquisa e Amostra**

Trata-se de uma pesquisa transversal e quantitativa, realizada de acordo com as diretrizes estabelecidas para estudos observacionais. Esse estudo faz parte do “Levantamento epidemiológico em escolares de 5 e 12 anos no município de Santa Cruz do Sul/RS”, o qual previu a avaliação das condições de saúde bucal desta população a cada três anos. Em 2018, além da atuação dos cirurgiões-dentistas da rede de atenção básica do município, o estudo contou com docentes e acadêmicos de graduação do curso de odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

O município de Santa Cruz do Sul está localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul, tem uma população de 118.374 habitantes, com taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade de 98,3% e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,773<sup>12</sup>.

### **Critérios de Inclusão e Exclusão**

Todos os escolares matriculados nas escolas da rede pública, municipais e estaduais, do município de Santa Cruz do Sul – RS, com 12 anos de idade no dia da coleta dos dados, foram considerados elegíveis e convidados para participar da pesquisa. Foram excluídos os escolares que não compareceram na escola no dia da coleta dos dados, que não concordaram em realizar o exame ou em responder ao questionário ou que apresentavam deficiência cognitiva.

O cálculo amostral considerou os seguintes parâmetros: prevalência de cárie em escolares de 50%<sup>13</sup>, intervalo de confiança de 95%, erro padrão de 5%, tamanho do efeito de 1,6, e adicionou-se mais 30% para possíveis recusas. O tamanho amostral mínimo para satisfazer

esses requisitos foi estimado em 190 participantes. Como esse estudo faz parte de um levantamento que considerou outros desfechos, foi incluído um número maior de escolares.

### **Coleta de dados**

Os dados foram coletados entre os meses de outubro e dezembro de 2018, nas escolas públicas estaduais e municipais de Santa Cruz do Sul - RS. Participaram dessa etapa quatro examinadores calibrados (cirurgiões-dentistas da rede municipal de saúde de Santa Cruz do Sul-RS), e 11 entrevistadores treinados (docentes e estudantes de graduação do Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul).

O processo de treinamento dos examinadores contou com a participação de um examinador de referência, e foi realizado através de explanações teóricas, uso de imagens e manequins odontológicos. Para a calibração, foram realizados exames bucais, os quais foram repetidos após uma semana. O coeficiente Kappa interexaminadores obtido variou de 0,83 a 0,91 e intra-examinadores variou de 0,76 a 0,90.

As variáveis contextuais utilizadas nesse estudo foram a localização da escola (urbana ou rural) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O IDEB da escola foi avaliado no Portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), registrando se a escola atingiu ou não a meta dentro do estipulado.

As variáveis individuais incluíram sexo (feminino ou masculino); frequência de escovação (categorizado em ‘duas vezes ou mais ao dia’ e ‘menos de duas vezes ao dia’); uso de escova dentária (sim ou não); uso de dentifrício fluoretado (sim ou não); uso de fio dental (sim ou não). Em relação à alimentação, foi considerada a frequência do consumo de frutas; bolachas, bolos e tortas; alimentos pegajosos; chiclete com açúcar; e líquidos açucarados, categorizados em ‘todos os dias’, ‘algumas



vezes na semana' e 'nunca ou raramente'. Além disso, foi incluída a autopercepção de sangramento gengival (sim ou não) e a presença de placa visível (sim ou não).

O desfecho do estudo, experiência de cárie na dentição permanente, foi avaliado através do índice CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados), de acordo com os critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>14</sup>. Os exames foram realizados nas escolas, utilizando sonda OMS ("ball point") e espelho bucal, sob luz natural.

### Análise dos dados

Os dados foram analisados através do programa estatístico STATA 14.0 (*Stata Corporation, College Station, TX, USA*). Inicialmente foi realizada uma análise descritiva com a distribuição de frequências absolutas e relativas das variáveis utilizadas e a média do número de dentes cariados, perdidos ou obturados (CPOD) com seu respectivo desvio padrão (DP). Além disto, foi conduzida uma análise de associação entre as variáveis com o desfecho CPOD através de modelos de regressão de Poisson multinível não ajustados e ajustados. A estrutura de análise multinível considerou os indivíduos (nível 1) aninhados em 38 escolas (nível 2). Modelos multiníveis fornecem a estimativa de efeitos contextuais de variáveis de nível de vizinhança, considerando o agrupamento espacial de indivíduos dentro de áreas<sup>15</sup>. A escolha das variáveis seguiu o modelo teórico conceitual de Watt e Sheiham que demonstra os caminhos hipotéticos entre os comportamentos e a saúde bucal<sup>16</sup>. O modelo multinível usou o esquema de efeito fixo com interceptação aleatória. Três modelos foram descritos: o modelo 1 ("modelo vazio") foi um modelo incondicional; o modelo 2 incluiu variáveis de nível contextual; e o Modelo 3 foi composto pelo Modelo 2 mais variáveis de nível individual. Os resultados são

apresentados como razão de prevalência (RP) e seu intervalo de confiança de 95% (IC 95%). Variáveis com valor de  $p < 0,20$  na análise não ajustada foram consideradas para os modelos multivariados. Em todos os modelos, a qualidade do ajuste foi medida usando o deviance (-2 log likelihood).

### Preceitos éticos

O projeto de pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UNISC (parecer 2.902.250), e todos os preceitos éticos foram respeitados.

### Resultados

Um total de 712 estudantes participou do estudo e destes, 656 realizaram o exame clínico para avaliar a experiência de cárie, através do índice CPOD, desfecho deste estudo. A média de dentes cariados, perdidos ou obturados na amostra foi de 0,87, com desvio padrão de 1,61 e valor mínimo e máximo de 0 a 13, respectivamente. A maioria dos escolares estudava em escolas que possuíam a meta do índice de desenvolvimento de educação básica abaixo do esperado (63,7%) e que se localizavam na zona urbana (84,1%). Em relação à higiene bucal, a maioria relatou escovar os dentes duas vezes ao dia ou mais (88,8%), usar escova dentária (98,3%), dentifrício (97,6%) e fio dental (69,9%). Quanto à alimentação, a maioria dos escolares (59,8%) relatou consumir frutas algumas vezes na semana. A maioria também relatou consumir algumas vezes na semana bolachas, bolos e tortas (63,7%), alimentos pegajosos (63,7%), chiclete com açúcar (55%) e salgadinhos de pacote (60,5%). O consumo de líquidos açucarados todos os dias foi relatado por 66,1% dos escolares. A autopercepção de sangramento gengival foi relatada por 49,6% dos indivíduos e 35,9% possuíam placa bacteriana visível em seus dentes (Tabela 1).



**Tabela 1.** Características da Amostra e Média de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados (CPOD), Santa Cruz do Sul, Brasil (n=712).

Variáveis	n (%)	Média de CPOD (DP)
<i>Variáveis contextuais</i>		
Meta IDEB		
Acima	198 (36,3)	1,08 (1,91)
Abaixo	347 (63,7)	0,86 (1,54)
Zona escolar		
Urbana	598 (84,1)	0,69 (1,34)
Rural	113 (15,9)	1,71 (2,37)
<i>Variáveis individuais</i>		
Sexo		
Feminino	350 (49,2)	0,84 (1,51)
Masculino	362 (50,8)	0,89 (1,70)
Frequência de escovação		
Duas vezes ou mais por dia	539 (88,8)	0,84 (1,50)
Menos de duas vezes por dia	68 (11,2)	0,97 (1,90)
Uso de escova dentária		
Sim	587 (98,3)	0,85 (1,53)
Não	10 (1,7)	1,88 (2,80)
Uso de dentifrício		
Sim	578 (97,6)	0,84 (1,53)
Não	14 (2,4)	1,38 (2,18)
Uso de fio dental		
Sim	406 (69,9)	0,90 (1,52)
Não	175 (30,1)	0,77 (1,70)
Consumo de frutas		
Todos os dias	200 (33,7)	0,96 (1,73)
Algumas vezes na semana	355 (59,8)	0,80 (1,45)
Nunca ou raramente	39 (6,6)	0,94 (1,65)
Consumo de bolachas, bolos e tortas		
Todos os dias	73 (12,3)	0,98 (1,74)
Algumas vezes na semana	415 (70,0)	0,83 (1,53)
Nunca ou raramente	105 (17,7)	0,88 (1,53)
Consumo de alimentos pegajosos		
Todos os dias	166 (28,6)	1,00 (1,84)
Algumas vezes na semana	370 (63,7)	0,80 (1,44)
Nunca ou raramente	45 (7,7)	0,55 (0,99)
Consumo de chiclete com açúcar		
Todos os dias	120 (20,0)	1,15 (2,04)
Algumas vezes na semana	331 (55,0)	0,74 (1,34)
Nunca ou raramente	150 (25,0)	0,88 (1,53)
Consumo de salgadinhos de pacote		
Todos os dias	115 (19,2)	0,84 (1,54)
Algumas vezes na semana	361 (60,5)	0,85 (1,57)
Nunca ou raramente	121 (20,3)	0,78 (1,36)
Consumo de líquidos açucarados		
Todos os dias	392 (66,1)	0,86 (1,51)
Algumas vezes na semana	181 (30,5)	0,81 (1,41)
Nunca ou raramente	20 (3,4)	0,56 (1,25)
Percepção de sangramento gengival		
Não	287 (50,4)	0,79 (1,43)
Sim	282 (49,6)	0,91 (1,68)
Presença de placa visível		
Não	405 (64,1)	0,60 (1,11)
Sim	227 (35,9)	1,03 (1,64)

Valores abaixo de 712 fazem parte de dados faltantes.

CPOD: dentes cariados, perdidos e obturados; DP: desvio padrão;

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.



Na análise não ajustada (Tabela 2) observa-se a associação da zona escolar, uso de escova de dentes, consumo de alimentos pegajosos e chiclete com açúcar,

autopercepção de sangramento gengival e presença de placa visível com o número de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD) ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 2.** Associação não ajustada das variáveis contextuais e individuais com o número de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD), determinada usando modelos de regressão de Poisson multinível.

Variáveis	RP (95% IC)	Valor de P
<i>Variáveis contextuais</i>		
Meta IDEB		
Acima	1	
Abaixo	0,78 (0,48-1,27)	0,324
Zona escolar		
Urbana	1	
Rural	1,85 (1,24-2,75)	0,002
<i>Variáveis individuais</i>		
Sexo		
Feminino	1	
Masculino	1,04 (0,88-1,24)	0,610
Frequência de escovação		
Duas vezes ou mais por dia	1	
Menos de duas vezes por dia	1,08 (0,81-1,45)	0,584
Uso de escova dentária		
Sim	1	
Não	1,82 (1,06-3,12)	0,029
Uso de dentífrico		
Sim	1	
Não	1,13 (0,68-1,88)	0,632
Uso de fio dental		
Sim	1	
Não	0,90 (0,72-1,11)	0,314
Consumo de frutas		
Todos os dias	1	
Algumas vezes na semana	0,97 (0,79-1,18)	0,751
Nunca ou raramente	1,12 (0,77-1,64)	0,540
Consumo de bolachas, bolos e tortas		
Todos os dias	1	
Algumas vezes na semana	0,79 (0,60-1,04)	0,097
Nunca ou raramente	0,81 (0,58-1,12)	0,200
Consumo de alimentos pegajosos		
Todos os dias	1	
Algumas vezes na semana	0,80 (0,65-0,98)	0,030
Nunca ou raramente	0,58 (0,37-0,90)	0,015
Consumo de chiclete com açúcar		
Todos os dias	1	
Algumas vezes na semana	0,51 (0,41-0,65)	0,000
Nunca ou raramente	0,62 (0,47-0,81)	0,000
Consumo de salgadinhos de pacote		
Todos os dias	1	
Algumas vezes na semana	0,84 (0,65-1,09)	0,188
Nunca ou raramente	0,78 (0,56-1,07)	0,120
Consumo de líquidos açucarados		
Todos os dias	1	
Algumas vezes na semana	0,96 (0,78-1,18)	0,695
Nunca ou raramente	0,62 (0,32-1,18)	0,146
Percepção de sangramento gengival		
Não	1	

Variáveis	RP (95% IC)	Valor de P
Sim	1,22 (1,00-1,47)	0,045
Presença de placa visível		
Não	1	
Sim	1,54 (1,28-1,85)	0,000

RP: Razão de Prevalência;

95% IC: Intervalo de Confiança de 95%; IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

A tabela 3 traz os modelos ajustados da associação entre as variáveis e o CPOD de acordo com modelos de regressão de Poisson multinível. Na análise ajustada, as variáveis consumo de alimentos pegajosos e autopercepção de sangramento gengival não permaneceram associadas ao desfecho. Escolares que estudavam em zona rural tiveram 91% maior prevalência de CPOD quando comparadas àqueles que estudavam em escolas da zona urbana (RP: 1,91; 95% IC: 1,17-3,10). Aqueles que não usavam escova de dentes apresentaram 2,08 vezes

maior prevalência de CPOD comparados àqueles que usavam (RP: 2,08; 95% IC: 1,10-3,95). Em relação à dieta, consumir chiclete com açúcar algumas vezes na semana foi fator de proteção para pior CPOD quando comparados aos que consumiam todos os dias em 37% (RP: 0,63; 95% IC: 0,46-0,86). Ainda, os que possuíam placa bacteriana visível em seus dentes tinham 47% maior prevalência de CPOD do que os que não possuíam (RP: 1,47; 95% IC: 1,17-1,84).

**Tabela 3.** Associação ajustada das variáveis contextuais e individuais com o número de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD), determinada usando modelos de regressão de Poisson multinível.

Variáveis	Modelo 1 <sup>a</sup> RP (95% IC)	Modelo 2 <sup>b</sup> RP (95% IC)	Modelo 3 <sup>c</sup> RP (95% IC)
Componente fixo			
Intercepto	0,82 (0,66-1,01)	0,74 (0,50-1,10)	0,73 (0,48-1,10)
<i>Variáveis contextuais</i>			
Meta IDEB			
Acima		1	-
Abaixo		0,94 (0,60-1,47)	
Zona escolar			
Urbana		1	1
Rural		1,91 (1,17-3,10)*	2,08 (1,43-3,03)*
<i>Variáveis individuais</i>			
Sexo			
Feminino			-
Masculino			
Frequência de escovação			
Duas vezes ou mais por dia			-
Menos de duas vezes por dia			
Uso de escova dentária			
Sim			1
Não			2,14 (1,13-4,06)*
Uso de dentifício			
Sim			-
Não			
Uso de fio dental			
Sim			-
Não			
Consumo de frutas			
Todos os dias			-
Algumas vezes na semana			
Nunca ou raramente			
Consumo de bolachas, bolos e tortas			



Variáveis	Modelo 1 <sup>a</sup> RP (95% IC)	Modelo 2 <sup>b</sup> RP (95% IC)	Modelo 3 <sup>c</sup> RP (95% IC)
Todos os dias			1
Algumas vezes na semana			0,87 (0,60-1,26)
Nunca ou raramente			0,82 (0,52-1,28)
Consumo de alimentos pegajosos			
Todos os dias			1
Algumas vezes na semana			1,44 (0,53-1,96)
Nunca ou raramente			1,04 (0,60-1,82)
Consumo de chiclete com açúcar			
Todos os dias			1
Algumas vezes na semana			0,53 (0,37-0,75)*
Nunca ou raramente			0,67 (0,45-1,01)
Consumo de salgadinhos de pacote			
Todos os dias			1
Algumas vezes na semana			0,96 (0,69-1,35)
Nunca ou raramente			1,02 (0,66-1,57)
Consumo de líquidos açucarados			
Todos os dias			1
Algumas vezes na semana			0,93 (0,72-1,20)
Nunca ou raramente			0,59 (0,26-1,31)
Percepção de sangramento gengival			
Não			1
Sim			1,01 (0,81-1,26)
Presença de placa visível			
Não			1
Sim			1,46 (1,16-1,83)*
Componente aleatório			
<i>Deviance</i> (-2 log likelihood)	1.893,47	1.463,35	1.145,80

\*p<0,05

<sup>a</sup>Modelo 1: modelo vazio, representa o modelo incondicional.

<sup>b</sup>Modelo 2: modelo ajustado por variáveis contextuais.

<sup>c</sup>Modelo 3: modelo ajustado por variáveis contextuais e individuais.

RP: Razão de Prevalência;

95% IC: Intervalo de Confiança de 95%;

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

## Discussão

Nesse estudo observou-se associação entre fatores contextuais, socioeconômicos e comportamentais com a experiência de cárie dentária. Escolares que frequentavam escolas da área rural, que não utilizavam escova de dentes, e que apresentavam placa visível em seus dentes, apresentavam maior experiência de cárie dentária, quando comparado com aqueles que estudavam em área urbana, utilizavam escova de dentes e não apresentavam placa visível nos dentes. Além disso, o hábito de consumir chiclete com açúcar todos os dias esteve associado com maior experiência de cárie dentária nesta população. Dados

similares foram encontrados em estudos anteriores em populações análogas<sup>17, 18</sup>.

A experiência de cárie dentária desse estudo foi de 0,87 dentes cariados, perdidos ou restaurados por escolar. Comparando com estudo realizado anteriormente no mesmo município, houve um declínio na experiência de cárie dentária com o passar dos anos, pois, em 2012, os escolares apresentavam em média 2,5 dentes cariados, perdidos ou obturados<sup>19</sup>. O Projeto SB Brasil 2010, também mostrou maior prevalência de cárie, sendo a média CPOD de 2,07 aos 12 anos no Brasil e 2,06 na região Sul<sup>4</sup>. A diminuição na experiência de cárie dentária pode estar associada aos investimentos na saúde bucal, como o aumento das equipes de saúde bucal,





ampliando o acesso aos serviços odontológicos, e distribuição de *kits* de escova dental e dentifrícios fluoretados<sup>3</sup>. Além disso, é possível que as atividades realizadas em escolas públicas como, por exemplo, o Programa Saúde na Escola (PSE), contribuam com a redução na prevalência de cárie, ao desenvolver ações de prevenção de doenças e agravos da saúde bucal e de promoção da saúde, articulando escolas e unidade de saúde<sup>20</sup>.

Esse estudo mostrou que os estudantes de escolas da área rural do município apresentaram índice CPOD duas vezes maior comparando com os escolares da área urbana. Estudo realizado anteriormente no mesmo município encontrou cerca de 25% maior prevalência de cárie nos escolares da zona rural, quando comparados com da área urbana<sup>19</sup>. Segundo a Organização Mundial da Saúde, as doenças afetam as pessoas de forma desigual, e residentes de área remotas e rurais tendem a ter maior carga de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e de doenças bucais<sup>1</sup>. No mesmo sentido, dados nacionais mostram que a cobertura de planos de saúde médico e odontológico está concentrada na área urbana, e o uso dos serviços odontológicos dos moradores da área rural é menor quando comparado com os da área urbana<sup>21</sup>. Esses dados podem explicar os resultados encontrados nesse estudo, pois uma maior concentração de profissionais nas áreas urbanas<sup>1</sup> favorece as consultas odontológicas mais frequentes, possibilitando diagnóstico precoce e intervenções menos invasivas, além de oportunizar motivação quanto aos cuidados básicos preventivos e valorização da saúde bucal.

Em relação à dieta, apesar de apenas o chiclete com açúcar mostrar associação com a experiência de cárie, açúcares livres estão sendo consumidos com frequência entre a maioria dos escolares, algo que prejudica não só a saúde bucal, como também a saúde geral, podendo levar a DCNT. Consumo diário de salgadinhos de pacote e chiclete com açúcar foi relatado

por 20% dos escolares. Considerando que, juntamente com o sedentarismo, consumo de tabaco e uso excessivo de álcool, uma dieta não saudável é um dos principais fatores de risco comportamental das DCNT, ressalta-se a importância de ações que favoreçam escolhas alimentares saudáveis. Nesse sentido, a lei 15.216/2018, publicada em julho de 2018, que proíbe a comercialização de produtos que colaborem para a obesidade, diabetes, hipertensão, em cantinas e similares instalados em escolas públicas e privadas do Estado do Rio Grande do Sul<sup>22</sup>, pode reforçar o papel das escolas como promotoras de bons hábitos. Enquanto abordagens com ênfase no indivíduo, como campanhas realizadas através da mídia, educação em saúde e orientações dietéticas, tem maior probabilidade de aumentar as iniquidades em saúde<sup>23</sup>, favorecendo indivíduos com melhores condições socioeconômicas, ações públicas tem potencial para minimizar as iniquidades em saúde<sup>24</sup>. Em relação à saúde bucal, considera-se que houve pouca associação do consumo de açúcares livres com a experiência de cárie dentária pois os escolares não foram questionados sobre quando consumiam os alimentos cariogênicos e se realizavam a higiene bucal após o consumo. Entretanto, o consumo de açúcares livres diariamente ou algumas vezes na semana, relatado pela maioria dos escolares, pode levar a uma disbiose no microbioma oral<sup>25</sup>.

Em qualquer faixa etária, além do controle do açúcar, a escovação dental diária com dentifrício fluoretado é um dos pilares da prevenção da cárie dentária. Nessa pesquisa, a maioria dos escolares relatou escovar os dentes duas vezes ao dia ou mais, usar escova de dentes e dentifrício. Porém, 1,7% dos adolescentes não usavam escova dental, e apresentaram maior prevalência de cárie dentária. Preconiza-se que a escovação dentária seja realizada pelo menos duas vezes ao dia, visando a prevenção e controle da cárie<sup>26</sup>, e essa frequência de escovação foi relatada por 88,8% dos escolares. Esse resultado é

inferior ao encontrado por Vettore *et al.*, em que 95,2% dos escolares relataram escovar os dentes duas ou mais vezes ao dia<sup>27</sup>. Deficiências na higiene bucal geram acúmulo de biofilme dental, fator determinante para o desenvolvimento de lesões de cárie<sup>28</sup>.

Nesse estudo, escolares com placa visível em seus dentes tinham, aproximadamente, 46% mais chances de ter cárie dentária, o que corrobora com as evidências da associação da doença com a higiene bucal deficiente. Outros estudos também evidenciaram a associação de biofilme visível e maior risco à cárie<sup>29, 30</sup>. Ao mesmo tempo, pode-se constatar que a qualidade da higiene bucal é mais importante do que sua frequência, pois a maioria dos escolares relatou escovar seus dentes pelo menos duas vezes ao dia, entretanto apresentavam placa bacteriana visível. Nesse sentido, ressalta-se o papel da escola, nas orientações e motivação para que comportamentos adequados em saúde sejam instituídos e incorporados na rotina dos estudantes, os quais poderão impactar positivamente ao longo da vida.

Esse estudo apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas, como seu desenho transversal, e a falta de registro do horário do consumo dos alimentos e da realização da higiene bucal. Entretanto, contribui ao apresentar dados de pesquisa realizada com a integração do ensino (docentes e estudantes de curso de graduação em odontologia) e serviço (cirurgiões-dentistas da rede municipal de Atenção Básica, calibrados previamente à

coleta dos dados), o que qualifica a pesquisa e contribui com a formação profissional. Outro aspecto importante foi a avaliação da frequência alimentar previamente à adequação das cantinas escolares à lei do estado do Rio Grande do Sul que proíbe a comercialização de alimentos cariogênicos nesses espaços, o que possibilitará comparar em pesquisas futuras seu impacto na frequência alimentar. Além disso, considerando que muitos levantamentos<sup>4, 20</sup> avaliam apenas moradores da área urbana, e estima-se que aproximadamente 15% da população brasileira reside na área rural, esse estudo contribui ao avaliar escolares tanto da área urbana quanto rural.

## Conclusão

Além dos fatores determinantes associados ao desenvolvimento da cárie dentária, como a presença de placa bacteriana, o consumo de açúcar e hábitos de higiene bucal, a localização da escola, sendo esta urbana ou rural, apresentou associação com a experiência de cárie dentária em escolares, evidenciado a importância de políticas públicas direcionadas aos fatores contextuais, visando minimizar as iniquidades em saúde bucal. A carga de cárie dentária continua sendo um desafio global de saúde pública, e assim, uma reforma visando seus determinantes é necessária para enfrentar as causas da carga e da desigualdade da cárie dentária.

## Referências Bibliográficas

1. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. Bernabe E, Marcenes W, Hernandez CR, Bailey J, Abreu LG, et al. Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease 2017 study. *J Dent Res.* 2020; 99(4):362–73.
3. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet.* 2019, Jul; 394: 249-260.



4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
5. Freire MCM, Reis SCGB, Figueiredo N, Peres KGP, Moreira RS, Antunes JLF. Individual and contextual determinants of dental caries in Brazilian 12-year-olds in 2010. *Rev Saude Pública*. 2013; 47 (Supl 3): 40-49.
6. Giugliano D, d'Apuzzo F, Majorana A, Campus G, Nucci F, Flores-Mir C, et al. Influence of occlusal characteristics, food intake and oral hygiene habits on dental caries in adolescents: a cross-sectional study. *Eur J Paediatr Dent*. 2018; 19(2).
7. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers*. 2017, May; 3, 17030.
8. Petersen PE. 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 Dent Oral Epidemiol*. 2003. 31 (Suppl 1): 3–24.
9. Wen PYF, Chen MX, Zhong YJ, Dong QQ, Wong HM. Global burden and inequality of dental caries, 1990 to 2019. *J Dent Res*. 2022; 101 (4): 392-399.
10. Momeni-Moghaddam M, Hashemi C, Fathi A, Khamesipour F. Diagnostic accuracy, available treatment, and diagnostic methods of dental caries in practice: a meta-analysis. *Beni Suef Univ J Basic Appl Sci*. 2022; 11 (1): 1-11.
11. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujcic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *Int Dent J*. 2016 Dec; 66(6): 322-324.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Panorama de cidades, Rio Grande do Sul. 2017. Brasil. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/rio-grande/panorama>.
13. Engelmann JL, Tomazoni F, Oliveira MDM, Ardenghi TM. Association between Dental Caries and Socioeconomic Factors in Schoolchildren - A Multilevel Analysis. *Braz Dent J*. 2016; 27(1): 72-78.
14. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 2013; 1-125.
15. Snijders TAB, Bosker RJ. Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling. London: Sage; 2003.
16. Watt RG, Sheiham A. Integrating the common risk factor approach into a social determinants framework. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012; 40: 289-296.
17. Piovesan C, Mendes FM, Antunes JLF, Ardenghi TM. Inequalities in the distribution of dental caries among 12-year-old Brazilian schoolchildren. *Braz Oral Res*. 2011; 25: 69-75.
18. Ortiz AS, Tomazoni F, Knorst JK, Ardenghi TM. Influence of socioeconomic inequalities on levels of dental caries in adolescents: a cohort study. *Int J Paediatr Dent*. 2020; 30 (1): 42-49.
19. Borges TS, Schwanke NL, Reuter CP, Kraether Neto L, Burgos MS. Fatores associados à cárie: pesquisa de estudantes do sul do Brasil. Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. *Rev Paul Pediatr*. 2016; 34(4): 489-494.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. A saúde bucal no Sistema Único de Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
21. Souza Júnior PRB, Szwarcwald CL, Damacena GN, Stopa SR, Vieira MLFP, Almeida WS, et al. Cobertura de plano de saúde no Brasil: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019. *Cien Saude Colet*. 2021; 26 (Supl. 1): 2529-2541.



22. Rio Grande do Sul, Lei nº 15.216, de 30 de julho de 2018. Dispõe sobre a promoção da alimentação saudável e proíbe a comercialização de produtos que colaborem para a obesidade, diabetes, hipertensão, em cantinas e similares instalados em escolas públicas e privadas do Estado do Rio Grande do Sul. Diário Oficial do Estado n.º 145, de 31 de julho de 2018. Disponível em:  
<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/LEI%2015.216.pdf>.
23. McGill R, Anwar E, Orton L, Bromley H, Lloyd-Williams F, O’Flaherty M et al. Are interventions to promote healthy eating equally effective for all? Systematic review of socioeconomic inequalities in impact. *BMC Public Health*. 2015, May; 15 (457): 1-15.
24. Lorenc T, Petticrew M, Welch V, Tugwell P. What types of interventions generate inequalities? Evidence from systematic reviews. *J Epidemiol Community Health*. 2013; 67: 190–193.
25. Pitts NB, Twetman S, Fisher J, Marsh PD. Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Br Dent J*. 2021, Dec; 231 (12): 749-753.
26. Associação Brasileira de Odontopediatria, Diretrizes para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria. São Paulo: Santos Publicações, 2021.
27. Vettore MV, Moysés SJ, Sardinha LMV, Iser BPM. Condição socioeconômica, frequência de escovação dentária e comportamentos em saúde em adolescentes brasileiros: uma análise a partir da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). *Cad Saude Publica*. 2012; 28 Sup: S101-S113.
28. Sanz M, Beighton D, Curtis MA, Cury J, Dige I, Dommisch H, et al. Role of microbial biofilms in the maintenance of oral health and in the development of dental caries and periodontal diseases. Consensus report of group 1 of the Joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 2017; 44 (Suppl. 18): S5–S11.
29. Obregón-Rodríguez N, Fernández-Riveiro P, Piñeiro-Lamas M, Smyth-Chamosa E, A. Montes-Martínez A, Suárez-Cunqueiro MM. Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2019; 19 (1).
30. Paredes SO, da Silva EBA, Bezerra PM, Forte FDS. Padrão de Higiene Bucal Influencia a Severidade de Cárie Dentária em Crianças de 12 anos. *Rev Bras Cienc Saude*. 2020; 24 (1): 45-56.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família. Coordenação Geral de Saúde Bucal. SB Brasil 2020: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: Projeto Técnico. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

---

### Como citar este artigo:

Petry ML, Menegazzo GR, Marques BB, Reis MS, Henriqson D, Moraes RB. Fatores associados à cárie dentária em escolares. *Rev. Aten. Saúde*. 2023; e20238841(21). doi <https://doi.org/10.13037/ras.vol21.e20238841>

