

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

**LORENA BATISTA DE OLIVEIRA**

**ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA CÁRIE E INFLUÊNCIA DE FATORES  
INDIVIDUAIS E CONTEXTUAIS EM ESCOLARES DE 12 ANOS EM  
GOIÂNIA-GO, NO PERÍODO DE 1988 a 2010**

**GOIÂNIA  
2013**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

**LORENA BATISTA DE OLIVEIRA**

**ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA CÁRIE E INFLUÊNCIA DE FATORES  
INDIVIDUAIS E CONTEXTUAIS EM ESCOLARES DE 12 ANOS EM  
GOIÂNIA-GO, NO PERÍODO DE 1988 a 2010**

**GOIÂNIA  
2013**

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS (TEDE) NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**     **Dissertação**     **Tese**

### 2. Identificação da Tese ou Dissertação

Autor (a):	Lorena Batista de Oliveira		
E-mail:	<a href="mailto:lorena6cd@hotmail.com.com">lorena6cd@hotmail.com.com</a>		
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Vínculo empregatício do autor	Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia		
Agência de fomento:			Sigla:
País:	UF:	CNPJ:	
Título:	Análise da tendência da cárie e influência de fatores individuais e contextuais em escolares de 12 anos em Goiânia-GO, no período de 1988 a 2010		
Palavras-chave:	Epidemiologia; Saúde Escolar; Índice CPOD; Fatores Socioeconômicos; Serviços de Saúde Local.		
Título em outra língua:	Trends analysis of caries and influence of individual and contextual factors in schoolchildren in 12 years in Goiânia-GO, in the period 1988-2010		
Palavras-chave em outra língua:	Epidemiology, School Health; DMFT index, Socioeconomic Factors, Health Services Location.		
Área de concentração:	Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde		
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	29/08/2013		
Programa de Pós-Graduação:	Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás		
Orientador (a):	Profª. Dra. Maria do Carmo Matias Freire		
E-mail:	<a href="mailto:mcmfreire@yahoo.com.br">mcmfreire@yahoo.com.br</a>		
Co-orientador (a):*	Dra. Sandra Cristina Guimarães Bahia Reis		
E-mail:	<a href="mailto:sandrabahiare@gmail.com.br">sandrabahiare@gmail.com.br</a>		

\*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

### 3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento  SIM     NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF ou DOC da tese ou dissertação.

O sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua disponibilização, receberão procedimentos de segurança, criptografia (para não permitir cópia e extração de conteúdo, permitindo apenas impressão fraca) usando o padrão do Acrobat.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) autor (a)

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

**LORENA BATISTA DE OLIVEIRA**

**ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA CÁRIE E INFLUÊNCIA DE FATORES  
INDIVIDUAIS E CONTEXTUAIS EM ESCOLARES DE 12 ANOS EM  
GOIÂNIA-GO, NO PERÍODO DE 1988 a 2010**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

**Área de Concentração:** Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde

**Linha de Pesquisa:** Vigilância em Saúde

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria do Carmo Matias Freire

**Co-orientadora:** Dr<sup>a</sup>. Sandra Cristina Guimarães Bahia Reis

**GOIÂNIA**

**2013**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)**

**(GPT/BC/UFG)**

Oliveira, Lorena Batista de.

O482a Análise da tendência da cárie e influência de fatores individuais e contextuais em escolares de 12 anos em Goiânia-GO, no período de 1988 a 2010 [manuscrito] / Lorena Batista de Oliveira. - 2013.

98 f. : il., figs, tabs.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria do Carmo Matias Freire;  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Cristina Guimarães Bahia Reis.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2013.

Bibliografia.

Inclui lista de abreviaturas e siglas.

Anexos.

1. Epidemiologia 2. Saúde do Escolar – Goiânia (GO). 3. Saúde bucal – Fatores socioeconômicos – Goiânia (GO). 4. Serviços de saúde bucal – Goiânia (GO). I. Título.

CDU: 616.314-002(817.3)

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

LORENA BATISTA DE OLIVEIRA

### **ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA CÁRIE E INFLUÊNCIA DE FATORES INDIVIDUAIS E CONTEXTUAIS EM ESCOLARES DE 12 ANOS EM GOIÂNIA-GO, NO PERÍODO DE 1988 a 2010**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria do Carmo Matias Freire – Orientadora e Presidente da Banca  
Mestrado Profissional em Saúde Coletiva - Universidade Federal de Goiás

---

Prof. Dr. Carlos Rodolfo Mohn Neto– Membro Externo  
Faculdade de Odontologia - Universidade Paulista

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Goretti Queiroz – Fac. de Odontologia - Membro Efetivo  
Mestrado Profissional em Saúde Coletiva - Universidade de Federal de Goiás

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria de Fátima Nunes - Membro Suplente Externo  
Faculdade de Odontologia - Universidade Federal de Goiás

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Cristiane Lopes Simão Lemos - Membro Suplente  
Mestrado Profissional em Saúde Coletiva - Universidade de Federal de Goiás

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus estimados e amados pais, João e Regina...

Ao meu querido esposo, amigo e companheiro, Marcus Vinícius...

À minha valiosa e prezada irmã, Rafaela...

Às minhas queridas e amigas orientadoras, Maria do Carmo e Sandra...

dedico este trabalho, com muita alegria e ternura.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha estimada orientadora Maria do Carmo Matias Freire, que me conduziu com maestria, paciência e sabedoria, entendendo as minhas limitações e valorizando as minhas habilidades.

À professora Sandra pela sua orientação contendo importantes considerações e correções no trabalho.

Aos prezados professores Carlos Rodolfo Mohn Neto, Maria Goretti Queiroz, Maria de Fátima Nunes e Cristiane Lopes Simão Lemos pelo aceite para comporem a banca examinadora de minha defesa de Mestrado. Agradeço pelo tempo despendido, pela sabedoria em aprimorar este trabalho e por estarem presentes contribuindo para o meu crescimento pessoal, profissional e científico.

Ao professor Rafael pela sua grande contribuição científica, por meio da dedicação e presteza ofertadas.

Aos colegas de Mestrado Profissional, especialmente Turma II, onde pude conhecer pessoas que lutaram comigo, questionaram, estudaram e venceram.

Aos colegas do Mestrado Acadêmico em Odontologia da UFG turma 2012-2014, em especial a estimada Lidia, pela sua colaboração, apoio e torcida.

Aos colegas de trabalho que entenderam ou não a minha “ausência” e souberam da importância deste trabalho, em destaque aos companheiros da saúde bucal e em especial para a querida Equipe 8 da UABSF Guanabara III.

A Deus, pela vida e sabedoria.

## EPÍGRAFE

“A maior recompensa para o trabalho do  
homem não é o que ele ganha com isso,  
mas o que se torna com isso.”

John Ruskin.

## RESUMO

O monitoramento da condição de saúde bucal e seus determinantes são de extrema importância para o planejamento e avaliação das ações de saúde no nível local e para ampliar o conhecimento sobre esta questão no Brasil. O objetivo do presente estudo foi analisar a tendência da cárie dentária e sua associação com fatores individuais e contextuais em escolares de 12 anos do município de Goiânia. Foi realizado um estudo transversal utilizando os dados dos levantamentos epidemiológicos de saúde bucal realizados no município de 1988 a 2010 e dados dos sistemas locais de informação sobre aspectos contextuais relacionados às escolas. Para análise da tendência da cárie de 1988 a 2010 utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman. Comparações entre os Distritos Sanitários (DS) foram feitas para os anos de 1994 e 2010. Para análise da associação da doença com fatores individuais e contextuais em 2010 foi realizada análise multinível e regressão log-linear binomial negativa de razão de médias, considerando o plano complexo de amostragem. A variável dependente foi o índice CPOD e as independentes foram individuais (sexo, raça e escolaridade da mãe) e contextuais relacionadas às escolas (natureza administrativa, distrito sanitário e presença de programas de saúde bucal). O CPOD médio diminuiu 78,5% no período analisado, de 8,26 em 1988 para 1,78 em 2010 ( $r = -1,0$ ;  $p \leq 0,01$ ) e houve queda de 86,8% na média do componente cariado, 73,3% do perdido e 41,7% do obturado. Houve também aumento de 86,8% no número de escolares livres de cárie de 1994 a 2010 ( $r = 1,0$ ;  $p \leq 0,01$ ). Escolares das instituições localizadas nos DS com piores indicadores socioeconômicos apresentaram maior prevalência de cárie e menor percentual de redução em comparação com aqueles com melhores indicadores. No modelo multinível, escolares do sexo feminino e aqueles cujas mães tinham menor escolaridade, que frequentavam escolas públicas, localizadas nos distritos com os piores indicadores socioeconômicos, e com cobertura pela ESF apresentaram maiores médias de CPOD em 2010. Conclui-se que houve declínio da prevalência de cárie em Goiânia de 1988 a 2010 e desigualdades na distribuição da doença em relação a fatores sociodemográficos individuais e relacionados ao ambiente escolar, que indicam a necessidade de ações mais efetivas buscando reduzir as iniquidades encontradas, com ênfase na população escolar menos favorecida economicamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Epidemiologia; Saúde Escolar; Índice CPOD; Fatores Socioeconômicos; Serviços de Saúde Local.

## **ABSTRACT**

*The monitoring of oral health and its determinants are of utmost importance for the planning and evaluation of health programs at the local level and to expand knowledge about this issue in Brazil. The aim of this study was to analyze the trend of dental caries and its association with individual and contextual factors in 12 years-old in the city of Goiânia. We conducted a cross-sectional study using data from epidemiological surveys of oral health conducted in the county from 1988 to 2010 and data from local information systems on contextual factors related to schools. For trend analysis of caries from 1988 to 2010 the Spearman correlation coefficient was used. Comparisons among Health Districts (HD) were made for the years 1994 and 2010. To analyze the association of the disease with individual and contextual factors in 2010 a multilevel analysis and log-linear regression negative binomial ratio averages were conducted, considering the complex sampling design. The dependent variable was the DMFT index and the independent variables were individual (sex, race and maternal education) and contextual related to schools (type of school, health district and the presence of oral health programs). The mean DMFT decreased 78.5% in the period, from 8.26 in 1988 to 1.78 in 2010 ( $r = -1.0$ ,  $p \leq 0.01$ ) and there was a decrease of 86.8% in the decayed component, 73.3% in the missing due to caries and 41.7% in the filled teeth. There was an increase of 86.8% in the number of caries-free schoolchildren from 1994 to 2010 ( $r = 1.0$ ,  $p \leq .01$ ). Children attending schools located in the HD with the worst socioeconomic indicators showed higher caries prevalence and lower percentage reductions compared with those with better indicators. In the multilevel model, female students and those whose mothers had less education, attending public schools located in districts with the worst socioeconomic indicators, and covered by the Family Health Strategy had a higher DMFT in 2010. We concluded that there was a decrease in the prevalence of caries in Goiania from 1988 to 2010 and inequalities in the disease distribution in relation to sociodemographic factors related to individuals and school environment, which indicate the need for more effective actions seeking to reduce the inequalities, with emphasis on the school population less economically favored.*

**KEYWORDS:** *Epidemiology, School Health; DMFT index, Socioeconomic Factors, Health Services Location.*

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ceod	Índice de dentes cariados, perdidos e obturados na dentição decídua
CoEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPOD	Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados na Dentição Permanente
CPOS	Índice de Superfícies Cariadas, Perdidas e Obturadas na Dentição Permanente
CPS	Cadernos de Saúde Pública
CRO	Conselho Regional de Odontologia
DS	Distritos Sanitários
ESB	Equipes de Saúde Bucal
ESF	Estratégia de Saúde da Família
IBECS	Índice Bibliográfico Espanhol de Ciência da Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde
MEDLINE	Literatura Internacional em Ciências da Saúde e Biomédica
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAOE	Programa de Atenção Odontológica ao Escolar
PES	Programa de Escovação Supervisionada
PIB	Produto Interno Bruto
PICO	Paciente, Intervenção, Comparação e “Outcomes”
PNSB	Política Nacional de Saúde Bucal
PNUD	Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas
PSE	Programa Saúde na Escola
RM	Razão de Médias
ROBRAC	Revista Odontológica do Brasil Central
SB BRASIL	Saúde Bucal Brasil
SB GYN	Saúde Bucal Goiânia
SiC	Índice de Cárie Significativo

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

(continuação)

SUS	Sistema Único de Saúde
UFG	Universidade Federal de Goiás
WFPHA	Federação Mundial de Associações de Saúde Pública

# SUMÁRIO

**DEDICATÓRIA**

**AGRADECIMENTOS**

**EPÍGRAFE**

**RESUMO E PALAVRAS-CHAVE**

**ABSTRACT AND KEYWORDS**

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Índice de Cárie Dentária: CPOD .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Panorama Global da Tendência da Cárie Dentária .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Tendência da Cárie Dentária aos 12 Anos no Brasil.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 Tendência da Cárie Dentária aos 12 Anos no Centro-Oeste .....</b>	<b>20</b>
<b>3.5 Cárie Dentária e Fatores Socioeconômicos em Crianças de 12 Anos .....</b>	<b>21</b>
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Delimitação do Objeto.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2 Procedimentos Metodológicos .....</b>	<b>30</b>
4.2.1 Metodologia do Artigo 1 .....	30
4.2.2 Metodologia do Artigo 2 .....	31
<b>4.3 Aspectos Éticos.....</b>	<b>32</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Artigo 1 .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 Artigo 2 .....</b>	<b>50</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>80</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Apesar de grandes melhorias em saúde bucal das populações de vários países, ainda persistem problemas mundiais que requerem ações para a sua superação. A doença bucal é particularmente elevada para os grupos desfavorecidos em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Condições orais, como a cárie dentária, doença periodontal, perda de dentes, lesões de mucosas orais e câncer de orofaringe, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) relacionados com a doença oral e traumatismo dentário são grandes problemas de saúde pública em todo o mundo e tem um efeito sobre a saúde geral e qualidade de vida (PETERSEN et al., 2005).

A cárie dentária representa um problema de saúde pública, pois entre as doenças bucais é a que atinge o maior número de pessoas mundialmente e é considerada causa principal das perdas dentárias. A diversidade dos padrões da doença bucal e o desenvolvimento de tendências entre países e regiões refletem perfis distintos de risco, condições de vida, estilos de vida, fatores ambientais e a implementação de programas de prevenção de saúde bucal (PETERSEN et al., 2005). Portanto, torna-se importante o monitoramento da cárie ao longo do tempo como componente da avaliação da situação de saúde da população.

A avaliação da situação de saúde é um conceito descrito pela Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde de 2008 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008), que se caracteriza como um processo de análise e síntese para caracterizar, medir e explicar os perfis de necessidades e problemas de saúde-doença da população e conhecer as respostas sociais organizadas frente aos mesmos (CASTELLANOS, 1997). Estes processos permitem: a) identificar necessidades, prioridades e políticas em saúde, bem como avaliar o impacto das intervenções; b) formular estratégias de promoção, prevenção e controle de danos à saúde e avaliação da implementação; c) construir cenários prospectivos de saúde (ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE, 1999).

Cenários prospectivos de saúde correspondem à capacidade de apontar tendências, ações que estão por vir. E construir tais cenários de saúde em países como o Brasil, constitui-se um grande desafio. A cárie dentária é uma das doenças de maior relevância na área de saúde bucal, pois continua sendo o principal problema de saúde bucal dos brasileiros. Consequências sociais e econômicas podem ser provocadas pelo não controle da ocorrência

de cárie (CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE BUCAL, 2005; PETERSEN, 2008; PITTS et al., 2011).

A oferta de bens e serviços de saúde bucal circunscreve-se aos grupos sociais mais favorecidos, de forma que apenas 5% da população têm acesso a esses serviços, estimando-se que de 15 a 17% o consumam de forma irregular (BARROS; BERTOLDI, 2002). Em decorrência disso e de outros fatores, o quadro epidemiológico de saúde bucal no Brasil apresenta níveis de precariedade que merecem atenção. Para Meneghim et al (2007) as pessoas de baixa renda passam a ser, naturalmente, prioritárias para o setor público, pois a oferta de atenção odontológica é via de regra privada e de alto custo. Contudo, em 2004 foi instituída a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) e pode ter contribuído para a ampliação da oferta de bens e serviços de saúde bucal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004a). Mas não somente o acesso ocasiona existência ou a permanência da doença, pois fatores sociodemográficos são também condicionantes para a mesma.

No Brasil, cinco levantamentos epidemiológicos em saúde bucal de base nacional foram conduzidos na faixa etária de 12 anos, nos anos de 1986, 1993, 1996, 2003 e 2010 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1988; PINTO, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). De acordo com o levantamento nacional mais recente, o índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados na dentição permanente (CPOD) nesta idade no Brasil passou de 2,8 em 2003 para 2,1, em 2010 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Todas as regiões melhoraram o índice neste período, exceto a Região Norte, que teve um ligeiro aumento (o CPOD desta região era de 3,1 em 2003 e passou para 3,2 em 2010). Em 2003, a região Centro-Oeste demonstrou pior situação quando comparada as regiões Norte, Sul e Sudeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b) e em 2010, manteve-se em pior situação apenas quando comparada as regiões Sul e Sudeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Além dos levantamentos nacionais, nas últimas duas décadas diversos municípios brasileiros, especialmente das Regiões Sudeste e Sul, têm realizado estudos locais. Na região Centro-Oeste poucos municípios têm desenvolvido inquéritos epidemiológicos (FREIRE et al., 1997; FREIRE et al., 1999; FREIRE et al., 2010).

Existe evidência de que a distribuição da cárie na população tanto de países desenvolvidos quanto daqueles em desenvolvimento acontece de forma desigual. Essas desigualdades estão diretamente relacionadas à condição socioeconômica da população (GESSER; PERES;

MARCENES, 2001; GILLCRIST; BRUMLEY; BLACKFORD, 2001; LALOO; MYBURGH; HOBDELL, 1999; MALTZ; SILVA, 2001; NARVAI et al., 2006).

No Brasil, diversos trabalhos analisaram o nível socioeconômico pelo tipo de estabelecimento de ensino frequentado e verificaram que crianças de escolas públicas possuíam índices mais altos de cárie quando comparadas às das escolas particulares (FREIRE et al., 2003; FREIRE et al., 2010; MALTZ; SILVA, 2001; MOREIRA; ROSENBLATT; PASSOS, 2007; MOURA et al., 1996; RIHS et al., 2005).

Reis et al (2009) analisaram a prevalência e a severidade de cárie dos escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia no período de 1988-2003. Neste período, houve queda acentuada na prevalência com o valor de CPOD em declínio de 70,6%. Neste estudo, as desigualdades sociais não foram abordadas. Contudo, de acordo com o levantamento realizado em 2003 por Freire et al (2010), escolares da rede pública apresentaram maior prevalência da doença e valores mais elevados de CPOD e seus componentes, do que escolares da rede privada. Nas escolas públicas o componente cariado foi o que mais contribuiu para o índice, enquanto nas escolas privadas o componente mais frequente foi o restaurado.

O monitoramento da condição de saúde bucal e sua relação com nível socioeconômico é de extrema importância para o planejamento e avaliação das ações de saúde no nível local e para ampliar o conhecimento sobre esta questão no Brasil. Em razão disso, questiona-se: qual a tendência da cárie dentária e sua relação com fatores individuais e contextuais em escolares de 12 anos do município de Goiânia, no período de 1988 a 2010?

As hipóteses para o presente estudo são: existe tendência de declínio da experiência de cárie dentária no município de Goiânia e associação da doença com fatores individuais e contextuais relacionados à escola.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a tendência da cárie dentária e sua associação com fatores individuais e contextuais em escolares de 12 anos do município de Goiânia, no período de 1988 a 2010.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Descrever a tendência da prevalência e a gravidade da cárie em escolares da rede pública nas últimas três décadas (1988 a 2010) e conhecer a distribuição da doença de acordo com os Distritos Sanitários (DS) do município.
- Investigar a associação entre a prevalência da cárie dentária e fatores individuais e contextuais relacionados às escolas.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

No presente referencial teórico serão abordados os seguintes temas referentes à cárie dentária, pertinentes ao objeto do presente estudo: definição do índice CPO; estudos sobre o panorama global; tendência da cárie dentária no Brasil, no Centro-Oeste e em Goiânia; e cárie dentária e fatores individuais e contextuais.

#### **3.1 Índice de Cárie Dentária: CPOD**

O índice mais utilizado em inquéritos populacionais para aferição da condição dentária em relação à cárie tem sido o CPOD, proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 1997). O índice CPOD (sigla para “Cariados, Perdidos e Obturados”) é composto pela soma dos dentes afetados pela cárie, estejam eles ainda não tratados (cariados) ou tratados mediante uma abordagem conservadora (obturados) ou mutiladora (extraídos/perdidos). Devido ao seu caráter cumulativo ao longo dos anos, o CPOD é sempre referido em relação à idade. O CPOD aos 12 anos é utilizado internacionalmente e reflete o ataque de cárie logo no começo da dentição permanente.

#### **3.2 Panorama Global da Tendência da Cárie Dentária**

Medir as mudanças dos níveis de doença é um importante componente da epidemiologia. Vários estudos internacionais encontraram um declínio significativo da cárie dentária em crianças. Uma revisão dos estudos sobre tendência da doença em crianças de países com diferentes níveis de desenvolvimento econômico e social atribuiu que os impactos positivos sobre a saúde da população pode ser devido às mudanças significativas nas condições sociais e econômicas (DO, 2012).

Em uma visão geral sobre o impacto das mudanças das experiências da cárie dentária nos levantamentos realizados no mundo, Whelton (2004) e Medeiros e Weyne (2001) concluíram que a maioria dos países da América do Norte, América Central, América do Sul, Europa Ocidental e os países Austrália, Nova Zelândia, Japão, China, Índia, Paquistão e México

tiveram um declínio na cárie dentária, enquanto que países da Europa Central e Oriental permaneceram com altos níveis da doença no início da década de 90. Com a finalidade de fornecer bases para a prevenção da cárie dentária, foi realizado um estudo em 2010 sobre a tendência de prevalência de cárie em alunos de 12 anos de zona rural e urbana de 1991 a 2005 na China. Observou-se que a população total com cárie dentária era muito grande e que a prevalência da doença distribuiu-se desigualmente entre as regiões (TANG; YU; MA, 2010).

Uma notável melhora da saúde bucal também foi observada mediante a análise da tendência de cárie em crianças e adolescentes da Polônia, África do Sul e Japão. Os levantamentos estudados na Polônia foram realizados entre 1995 e 2003, na África do Sul foram analisados os inquéritos nacionais executados entre 1982 e 2002 e no Japão avaliaram-se crianças e adolescentes de acordo com os levantamentos realizados entre 1957 a 2005 (EMERICH; ADAMOWICZ-KLEPALSKA, 2010; KAWASHITA; KITAMURA; SAITO, 2012; VAN; VAN, 2010).

Em termos internacionais, utilizados para comparação, o último estudo sobre a doença bucal no mundo foi realizado pela OMS em 2004. Na ocasião, o CPOD médio mundial aos 12 anos (dados ponderados de 188 países) foi de 1,6. Na região correspondente as Américas, a média ficou em 2,8 e na Europa 1,6. As regiões responsáveis pela baixa média mundial foram África e Sudeste Asiático, que apresentam valores médios baixos, geralmente explicados pelo baixo consumo de açúcares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Ao comparar o Brasil com países de mesmo grau de desenvolvimento na Europa e na América, a média brasileira de CPOD se encontra em um valor intermediário. Dentro da América do Sul, apenas a Venezuela apresenta média de CPOD aos 12 anos semelhante à brasileira (2,1) e o Chile o menor índice (1,9). Os demais países possuem médias altas, como Argentina (3,4), Colômbia (2,3), Paraguai (2,8), Bolívia (4,7) e Peru (3,7). Contudo, o índice do Brasil é melhor que a média dos países das Américas (2,8) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Apesar da grande documentação na literatura de estudos sobre o declínio da cárie nos países e nos continentes, devemos ter cautela sobre os indicadores globais de saúde ou doença, pois as médias ocultam as desigualdades e iniquidades continentais e até mesmo dentro de um país ou município (FREIRE et al 2010; PETERSEN; KWAN, 2011 ).

### **3.3 Tendência da Cárie Dentária aos 12 Anos no Brasil**

No Brasil, o primeiro levantamento epidemiológico em saúde bucal foi realizado pelo Ministério da Saúde em 1986, e posteriormente foram conduzidos os inquéritos nos anos de 1993, 1996, 2003 e 2010. Os índices CPOD para a idade de 12 anos foram respectivamente: 6,7; 4,8; 3,1; 2,8 e no levantamento realizado em 2010, de 2,1; o que demonstra uma redução da tendência de cárie devido à queda das médias ao longo do tempo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Os levantamentos nacionais presentes até o momento são capazes de fornecer dados regionais significantes, porém para analisar a situação de saúde local dos municípios estes levantamentos não são representativos (FREIRE et al., 2010).

Estudos locais sobre tendência da cárie são mais frequentemente realizados nas regiões Sul e Sudeste do país e o Quadro 1 apresenta um resumo dos trabalhos publicados com levantamentos epidemiológicos realizados nos municípios brasileiros nos últimos 14 anos sobre esta questão.

**Quadro 1** - Resumo dos trabalhos publicados sobre tendência da cárie dentária em escolares de 12 anos no Brasil.

AUTORES	ANO DE PUBLICAÇÃO	LOCAL	PERÍODOS	TENDÊNCIA DA CÁRIE
Soriano et al	1998	Recife, PE	1970-1990	A partir da década de 80 iniciou-se uma tendência de queda.
Yamamoto et al	1999	Londrina, PR	1986-1996	Redução do CPOD, apesar da alta prevalência da doença.
Dini et al	1999	Araraquara, SP	1989-1995	Aumento da porcentagem de crianças livre da doença.
Marcenes et al	2001	Florianópolis, SC	1971-1997	Redução independente do critério diagnóstico.
Bastos et al	2001	Bauru, SP	1976-1988	Forte declínio.
Bastos et al	2002	Bauru, SP	1976-1995	Considerável declínio e polarização.
Bastos et al	2004	Florianópolis, SC	1971-2002	Redução da prevalência e severidade.
Hoffmann et al	2005	Campinas, SP	1961-2002	Redução significativa.
Bastos et al	2005	Bauru, SP	1976-2001	Redução e polarização.
Traebert et al	2005	Palhoça, SC	1997-2003	Redução da cárie e da dor orofacial.
Souza et al	2006	Florianópolis, SC	1971-2005	Declínio da prevalência e severidade.
Meneghim et al	2006	Iracemápolis, SP	1991-2004	Contínuo declínio da experiência de cárie.
Martins et al	2006	Bilac, SP	1998-2004	Redução em escolares do ensino público e polarização.
Tagliaferro et al	2008	Bauru, SP	1976-2006	Redução significativa.
Reis et al	2009	Goiânia, GO	1988-2003	Queda acentuada na prevalência e severidade.
Constante et al	2010	Florianópolis, SC	1971-2009	Redução significativa.
Benazzi et al	2012	Piracicaba, SP Iracemápolis, SP	1971-2005 1991-2004	Diminuição contínua da experiência de cárie.

A busca das referências foi realizada por meio de descritores controlados (DeCS e MeSH) e não controlados (“escolares”). Para a construção destes descritores foi empregada a estratégia **PICO**, que representa um acrônimo para **P**aciente, **I**ntervenção, **C**omparação e “**O**utcomes” (desfecho) (SANTOS et al., 2007) [Quadro 2].

**Quadro 2** - Descritores utilizados para a busca bibliográfica.

<b>PICO</b>	<b>DESCRITORES DeCS</b>	<b>DESCRITORES MeSH</b>
<b>P</b>	Saúde Escolar; School Health	Child, School Health
<b>I</b>	Cárie dentária; Dental Caries	Dental Caries
<b>C</b>	-----	-----
<b>O</b>	Tendências; Trends	Trends

A busca dos dados ocorreu no período de 15 a 28 de novembro de 2012. Foram utilizadas as bases de dados eletrônicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS), Literatura Internacional em Ciências da Saúde e Biomédica (MEDLINE) e Pubmed. Foram selecionados os artigos que relataram a tendência de cárie em escolares de 12 anos e aqueles trabalhos onde os inquéritos epidemiológicos eram realizados nos municípios brasileiros.

### **3.4 Tendência da Cárie Dentária aos 12 Anos no Centro-Oeste**

Na Região Centro-Oeste há poucos estudos sobre a situação de saúde bucal da população. A cidade de Goiânia destaca-se pela realização de cinco levantamentos epidemiológicos. Em 1988, foi realizado o primeiro estudo na capital goiana, que levantou dados locais de escolares da rede pública de 6 a 12 anos em relação à cárie dentária. Depois desta data foram realizados mais quatro levantamentos (1994, 1998, 2003 e 2010) e os resultados da média CPOD foram respectivamente: 8,26; 4,59; 3,07; 2,43 e 1,51 (REIS et al., 2009; VASCONCELOS, 2011).

Reis et al (2009) analisaram a tendência da cárie em escolares da rede pública de 12 anos no município de Goiânia no período de 1988 a 2003 e identificaram um declínio acentuado na prevalência e severidade da doença. Houve redução de 81,9% na média do componente

cariado, 66,7% do perdido por cárie e 31,8% do obturado. O percentual de escolares livres de cárie dentária teve um aumento de 21% de 1994 (10%) a 2003 (31%).

### **3.5 Cárie Dentária e Fatores Socioeconômicos em Crianças de 12 Anos**

Diversos estudos têm buscado investigar a desigualdade na manifestação de fenômenos de interesse a saúde, por meio de fatores socioeconômicos individuais e contextuais. Os fatores individuais são características do próprio indivíduo, tais como gênero, escolaridade, etnia, estado civil, ocupação, renda, posse de carro e casa, entre outros. Os fatores contextuais estão relacionados ao ambiente social no qual o indivíduo está inserido (localização da escola e da casa, tipo de escola: pública/particular, acesso aos serviços de saúde, renda *per capita*, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), coeficiente Gini (medida utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda de uma dada população), disponibilidade de água de abastecimento fluoretada, além de outros fatores. A associação de variáveis socioeconômicas e de ambiente refletem características de grupos populacionais vivendo em determinadas áreas geográficas (ANTUNES, 2008; BOING et al., 2005).

Laloo, Myburgh e Hobdell (1999) verificaram a hipótese da relação entre cárie dentária e as desigualdades socioeconômicas, utilizando dados da OMS referentes ao CPOD para a idade de 12 anos do período de 1981 a 1996 e dados do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD) referentes ao IDH e Produto Interno Bruto (PIB) do mesmo período. Os resultados mostraram que países em transição econômica possuíam CPOD mais elevado.

No Brasil, existem diversos estudos relacionando nível socioeconômico e experiência de cárie. Pinto (1997) relata que, além das diferenças e dificuldades de acesso ao atendimento odontológico, as pessoas com pior situação financeira também estão em desvantagem quanto à ocorrência de doenças bucais. Segundo o autor, a afirmativa tradicionalmente feita até meados da década de 80, de que a cárie dental seria uma doença democrática por manifestar-se igualmente em pobres e ricos, porém tal afirmação não foi confirmada no levantamento realizado em 1986 pelo Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1988). Neste estudo, constatou-se que os situados nos estratos de mais alta renda possuem menos cárie do que os situados na base da pirâmide social e econômica.

Nota-se que cada vez mais a distribuição da cárie vai se afastando de uma distribuição uniforme, sendo observados os níveis crescentes de desigualdade (NARVAI et al., 2006). O tipo de escola (particular ou pública) é um indicador de nível socioeconômico frequentemente utilizado nos estudos realizados em escolares de 12 anos no Brasil (PIOVESAN et al., 2011a) e foi utilizado nos levantamentos nacionais de saúde bucal em 1986, 1996 e 2003.

De acordo com o levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado em escolares brasileiros no ano de 1986, houve diferença significativa de CPOD aos 12 anos entre os estudantes pertencentes às diferentes regiões do Brasil. A região Norte apresentou a condição mais desfavorável e o CPOD foi de 6,7 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1988).

Antunes et al (2006) analisaram os determinantes contextuais e individuais de experiência de cárie em escolares de 12 anos de acordo com o levantamento nacional realizado em 2002-2003. Índices que avaliam a experiência de cárie foram comparados com características sociodemográficas das crianças examinadas (sexo, grupo étnico, localização e tipo de escola) e aspectos geográficos da cidade (IDH e acesso à água fluoretada). Regiões brasileiras com melhor situação apresentaram melhor perfil de saúde bucal, além de apresentarem uma menor distribuição desigual de tratamentos dentários entre negros e brancos, áreas urbanas e rurais e escolas públicas e privadas. Meninas, negros, crianças que estudam em áreas rurais e escolas públicas apresentaram maior probabilidade de ter dentes cariados não tratados. O modelo multinível identificou associação entre a fluoretação das águas de abastecimento, a proporção de domicílios ligados à rede de água e o IDH da cidade com o nível de cárie.

Narvai et al (2006) analisaram a evolução da experiência de cárie dentária entre escolares brasileiros no período de 1980 a 2003 e determinaram a distribuição da cárie e o acesso dessa população ao tratamento da doença. Foram utilizados dados secundários produzidos no período de 1980 a 2003. Os valores de CPOD indicaram um nível alto de cárie dentária nos anos 1980, declinando para um nível moderado nos anos 1990. Em 2003, o valor do CPOD ainda era moderado (2,8). Segundo um padrão definido pela OMS para a idade de 12 anos, o CPOD entre 2,7 e 4,4 é considerado moderado (FEDERATION DENTARIE INTERNACIONALE, 1982). Entre 1980 e 2003, o declínio nos valores do CPOD foi de 61,7%. Concluíram que um declínio relevante do CPOD foi observado no período do estudo, sendo a hipótese explicativa a elevação no acesso à água e creme dental fluoretados; e as mudanças nos programas de saúde bucal coletiva. Apesar da melhora, a distribuição da cárie ainda é desigual. Os dentes atingidos por cárie passaram a se concentrar numa proporção

menor de indivíduos. A redução das disparidades socioeconômicas e medidas de saúde pública dirigidas aos grupos mais vulneráveis permanecem como um desafio para todos os que formulam e implementam as políticas públicas no Brasil.

De acordo com o levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado em domicílios em 2010, o CPOD aos 12 anos apresentou diferenças regionais importantes no Brasil. Ocorreram expressivas diferenças nas médias obtidas do indicador: Norte (3,16), Noroeste (2,63) e Centro-Oeste (2,63) têm situação pior que as regiões Sudeste (1,72) e Sul (2,06). Observa-se, assim, menor prevalência da doença em regiões com melhores indicadores socioeconômicos (regiões Sul e Sudeste).

Moreira et al (2010) identificaram aspectos contextuais associados à ausência de cárie (ou das suas consequências) em escolares de 12 anos de idade em três períodos distintos (1986, 1996 e 2003). Os resultados mostraram maior severidade de cárie nas regiões com piores indicadores socioeconômicos. A análise múltipla mostrou associação do aumento da esperança de vida ao nascer e da percentagem de indivíduos em moradias com três cômodos ou mais com ausência de cárie, tanto no ano de 1986 quanto no ano de 2003. A percentagem de indivíduos com cobertura de rede de água encanada manteve-se associada à ausência de cárie no ano de 1996.

Um resumo dos estudos publicados nas últimas décadas sobre a cárie dentária em escolares de 12 anos dos municípios brasileiros e sua associação com variáveis individuais e contextuais será apresentado a seguir.

Witt (1992) estudou o padrão de cárie dentária relacionada à condição socioeconômica em uma população de 12 anos de idade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Os escores para CPOD foram similares para os grupos pesquisados (pobres e ricos), porém o grupo mais desfavorecido economicamente apresentou maior Índice de Superfícies Cariadas, Perdidas e Obturadas na Dentição Permanente (CPOS) e maior prevalência de cárie interproximal. Concluiu-se que o acesso desigual aos cuidados dentários nas duas populações pode ter influenciado os valores de CPOD e ocultado diferenças na experiência verdadeira da doença.

Furlani (1993) realizou um estudo de prevalência de cárie em 625 escolares de 12 anos, da rede pública e privada, zona urbana e rural, em Jaraguá do Sul, Santa Catarina. Os resultados mostraram que a inserção social e a renda familiar têm influência direta na prevalência da doença. Quanto maior o grau de instrução dos pais, menor é o nível da doença nos filhos

(decorrente de uma consciência sobre a doença cárie, dos hábitos de higiene, da alimentação e um melhor acesso à atenção odontológica).

Peres et al (2000) avaliaram os fatores de risco para a alta severidade de cárie dentária em crianças de 12 anos de escolas públicas e privadas de Florianópolis, Santa Catarina. Mediante os resultados obtidos no levantamento epidemiológico de saúde bucal, compararam-se algumas condições sociais e de comportamento entre dois grupos de severidades distintas de cárie dentária: um com alto/muito alto e outro com muito baixos níveis da doença por meio da regressão logística multivariada. Além da renda familiar, o alto grau de escolaridade do pai da criança pesquisada mostrou-se associado com baixa severidade de cárie dentária. O número de crianças residentes na mesma casa da criança pesquisa não apresentou significância estatística, portanto, não compôs o modelo final de risco para a doença.

Maltz e Silva (2001) avaliaram a relação entre o nível socioeconômico (renda per capita e pelo nível educacional dos pais) e a prevalência de cárie dentária (CPOD ou CPOS) em escolares da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Foram examinados mil escolares, de 12 anos de idade, provenientes das redes particular e pública de ensino, residentes desde o nascimento, na cidade. Os indivíduos com maior número de superfícies com experiência de cárie foram encontrados na população usuária das escolas públicas, mas as autoras concluíram não existir correlação do nível socioeconômico (determinado pela renda per capita e pelo nível educacional dos pais) com a cárie, propondo que outras variáveis específicas poderiam estar contribuindo para as diferenças observadas nos escolares das redes particular e pública.

Pattussi et al (2000) investigaram as associações entre a privação social, desigualdade de renda e de coesão social com os níveis de cárie dentária em escolares do Distrito Federal. Foram utilizadas três fontes de dados: (1) dados sociais de um levantamento de 1997 obtidos de 13.000 famílias, (2) dados do censo 1995 coletados para o Governo do Distrito Federal (GDF), e (3) dados de cárie dentária a partir do inquérito de saúde oral em 1997 de 7.296 crianças entre 6 e 12 anos de idade escolar. Como resultado das várias análises de regressão linear apenas o coeficiente Gini manteve-se estatisticamente associado com as medidas odontológicas.

Antunes et al (2002) realizaram um estudo cujo objetivo foi avaliar a associação entre cárie dentária e necessidade de tratamento odontológico em escolares de 12 anos da cidade de São Paulo, com indicadores espaciais de desenvolvimento social. Para tanto, utilizaram uma amostra de 2.491 crianças matriculadas em escolas públicas e privadas em diferentes regiões

da cidade. Análise espacial foi utilizada para descrever dados epidemiológicos distribuídos por pequenas áreas, e para explorar a associação ecológica entre cárie e indicadores de desenvolvimento social. Os resultados apontaram que existem diferenciais intra-urbanos de distribuição da doença e necessidade de tratamento, estando às crianças das regiões centrais em melhores condições do que as dos bairros periféricos. No nível espacial ocorreram correlações significantes entre as variáveis socioeconômicas utilizadas (renda familiar média, taxa de desemprego, aglomeração domiciliar e o Índice de Gini) e o índice de cárie. Concluíram que a distribuição heterogênea dos índices de cárie por áreas na cidade apontou níveis mais elevados de cárie dentária em áreas de maior privação social.

Baldani et al (2002) estudaram a relação entre a cárie dentária e fatores socioeconômicos por meio da revisão de documentos e consultas aos bancos de dados do Ministério da Saúde (MS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A investigação compreendeu 357 dos 371 municípios do estado do Paraná, tendo como base informações sobre a prevalência de cárie dentária em escolares (CPOD aos 12 anos) nos municípios disponibilizados pela Secretaria Estadual de Saúde. Verificou-se que o CPOD médio foi menos elevado nos município cujos reservatórios de água foram fluoretados. Sublinha-se a importância desse benefício, não só como recurso para a redução dos níveis de cáries, como também para atenuar o impacto das desigualdades socioeconômicas sobre a prevalência de cárie dentária.

Cangussu et al (2002) estudaram a cárie dentária em escolares das redes pública e privada, entre 12 e 15 anos de idade, na cidade de Salvador, Bahia. Identificaram variáveis de acesso aos serviços de saúde e cobertura odontológica, associadas a possíveis diferenças entre estes grupos. Os índices de cárie dentária encontrados foram considerados baixos (CPOD 1,44 e 2,66, aos 12 e 15 anos de idade respectivamente), não tendo sido observada diferenças entre escolas públicas e privadas. Detectaram-se diferenças na composição percentual do índice CPOD entre estes grupos, com uma maior proporção de dentes cariados nas escolas públicas e restaurados nas particulares. Neste estudo ficou reforçada a importância do acesso aos bens de consumo e serviços de saúde como forma a garantir a equidade em saúde bucal.

Cypriano et al (2003) examinaram 3.731 crianças (com relação à experiência e severidade de cárie dentária) de 5 a 12 anos de sete municípios representativos da região de Sorocaba, São Paulo, cidades que possuem ou não flúor nas águas de abastecimento público. Como resultado, as crianças de 12 anos de idade, 32,3% dos escolares, eram livres de cáries e o índice CPOD foi de 2,6, apresentando assim baixa prevalência de cárie. As crianças residentes

em locais com fluoretação tiveram menor experiência de cárie na dentição decídua e também uma maior porcentagem de crianças apresentaram-se livres de cárie nas idades estudadas, denotando melhores condições de saúde bucal nessas localidades.

Baldani, Vasconcelos e Antunes (2004) realizaram um trabalho no Estado do Paraná que demonstrou correlações significativas entre os indicadores de desenvolvimento social relacionado à renda, moradia e escolaridade com cárie dentária. Dentre estes, destacou-se um indicador de renda (renda insuficiente), mostrando que as piores condições de saúde bucal não podem ser dissociadas das disparidades de renda. O acesso da população à água de abastecimento público fluoretada também se afirmou como um fator importante na variação dos valores do CPOD no estado. Como indicação suplementar, foi evidenciada correlação entre cárie dentária e a oferta de serviços odontológicos medida pelo número de dentistas inscritos no Conselho Regional de Odontologia (CRO). Porém, a mesma não se mostrou significativa quando controlada pelos indicadores socioeconômicos e pela água fluoretada. Ou seja, os resultados na análise de regressão linear múltipla apontaram que apenas um indicador de desigualdade de renda permaneceu significativamente associado com cárie dentária, demonstrando que as piores condições de saúde bucal não podem ser dissociadas das disparidades de renda.

Mello et al (2004) mensuraram prevalência de cárie dentária em escolares de 5 e 12 anos residentes em na área rural de Itapetininga, São Paulo, e exploraram possíveis associações com aspectos socioeconômicos e hábitos de higiene bucal e compararam a prevalência de cárie dentária em escolares da área urbana do município. O Índice de dentes cariados, perdidos e obturados na dentição decídua (ceod) (5 anos) foi de 2,63, enquanto que o CPOD (12 anos) foi de 2,45. O componenteariado correspondeu a 85,6% do ceod e 34,2% do CPOD indicando uma baixa utilização dos serviços odontológicos pelas crianças com cárie na dentição decídua. A prevalência da doença foi maior na área rural.

Nicolau et al (2005) investigaram a relação entre altura e cárie dentária mediante exames clínicos e entrevistas de 652 adolescentes de 13 anos de idade matriculados em escolas particulares ou públicas em uma cidade brasileira. Os dados incluíam variáveis socioeconômicas, variáveis relacionadas com a família, o comportamento de saúde bucal do adolescente e medidas antropométricas (peso e altura). A cárie dentária foi medida pelo índice CPOD. O efeito protetor na experiência de cárie foi constatado em adolescentes mais altos. Adolescentes das áreas rurais, aqueles cujas mães tinham menos de 8 anos de estudo e aqueles

que relataram altos níveis de punição paterna tiveram um risco aumentado de ter um CPOD elevado. Portanto, concluíram haver relação entre as variáveis socioeconômicas e a experiência de cárie dentária nesta amostra de adolescentes brasileiros.

Rihs et al (2005) determinaram a prevalência e severidade de cárie e sua relação com nível socioeconômico em 546 crianças de 7 a 12 anos de idade de escolas públicas e privadas do município de Itapetininga, São Paulo, em 1988. Houve maior percentual de escolares livres de cárie na rede privada, 49,7%, quando comparado aos 29,5% de escolares da rede pública. Na rede pública, o CPOD e o ceod médios foram de 1,27 e 1,78, e na particular, foram de 0,72 e 1,17, respectivamente, ambos maiores na rede pública. Os escolares com nível socioeconômico mais elevado apresentaram melhores condições de saúde bucal no município de Itapetininga.

Meneghim, Kozlowski e Pereira (2007) avaliaram a relação entre um modelo de classificação socioeconômica e a prevalência de cárie dentária em escolares de 12 anos de Piracicaba, São Paulo. A classificação socioeconômica sustentou-se em cinco indicadores (renda familiar mensal, número de pessoas residentes na mesma moradia, grau de instrução dos pais, tipo de habitação e profissão do responsável pela família). Buscou-se hierarquizar em até seis classes sociais distintas (alta: pontuação de 85,1 a 100,0; média superior: pontuação de 70,1 a 85,0; média: pontuação de 55,1 a 70,0; média inferior: pontuação de 40,1 a 55,0; baixa: pontuação de 25,1 a 40,0 e baixa inferior: pontuação de 10,0 a 25,0), os 812 escolares, utilizando um sistema de pontuação. A média do CPOD foi igual a 1. Em relação à cárie dentária verificou-se a associação estatisticamente significativa com a classe socioeconômica.

Pereira et al (2007) descreveram a experiência de cárie em 939 escolares de 12 anos de Piracicaba, São Paulo e verificaram a relação entre a doença e fatores socioeconômicos e variáveis comportamentais relacionadas com a saúde bucal em 2005. O índice CPOD foi de 1,32 e o Índice de Cárie Significativo (SiC) de 3,52. SiC é o cálculo do CPOD do terço da população com maior número de dentes cariados, sendo indicado para identificar grupos com elevados índices de cárie dentária (BRATTHALL, 2000). Os modelos de regressão mostraram que meninas e crianças com renda familiar baixa ou baixo nível educacional dos pais eram propensas à cárie. Concluíram que os escolares de 12 anos de Piracicaba apresentaram baixa prevalência de cárie e as variáveis socioeconômicas e comportamentais relacionaram-se com o risco de cárie na dentição permanente.

Moreira, Rosenblatt e Passos (2007) verificaram a prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas em João Pessoa, Paraíba e compararam a média de CPOD com relação ao gênero, idade e nível de escolaridade da mãe. Foram examinados 3330 adolescentes com idades de 12 a 15 anos. Os resultados mostraram que a prevalência de cárie nos alunos das escolas públicas foi de 51,6%, enquanto que naqueles das escolas privadas foi de 9,3%. Observou-se 48,4% de adolescentes livres de cárie nas escolas públicas, um valor que praticamente corresponde à metade do valor encontrado para as escolas privadas (90,7%). Verificaram-se também valores mais elevados de CPOD no gênero feminino e com o aumento da idade. Entre os adolescentes matriculados em escolas privadas foram observadas diferenças na severidade de cárie segundo a escolaridade materna, entretanto, entre os grupos matriculados em escolas públicas, este quesito pareceu não influenciar nos resultados.

Moura et al (2008) avaliaram a prevalência de cárie dentária em 553 escolares de 12 anos da rede municipal de Campina Grande, Paraíba, espacialmente distribuídos pelos seis distritos sanitários da cidade (núcleo urbano) e testaram a associação da doença com gênero, variáveis socioeconômicas e preventivas. O CPOD foi utilizado para avaliar a prevalência e foi de 2,09 e utilizaram questionários para a obtenção de informações sobre a escolaridade da mãe, renda familiar e medidas preventivas de saúde bucal. A baixa escolaridade materna e o tempo procrastinado para frequentar a última consulta foram correlacionados com maior média do CPOD.

Freire et al (2010) compararam a prevalência de cárie entre alunos de 12 anos de escolas públicas e privadas de Goiânia, Goiás. A amostra foi de 1790 escolares de 12 anos da zona urbana do município. O CPOD médio foi de 2,29. Nas escolas públicas o componente cariado foi o que mais contribuiu para o índice, enquanto nas escolas privadas o componente mais frequente foi o restaurado. O tipo de escola foi associado à condição de saúde bucal dos escolares pesquisados. Os escolares de instituições públicas apresentaram índices mais elevados de cárie do que aqueles de escolas privadas.

Bucker et al (2011) verificaram a existência de associação entre a severidade de cárie dentária e aspectos sociocomportamentais numa amostra de 670 escolares de 12 anos de escolas públicas e privadas de zona urbana e rural de Feira de Santana, Bahia. O CPOD médio foi de 2,22. Portanto, ao analisar as variáveis: renda familiar, escolaridade dos pais, fonte de água na residência e frequência de doces pelo Modelo de Regressão de Poisson não foi possível

observar associação estatisticamente significativa a 5%, o que caracteriza a não associação entre severidade de cárie e aspectos sociocomportamentais neste estudo.

Piovesan et al (2011b) avaliaram a desigualdade na distribuição da cárie dentária e sua associação entre indicadores de nível socioeconômico e a prevalência da doença em amostra de 792 alunos de 12 anos em Santa Maria, Rio Grande do Sul. O exame oral forneceu a experiência de cárie, o status socioeconômico foi fornecido pelo responsável da criança mediante o preenchimento de um questionário e a distribuição de cárie dentária foi medida pelo Coeficiente de Gini e o SiC. Famílias de baixa renda apresentaram a maior prevalência de cárie. O percentual de prevalência de cárie foi de 39,3% e a média CPOD foi de 0,9. O coeficiente de Gini foi de 0,7 e o índice SiC 2,5. Desigualdades na distribuição da cárie dentária foram observadas e fatores socioeconômicos foram encontrados como fortes preditores da prevalência de doenças bucais nesta idade.

Cypriano et al (2011) investigaram a associação entre experiência de cárie dentária e fatores socioeconômicos, acesso a serviços, autopercepção de saúde bucal e hábitos em 266 escolares de 12 anos da rede pública e privada de um município com baixa prevalência de cárie dentária (Jundiaí, São Paulo). Para a obtenção das variáveis socioeconômicas os pais ou responsáveis pela criança receberam um questionário. Como resultado, verificaram uma melhor condição de saúde bucal em estudantes de escolas privadas, residentes na área urbana e responsável pela família com alta qualificação profissional. Portanto, mesmo em um município com baixa prevalência de cárie os fatores socioeconômicos, o acesso serviço odontológico e a autopercepção de saúde bucal foram significativos para a ocorrência da cárie.

Santiago (2013) estudou a associação entre as iniquidades sociais, avaliada pela taxa de homicídio segundo regiões administrativas no município de João Pessoa, Paraíba e dor dental em escolares de 12 anos. Evidenciou-se que a chance de relatar dor foi 3,46 vezes maior em escolares residentes nas áreas com maiores taxas de homicídios.

Conclui-se, após a análise destes estudos, que fatores socioeconômicos associam-se com a cárie dentária em escolares de 12 anos de acordo com as evidências apresentadas.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Delimitação do Objeto**

O presente estudo tem como objeto a tendência da cárie dentária e sua associação com fatores individuais e contextuais em escolares de 12 anos do município de Goiânia, no período de 1988 a 2010.

### **4.2 Procedimentos Metodológicos**

Estudo transversal utilizando os dados de levantamentos epidemiológicos de cárie realizados em Goiânia, em escolares na idade de 12 anos nos anos de 1988 a 2010. As fontes foram os bancos de dados, relatórios e artigos publicados.

Os dados foram analisados de acordo com os objetivos específicos do estudo, sendo elaborados dois artigos, cujas metodologias serão descritas de forma sucinta a seguir.

#### **4.2.1 Metodologia do Artigo 1**

O artigo 1 refere-se ao objetivo específico 1 deste estudo: “Descrever a tendência da prevalência e a gravidade da cárie em escolares da rede pública nas últimas três décadas (1988 a 2010) e conhecer a distribuição da doença de acordo com os Distritos Sanitários (DS) do município”.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão dos levantamentos:

- a) população de estudo constituída de escolares da rede pública e privada de 12 anos do município de Goiânia;
- b) tamanho da amostra;
- c) utilização do índice CPOD de acordo com a metodologia da OMS; e
- d) existência e disponibilidade de bancos de dados e relatórios técnicos e/ou artigos publicados.

Portanto, não foram incluídos dados dos levantamentos nacionais realizados pelo Ministério da Saúde (MS) em 1986 (N=66) e 1996 (N=36), devido ao tamanho reduzido da amostra no município.

De acordo com os critérios estabelecidos, foram identificados cinco levantamentos correspondentes aos anos de 1988, 1994, 1998, 2003 e 2010. As variáveis clínicas analisadas foram a prevalência de indivíduos livres de cárie na dentição permanente (CPOD=0) e a gravidade da doença, por meio do índice CPOD (médias e componentes).

Para o conhecimento da distribuição da cárie dentária por DS foram utilizados os inquéritos epidemiológicos de 1994 e 2010, pois apenas estes incluíram a distribuição da doença por regiões em Goiânia. Atualmente, o município se divide em sete Distritos distribuídos espacialmente nas seguintes regiões demográficas: Campinas/Centro, Leste, Noroeste, Oeste, Sudoeste, Norte e Sul.

Os demais detalhes metodológicos encontram-se no artigo 1, na seção Resultados.

#### 4.2.2 Metodologia do Artigo 2

O artigo 2 refere-se ao objetivo específico 2 deste estudo: “Investigar a associação entre a prevalência da cárie dentária e fatores individuais e contextuais relacionados às escolas”.

Foram analisadas as variáveis clínicas de cárie obtidas no levantamento de saúde bucal realizado no ano de 2010, além de variáveis individuais (sexo, cor/raça do escolar e escolaridade da mãe) e contextuais relacionadas à escola (natureza administrativa, localidade geográfica por Distrito Sanitário e presença de programas de saúde bucal)

Os serviços de saúde compreendem a cobertura pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) e a existência dos seguintes programas de saúde bucal nas escolas:

- Programa de Escovação Supervisionada (PES)
- Programa de Atenção Odontológica ao Escolar (PAOE)

As variáveis contextuais foram verificadas por meio de dados disponibilizados por órgãos da Prefeitura do Município de Goiânia.

A análise estatística realizada utilizou o programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows versão 18.0. Inicialmente foi realizada a análise descritiva dos dados.

Posteriormente efetuou-se a análise multinível e regressão log-linear binominal negativa de razão de médias, considerando o plano complexo de amostragem.

Os demais detalhes metodológicos encontram-se no artigo 2, na seção Resultados.

### **4.3 Aspectos Éticos**

O presente estudo não ofereceu riscos à saúde, visto que não foi realizada avaliação da integridade física, biológica ou psicológica dos seres humanos. Foram utilizados dados de levantamentos epidemiológicos já existentes e não houve nova coleta de dados dos indivíduos. O projeto do levantamento de 2010 foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CoEP) da Universidade Federal de Goiás (UFG) (Protocolo nº 226/2010 – ANEXO A), e o estudo de 2003 foi aprovado pelo Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) (Protocolo nº. 581/2000 – ANEXO B).

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Artigo 1 – Submetido à Revista Odontológica do Brasil Central – ROBRAC – Instruções aos autores – ANEXO C**

Título do artigo: Cárie dentária em escolares de Goiânia no período de 1988 a 2010: tendência e desigualdades

### **5.2 Artigo 2 - Submetido aos Cadernos de Saúde Pública – CSP – Instruções aos autores – ANEXO D**

Título do artigo: Desigualdades na distribuição da cárie em escolares de 12 anos: associação com fatores individuais e contextuais em Goiânia, Goiás, Brasil

Os arquivos enviados para a submissão dos artigos 1 e 2 obedeceram as normas de formatação de acordo com as instruções aos autores das respectivas revistas. Para fins de formatação deste Trabalho Final, os artigos 1 e 2 foram formatados seguindo as orientações descritas nas Normas de Elaboração e Defesa do Trabalho Final do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

## 5.1 Artigo 1

**Cárie dentária em escolares de Goiânia no período de 1988 a 2010: tendência e desigualdades**

**Dental caries in schoolchildren from Goiânia in the period 1988-2010: trends and inequalities**

Lorena Batista de OLIVEIRA \*

Sandra Cristina Guimarães Bahia REIS\*\*

Maria do Carmo Matias FREIRE\*\*\*

\* Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Goiás

\*\* Secretaria Estadual de Saúde de Goiás

\*\*\* Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás

\* Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva. Av. Universitária – 1593. Centro de Aulas "D" Sala 209 - Setor Universitário - CEP 74605-010 Goiânia - GO (62)3209-6479 [lorena6cd@hotmail.com](mailto:lorena6cd@hotmail.com)

\*\* Escola de Saúde Pública Cândido Santiago da Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Goiás. Rua 26 s/n, Bairro Santo Antônio, Goiânia-GO 74853-070 [sandrabahiare@gmail.com.br](mailto:sandrabahiare@gmail.com.br)

\*\*\* Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás. 1ª Avenida, Pça. Universitária, St. Leste Universitário Goiânia-GO 74605-220 [mcmfreire@yahoo.com.br](mailto:mcmfreire@yahoo.com.br)

Autora responsável: Lorena Batista de Oliveira

Endereço: Rua Comendador Negrão de Lima, qd. 38, lt. 02/17, ap. 1602, Torre 2, Portal das Dunas, Setor Negrão de Lima, CEP: 74650-030

## **Cárie dentária em escolares de Goiânia no período de 1988 a 2010: tendência e desigualdades**

### **Dental caries in schoolchildren from Goiânia in the period 1988-2010: trends and inequalities**

#### **RESUMO**

A vigilância epidemiológica da saúde bucal no nível municipal pode fornecer informações úteis para as políticas locais e elucidar questões mais específicas sobre as desigualdades em saúde no país que, por razões operacionais, não podem ser incluídas em levantamentos nacionais. Objetivo: Descrever a tendência da prevalência e gravidade da cárie em escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia no período de 1988 a 2010 e conhecer a distribuição da doença nos Distritos Sanitários (DS) do município. Material e método: Foram utilizados dados de estudos transversais realizados no período analisado. Para análise de tendência da prevalência de cárie, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman. Comparações entre os DS foram feitas entre os anos de 1994 e 2010. Resultados: o CPOD médio diminuiu 78,5% no período analisado, de 8,26 em 1988 para 1,78 em 2010 ( $r = -1,0$ ;  $p \leq 0,01$ ) e houve queda de 86,8% na média do componente cariado, 73,3% do perdido e 41,7% do obturado. Houve também aumento de 86,8% no número de escolares livres de cárie de 1994 a 2010 ( $r = 1,0$ ;  $p \leq 0,01$ ). Escolares das instituições localizadas nos DS com piores indicadores socioeconômicos apresentaram maior prevalência de cárie e menor percentual de redução em comparação com aqueles com melhores indicadores. Conclusão: Houve declínio da prevalência de cárie em Goiânia de 1988 a 2010 e desigualdades na distribuição da doença entre os DS do município, que refletem a condição socioeconômica dos mesmos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Epidemiologia, cárie dentária, fatores socioeconômicos; criança.

**ABSTRACT**

Epidemiological surveillance of oral health at the municipal level may provide useful information for local public policies and elucidate more specific questions about health inequalities in the country that, for operational reasons, cannot be included in national surveys. Objective: To describe trends in the prevalence and severity of dental caries in 12 years-old children attending public schools in Goiânia from 1988 to 2010 and to assess the distribution of the disease according to the county Health Districts (HD). Material and Method: Data from cross-sectional studies carried out in the investigated period were analysed. Spearman correlation coefficient was used for the analysis of caries prevalence tendency. Comparisons among the HD were carried out in 1994 and 2010. Results: The DMFT decreased 78.5% in the analyzed period, from 8.26 in 1988 to 1.78 in 2010 ( $r = -1.0$ ;  $p \leq 0.01$ ) and there was a 86.8% reduction in the average number of decayed teeth, 73.3% of missing and 41.7% of filled teeth. There was also an increase of 86.8% in the number of caries-free schoolchildren from 1994 to 2010 ( $r = 1.0$ ;  $p \leq 0.01$ ). Schoolchildren from institutions located in the HD with the worst socioeconomic indicators had higher caries prevalence and lower reductions compared with those attending schools located in HD with better indicators. Conclusion: There was a decline in dental caries prevalence in Goiânia from 1988 to 2010 and inequalities in the distribution of the disease among the county districts, as a reflex of their socioeconomic conditions.

**KEY-WORDS:** Epidemiology, dental caries, socioeconomic factors, child.

## INTRODUÇÃO

A cárie dentária representa um importante problema de saúde pública, pois entre as doenças bucais é a que atinge o maior número de pessoas mundialmente, sendo considerada a causa principal de perdas dentárias. O monitoramento de tendências em diferentes países e regiões mostra a diversidade dos padrões da doença influenciados por perfis distintos de risco, condições e estilos de vida, fatores ambientais e ações de atenção à saúde<sup>1</sup>.

Apesar da evidência do declínio da cárie nos países e nos continentes nas últimas décadas, os indicadores globais de saúde ou doença devem ser analisados com cautela, pois as médias ocultam as desigualdades e iniquidades continentais e até mesmo dentro de um país ou município. Os levantamentos nacionais existentes até o momento são capazes de fornecer dados regionais representativos de suas populações. Contudo, para analisar a situação de saúde dos municípios, são necessários estudos locais planejados de acordo com cada realidade e com desenhos que possibilitem inferências municipais. Estudos sobre a tendência da cárie têm sido realizados com maior frequência nas Regiões Sul e Sudeste do país. A análise da tendência local das condições de saúde bucal pode contribuir para elucidar questões mais específicas sobre as desigualdades em saúde no país que, por razões operacionais, não são possíveis de serem incluídas em inquéritos de grande porte. Uma delas é a desigualdade na distribuição da doença dentro de um mesmo município, raramente abordada em levantamentos locais<sup>2</sup>.

Uma das formas de conhecer a distribuição geográfica das doenças dentro de um município é a análise da situação por Distritos Sanitários (DS). Cada DS constitui uma área geográfica com população específica, com finalidade administrativa. Assim, os diferentes DS podem apresentar padrões de saúde bucal diversos, os quais podem refletir as desigualdades sociais existentes. O município de Goiânia é dividido em sete DS, os quais refletem diversos estratos socioeconômicos. Embora a condição de cárie dentária da população escolar deste município tenha sido investigada desde a década de 1980, as prováveis diferenças no padrão da magnitude da doença entre os Distritos não são conhecidas. A redução de cárie em Goiânia no período 1988-2003 foi relatada em publicação anterior<sup>3</sup> e constitui o único estudo sobre tendência de cárie em município da Região Centro-Oeste. Evidencia-se, portanto, a importância do presente estudo para ampliar o conhecimento sobre a situação de saúde bucal em uma região brasileira pouco investigada e para explorar as prováveis desigualdades na distribuição da cárie dentária na população de uma capital.

O objetivo do presente estudo foi descrever a tendência da prevalência e a gravidade da cárie em escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia no período de 1988 a 2010 e conhecer a distribuição da doença de acordo com os DS do município.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **Tipo de estudo e fontes dos dados**

Estudo transversal utilizando dados de inquéritos sobre a condição de saúde bucal de escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia, Goiás no período de 1988 a 2010, de acordo com os seguintes critérios de inclusão: a) população de estudo constituída de escolares da rede pública de 12 anos do município; b) tamanho da amostra; c) utilização do índice CPOD de acordo com a metodologia da OMS; d) existência e disponibilidade de bancos de dados e relatórios técnicos e/ou artigos publicados.

Devido ao tamanho reduzido da amostra, os dados coletados no município para compor a amostra dos levantamentos nacionais realizados pelo Ministério da Saúde em 1986 (N= 66) e 1996 (N=36) não foram incluídos<sup>4,5</sup>. De acordo com os critérios estabelecidos, foram identificados cinco levantamentos correspondentes aos anos de 1988, 1994, 1998, 2003 e 2010<sup>6-10</sup>. As variáveis clínicas analisadas foram a prevalência de indivíduos livres de cárie na dentição permanente (CPOD=0) e a gravidade da doença, por meio do índice CPOD (médias e componentes).

Para o conhecimento da distribuição da cárie dentária por DS foram utilizados os inquéritos epidemiológicos de 1994 e 2010, pois apenas estes incluíram este dado. O município se divide em sete Distritos distribuídos espacialmente nas seguintes regiões demográficas: Campinas/Centro, Leste, Noroeste, Oeste, Sudoeste, Norte e Sul.

Dados sobre as condições socioeconômicas das populações de cada um dos DS e que possam ser utilizados em estudos na área da saúde não foram encontrados. Contudo, Chaves et al.<sup>11</sup> (2006), ao analisarem a faixa salarial das pessoas responsáveis pelo domicílio de acordo com os dados do Censo Demográfico de 2000 em Goiânia, concluíram que as regiões Oeste e Noroeste eram as mais pobres. Sabe-se, também, que os bairros que compõem a região central apresentam melhores indicadores do que aqueles localizados na periferia.

## Metodologias dos levantamentos

As características metodológicas dos levantamentos que deram origem aos dados analisados no presente estudo estão descritas a seguir. Em 1988 foram examinados 923 estudantes de 18 escolas públicas que contavam com programas de assistência odontológica durante o ano letivo<sup>6</sup>. Não foram encontradas informações no relatório pesquisado sobre processo de amostragem e sobre a calibração dos 36 cirurgiões-dentistas examinadores. Para o exame clínico tátil utilizou-se sonda exploradora e os critérios do Índice CPOD de Klein e Palmer<sup>12</sup>(1938).

Nos estudos realizados em 1994 e em 1998 foi utilizada metodologia de amostragem semelhante, que incluiu escolares de 6 a 12 anos de idade matriculados em 20 escolas públicas da zona urbana<sup>7,8</sup>. O processo de amostragem foi aleatório, por meio de sorteio em dois estágios (escolas e escolares). Em 1994, as escolas foram selecionadas proporcionalmente de acordo com a sua distribuição nos DS, naquela época chamados de regiões. Seguindo os critérios da OMS para estudos exploratórios<sup>13</sup>, foram selecionados 200 indivíduos de 12 anos em 1994 e 208 alunos em 1998. A calibração dos 10 cirurgiões-dentistas examinadores foi realizada nos dois levantamentos, porém os resultados dos testes de concordância intra e inter-examinadores não foram relatados. O uso da sonda exploradora para a detecção de cavidades foi preconizado pela OMS na época. A condição de mancha branca foi incluída no levantamento de 1998, porém este dado não foi acrescentado no cálculo do CPOD.

O estudo realizado em 2003 fez parte de uma ampliação, para a idade de 12 anos, do levantamento nacional de saúde bucal<sup>14</sup>. A amostra probabilística foi calculada mediante a fórmula para proporção simples, com base na prevalência de cárie do levantamento de 1998. O processo de amostragem foi aleatório em dois estágios (escolas e escolares). Fizeram parte da amostra 63 escolas e 1950 escolares (1793 de escolas públicas e 157 de instituições privadas). O processo de calibração dos cinco cirurgiões-dentistas examinadores e os critérios para o exame clínico foram aqueles do Projeto SB-2003, com base na metodologia da OMS<sup>15</sup>. O resultado do teste Kappa para concordância intra-examinadores para cárie de coroa variou de 0,94 a 1,0 e o inter-examinadores de 0,97 a 0,99.

O levantamento de 2010 foi realizado com base na Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (SB Brasil 2010)<sup>16</sup>. A amostra complexa constituiu-se de escolares de 12 anos distribuídos nos sete DS do município. Para isto, o referencial metodológico do levantamento nacional de

2003 (SB Brasil 2003) também foi utilizado<sup>14</sup>. Aplicou-se a técnica de amostragem por conglomerados (ou duplo estágio), em que inicialmente sortearam-se o número de unidades primárias de amostragem (escolas) nos DS e, em seguida, as unidades de segundo estágio (escolares). O processo de sorteio das escolas se deu de forma ponderada e aleatória, no qual cada escola de cada DS possuía uma probabilidade igual de participar da amostra, relativa à sua contribuição para o total de escola e escolares na categoria especificada<sup>10</sup>. Para o cálculo do tamanho mínimo da amostra utilizou-se a fórmula para conhecer a prevalência para populações infinitas disponível no programa EpiInfo. A amostra constitui-se, portanto, de 1793 alunos de 55 escolas públicas e 157 alunos de oito instituições privadas. Os examinadores participaram do processo de calibração das equipes do Projeto SB Brasil 2010 em Goiânia. O resultado para a concordância intra-examinadores em relação à cárie de coroa (teste Kappa) variou de 0,708 a 0,899, mostrando concordância substancial a quase perfeita<sup>17</sup>. Os códigos e critérios adotados seguiram a 4ª edição do manual da OMS<sup>15</sup>.

### **Questões éticas**

O levantamento de 2003 foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (Protocolo nº 581/2000) e o inquérito de 2010 foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (Protocolo nº 226/2010). Os pais ou responsáveis pelos escolares assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os demais levantamentos não foram submetidos à aprovação por comitês de ética em pesquisa.

### **Análise dos dados**

Para a análise estatística, utilizou-se o programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows versão 18.0. Os valores do CPOD e componentes, bem como da prevalência de indivíduos livres de cárie de cada ano pesquisado, foram inseridos em tabelas e gráficos. Em seguida, foram feitas as comparações entre os anos, considerando-se o período de 1988 a 2010. Para a análise de tendência de redução do índice CPOD, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, com nível de significância de 5%. As comparações entre os DS foram feitas com relação aos anos de 1994 e 2010, utilizando-se os dados primários das pesquisas realizadas naqueles anos, cujos resultados foram expressos em percentuais.

## RESULTADOS

Entre os anos de 1988 e 2010, o CPOD diminuiu 78,5%, de uma média de 8,26 para 1,78 (Tabela 1). Para o índice CPOD, o coeficiente de correlação de Spearman foi negativo ( $r = -1,0$ ) e significativo ( $p \leq 0,01$ ), confirmando a tendência de declínio. Houve um aumento de 28,5% no número de escolares livres de cárie (CPOD=0) no período entre 1994 (10%) e 2010 (38,5%). A correlação de Spearman foi positiva ( $r = 1,0$ ) e significativa ( $p \leq 0,01$ ), confirmando a tendência de aumento do percentual.

Analisando-se a tendência de cada componente entre 1988 e 2010, ocorreu uma redução de 86,8% na média do componente cariado, de 73,3% perdido e de 47,1% do obturado. A composição do índice CPOD variou entre os anos pesquisados. Em 1988, o componente mais evidente foi o cariado (77,0%), enquanto que o obturado apresentou uma contribuição no índice de 21,0%. Resultado semelhante foi observado em 2003, quando o componente cariado predominou (50,2%), enquanto que o obturado foi de 47,7%. Nos anos 1994, 1998 e 2010, o componente obturado configurou uma maior porcentagem, seguido pelo cariado.

Para a distribuição da cárie dentária por DS foram estudados os levantamentos epidemiológicos de 1994 e 2010 (Figura 1). Ao analisar o CPOD em 1994, o DS Noroeste apresentou a menor média (3,10) e houve diferença de 38% em relação ao DS Norte, que teve a média mais elevada (CPOD=5,0). No levantamento de 2010, o DS Noroeste apresentou a maior média (CPOD=2,16) quando comparado aos demais. Os maiores percentuais de redução de cárie foram observados nos DS Sul (71,7%), Campinas/Centro (71,4%) e Norte (69,0%) (Figura 1).

A distribuição dos componentes de CPOD também variou entre os Distritos (Figura 2). O componente cariado, por exemplo, variou em 1994 de 0,64 a 2,83, sendo mais elevado no DS Oeste. Em 2010, a variação foi de 0,55 a 1,11, e a maior média ocorreu no DS Noroeste.

O componente extraído apresentou pouca variação entre os anos estudados. Destaca-se, contudo, que o DS Noroeste apresentava o menor valor em 1994 (0,00) e obteve o maior valor em 2010 (0,18). Quando se avalia o componente restaurado, observa-se notável variação entre os DS nos anos estudos e que o DS Oeste demonstrou os maiores valores. Diferenças na distribuição do percentual de crianças livres de cárie entre os DS também foram observadas. Em 1994 e 2010, os maiores percentuais ocorreram no DS Sul (29,6%) e no DS Leste (21,2%), respectivamente.

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciaram que, durante as últimas três décadas, houve um marcante declínio do índice CPOD e uma proporção crescente de indivíduos livres de cárie em escolares de 12 anos de Goiânia. Esta tendência tem sido observada no país como um todo e nas suas macro regiões<sup>4,16</sup>, bem como em diversos municípios isoladamente<sup>18,19</sup>. Na Região Centro-Oeste, são raros os estudos sobre a situação de saúde bucal da população e o único sobre tendência de cárie foi realizado também em Goiânia<sup>3</sup>, não sendo possível estabelecer comparações com outros municípios da mesma região.

As razões para o declínio da cárie têm sido discutidas na literatura. O emprego do flúor em saúde pública, em especial na água de abastecimento e nos dentifrícios, é considerado o principal fator<sup>20</sup>. Narvai et al (2006)<sup>21</sup> indicaram ainda as mudanças nos programas de saúde bucal coletiva. Considerando os resultados da pesquisa nacional de saúde bucal de 2010<sup>15</sup> e as do presente estudo, a Política Nacional de Saúde Bucal, instituída em 2004, pode ter contribuído para a tendência de declínio na prevalência da doença. As diretrizes apresentadas pela política orientaram para uma reorganização da saúde bucal em todos os níveis de atenção. Foram também preconizadas ações de promoção, proteção e educação em saúde, fluoretação das águas, higiene bucal supervisionada, aplicação tópica de flúor, ações de recuperação e reabilitação em saúde bucal, ampliação e qualificação da atenção secundária e terciária e inserção da Equipe de Saúde Bucal na Estratégia de Saúde da Família (ESF)<sup>22</sup>.

No nível municipal, alguns destes fatores podem ter contribuído para a queda da cárie em Goiânia. A fluoretação das águas de abastecimento ocorreu a partir de 1985 e outras estratégias direcionadas aos escolares da rede pública foram adotadas pelo serviço de saúde, como o bochecho com flúor a partir da década de 1980 até 1998 e a escovação supervisionada com creme dental fluoretado a partir da década de 1990. Algumas escolas contam ainda com programas de educação em saúde e/ou saúde bucal, que podem influenciar a prevalência da cárie, além das ações da Estratégia Saúde da Família. Porém, apesar do declínio no ataque e na severidade da cárie em Goiânia, a doença ainda pode ser considerada um problema de saúde pública no município, pois há um grande número de dentes cariados e com a necessidade de tratamento.

Avaliando-se as mudanças nos critérios de diagnóstico da cárie nos levantamentos epidemiológicos, destaca-se o uso da sonda exploradora nos levantamentos de 1988, 1994 e 1998, o que implicaria em diferenças nos resultados. Contudo, a influência desse fator foi

investigada por Narvai et al (2001)<sup>23</sup>, que compararam os resultados de três levantamentos no município de São Paulo utilizando diferentes critérios de diagnóstico e não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os mesmos.

Outro fator que pode ter influenciado os resultados refere-se à calibração dos examinadores, já que o processo de calibração do estudo de 1988 não se encontra descrito no relatório. A importância desta etapa, que tem a finalidade de reduzir os desvios nos critérios dos procedimentos de avaliação do exame epidemiológico, tem sido enfatizada na literatura<sup>24</sup>. Devido à inexistência de dados dos levantamentos epidemiológicos de cárie dentária por DS em 1988, 1998 e 2003, não foram feitas análises de tendência mais completas. Apesar desta limitação, as informações obtidas dos inquéritos de 1994 e 2010 permitiram uma boa compreensão dos padrões da doença na população.

No presente estudo, a distribuição da doença cárie de acordo com os espaços geográficos do município revelou notáveis variações, tanto com relação ao período estudado quanto aos DS. Outros estudos realizados em municípios brasileiros corroboram este resultado<sup>2,25-27</sup>. As grandes disparidades regionais no município chamam a atenção. Escolares das instituições públicas localizadas nos DS com os piores indicadores socioeconômicos apresentaram maiores prevalências de cárie em 2010. Isso reflete a influência das condições de vida, como educação, trabalho, renda, saneamento básico, infraestrutura urbana, na situação de saúde bucal da população<sup>28-31</sup>.

Em Goiânia, o coeficiente Gini, que mede a desigualdade de distribuição de renda da população, foi de 0,65 em 2005, sendo considerada a cidade mais desigual do Brasil<sup>32</sup>. Assim, devido às altas disparidades de renda, os DS periféricos que apresentam os piores indicadores socioeconômicos merecem maiores investimentos. A manutenção ou ampliação da fluoretação das águas e programas efetivos de saúde bucal devem ser instituídos, além de medidas mais amplas voltadas para os determinantes sociais da saúde. Recomenda-se ainda que a vigilância da tendência da cárie dentária no município seja realizada de modo sistemático, e que nas investigações sejam incluídos outros fatores que possam contribuir para a compreensão das iniquidades existentes.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que houve declínio da prevalência de cárie dentária em Goiânia e desigualdades na distribuição da doença entre os DS do município, que refletem a condição socioeconômica

dos mesmos. A contribuição deste estudo deve-se à sua originalidade em estudar as diferenças no padrão da magnitude da cárie dentária entre as regiões geográficas do município, para que ações locais possam ser executadas buscando melhorias na qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS

1. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bulletin of the WHO*. 2005 Sept; 83(9):661-9.
2. Antunes JL, Frazão P, Narvai PC, Bispo CM, Pegoretti T. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by area-based measures. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002 Apr;30(1):133-42.
3. Reis SCGB, Freire MCM, Higino MASP, Batista SMO, Rezende KLV, Queiroz MG. Declínio de cárie em escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia, Goiás, Brasil, no período de 1988 a 2003. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12(1):92-8.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986. Brasília: Ministério da Saúde; 1988.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Gestão de Políticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde Bucal. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: cárie dentária, 1996. <http://dab.saude.gov.br/CNSB/vigilancia.php> .[Acessado em 15 de novembro de 2012].
6. Organização dos Serviços de Saúde do Estado de Goiás. Levantamento de cárie – Índice CPOD. Goiânia; 1988.
7. Freire MCM, Pereira MF, Batista SMO, Borges MRS, Barbosa MI, Rosa AGF. Prevalência de cárie e necessidades de tratamento em escolares de 6 a 12 anos de idade, Goiânia, GO, Brasil, 1994. *Rev Saúde Pública*. 1997;31(1):44-52.
8. Secretaria Estadual de Saúde de Goiás. Departamento de Saúde Bucal. Relatório do levantamento de cárie em alunos de 6 a 12 anos de idade, 1998. Goiânia; 1998.
9. Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia. Departamento de Vigilância a Saúde. Relatório do levantamento epidemiológico em saúde bucal de crianças de 12 anos em Goiânia, 2003. Goiânia; 2004.

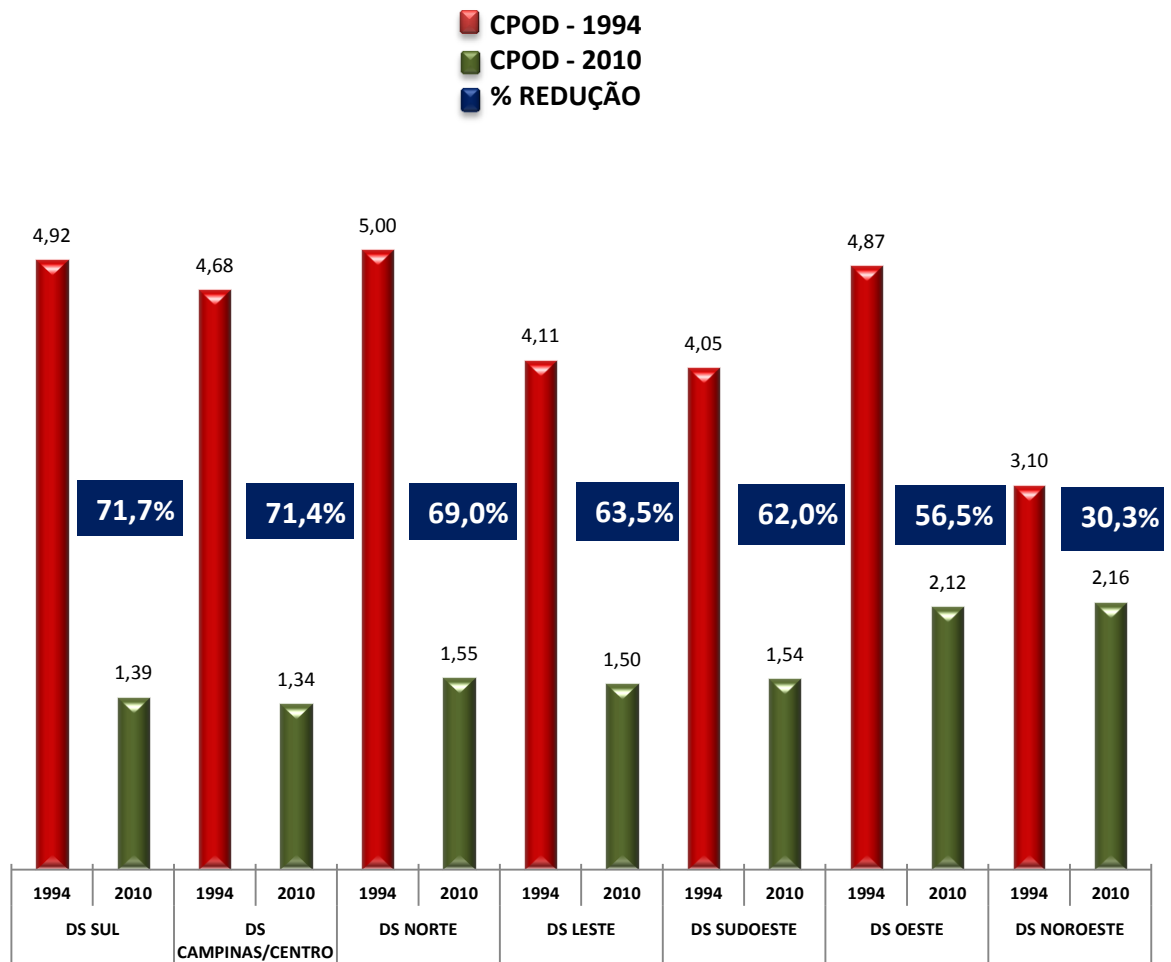
10. Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância à Saúde Bucal. Universidade Federal de Goiás. Relatório das condições de saúde bucal de escolares de 12 anos do município de Goiânia-GO, 2010. Goiânia; 2011.
11. Chaves SI, Moysés A, Freitas MS. Um estudo sobre a pobreza: políticas e perspectivas em Goiânia. SEPLAM/FUMDEC, 2006.
12. Klein H, Palmer CE. Dental Caries in American Indian children. US Treasury. Dept Public Health Bulletin n°239, December 1937. GPO Washington DC: Government Printing; 1938.
13. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. Geneva: WHO; 1987.
14. Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
15. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. Geneva: WHO; 1997.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento da Atenção Básica. SB Brasil 2010: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
17. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977; 33:159-74.
18. Hoffmann RHS, Cypriano S, Sousa MLR, Wada RS, Murakami I, Abdalla NMM. Campinas: a tendência da cárie dentária em 3 períodos no tempo: 1961-1976; 1976-1992; 1992-2002. *Arq Odontol*. 2005 Out/Dez;41(4):273-368.
19. Constante HM, Bastos JL, Peres MA. Trends in dental caries in 12- and 13-year-old schoolchildren from Florianópolis between 1971 and 2009. *Bras J Oral Sci*. 2010 Jul/Sep;9(3):410-4.
20. Borisch B, editor. World Federation of Public Health Associations (WFPHA). *J Public Health Policy*. 2012;33:382-6.
21. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica*. 2006;1(6):385-93.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
23. Narvai PC, Biazevic MGH, Junqueira SR, Pontes ERCJ. Diagnóstico da cárie dentária: comparação dos resultados de três levantamentos epidemiológicos numa mesma população. *Rev Bras Epidemiol*. 2001;4(2):72-80.

24. Peres MA, Traebert J, Marcenes W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. *Cad Saúde Pública*. 2001 Jan/Fev;17(1):153-9.
25. Pattussi MP. As desigualdades da cárie dentária em escolares de 12 anos residentes em diferentes regiões socioeconômicas do Distrito Federal, 1997. *Rev Bras Odontol Saúde Coletiva*. 2000;1:19-28.
26. Cangussu M C T, Castellanos F R A. Prevalência de cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de Salvador, Bahia, 2001. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2004 Jul/Set; 4(3):287-97.
27. Moura C, Cavalcanti AL, Bezerra PKM. Dental caries prevalence in 12-year-old schoolchildren in the city of Campina Grande, Paraíba, Brazil: a socioeconomic approach. *Rev Odonto Ciênc*. 2008 Jul/Set; 23(3): 256-62.
28. Antunes JL, Narvai PC, Nugent ZJ. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004 Feb;32(1):41-8.
29. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Sheiham A, Watt RG. Social gradients in oral and general health. *J Dent Res*. 2007 Oct;86(10):992-6
30. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais de Saúde (CNDSS). Relatório final da CNDSS. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. Abril, 2008. 216p.
31. Piovesan C, Mendes FM, Antunes JLF, Ardenghi TM. Inequalities in the distribution of dental caries among 12-years-old Brazilian schoolchildren. *Braz Oral Res*. 2011 Jan/Fev; 25(1):69-75.
32. United Nations Humans Settlements Programme (UNO-HABITAT). State of the World's Cities 2010/2011. Bridging the urban divide. Kenya; 2010.

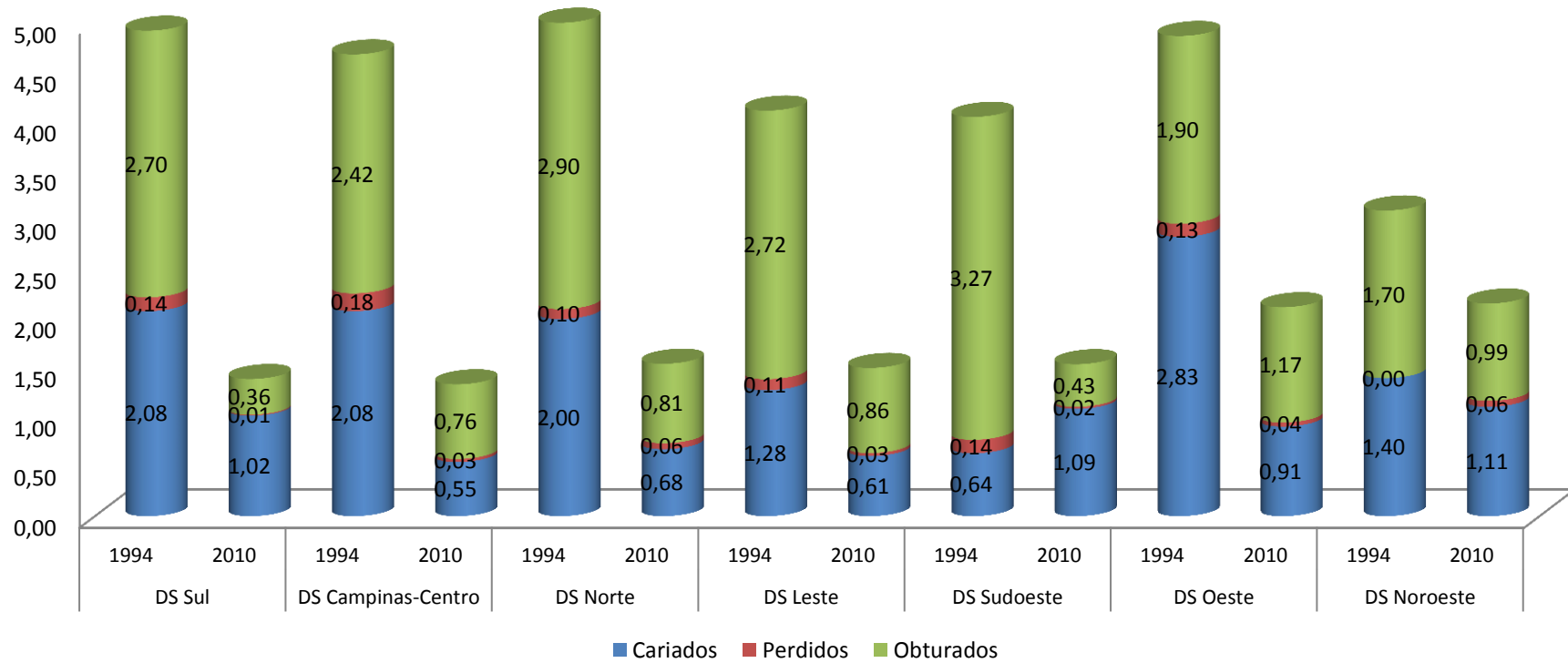
**Tabela 1-** Condição de cárie dentária em escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia-GO no período 1988-2010.

Ano e diferença percentual	Escolares  N	Dentes Cariados		Dentes Perdidos		Dentes Obturados		CPOD		Escolares livres de cáries	
		Média (IC)	%*	Média (IC)	%*	Média (IC)	%*	Média (IC)	dp	%	N
<b>1988</b>	923	6,37	77,0	0,15	2,0	1,70	21,0	8,26	ND	ND	ND
<b>1994</b>	200	1,91	41,5	0,14	2,9	2,55	55,6	4,59	3,45	10	20
<b>1998</b>	208	1,34	43,7	0,09	2,7	1,64	53,6	3,07	3,00	24	50
<b>2003</b>	1793	1,21	50,2	0,05	2,1	1,16	47,7	2,43	2,55	31	555
		(0,07-0,10)		(0,04-0,07)		(1,08-1,24)		(2,31-2,55)			
<b>2010</b>	1471	0,84	47,3	0,04	2,1	0,90	50,6	1,78	0,49	38,5	575
		(0,66-1,03)		(0,02-0,05)		(0,77-1,04)		(1,57-2,00)		(32,6-44,7)	
<b>Diferença %</b>											
<b>1988-94</b>		-70,0		-6,7		+50,0		-44,4			
<b>1994-98</b>		-29,8		-35,7		-35,7		-33,1			
<b>1998-2003</b>		-9,7		-44,4		-29,3		-20,8			
<b>2003-2010</b>		-30,6		-0,2		-22,4		-26,7			
<b>1988-2010</b>		-86,8		-73,3		-47,1		-78,5			

Fontes: (8,9,10,11,12) ND= Dado não disponível \*Percentual em relação ao CPOD dp= desvio padrão



**Figura 1** – Prevalência de cárie (CPOD) e percentual de redução em escolares de 12 anos da rede pública por Distritos Sanitários de Goiânia nos anos de 1994 e 2010.



**Figura 2** - Distribuição dos componentes CPOD (cariado, perdido e obturado por dente) em escolares de 12 anos de acordo com os Distritos Sanitários de Goiânia nos anos de 1994 e 2010.

## 5.2 Artigo 2

### **Desigualdades na distribuição da cárie em escolares de 12 anos: associação com fatores individuais e contextuais em Goiânia, Goiás, Brasil**

Lorena Batista de OLIVEIRA\*

Rafael da Silveira MOREIRA\*\*

Sandra Cristina Guimarães Bahia REIS\*\*\*

Maria do Carmo Matias FREIRE\*\*\*\*

\*Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Goiás

\*\* Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz

\*\*\* Secretaria Estadual de Saúde de Goiás

\*\*\*\* Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás

\* Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva. Av. Universitária – 1593. Centro de Aulas "D" Sala 209-Setor Universitário, Goiânia - GO 74605-01 (62)3209-6479 [lorena6cd@hotmail.com](mailto:lorena6cd@hotmail.com)

\*\* Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Ageu Magalhães, Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Recife-PE 50670-420 [saudepopular@yahoo.com.br](mailto:saudepopular@yahoo.com.br)

\*\*\* Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás. 1ª Avenida, Pça. Universitária, St. Leste Universitário Goiânia-GO 74605-220 [mcmfreire@yahoo.com.br](mailto:mcmfreire@yahoo.com.br)

Autora responsável: Lorena Batista de Oliveira

Endereço: Rua Comendador Negrão de Lima, qd. 38, lt. 02/17, ap. 1602, Torre 2, Portal das Dunas, Setor Negrão de Lima, CEP: 74650-030

## **Desigualdades na distribuição da cárie em escolares de 12 anos: associação com fatores individuais e contextuais em Goiânia, Goiás, Brasil**

### **Desigualdades na distribuição da cárie em escolares brasileiros**

#### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre a prevalência de cárie em escolares de 12 anos e fatores individuais e contextuais no município de Goiânia em 2010. Estudo transversal realizado em 2.075 escolares, por meio de exames clínicos e entrevistas. A variável dependente foi o Índice CPOD e as variáveis independentes foram individuais (sexo, cor/raça e escolaridade da mãe) e contextuais (natureza administrativa da escola, distrito sanitário e presença de programas de saúde bucal). Foi realizada análise multinível e regressão log-linear binominal negativa, considerando o plano complexo de amostragem. Escolares do sexo feminino e aqueles cujas mães tinham menor escolaridade, que frequentavam escolas públicas, localizadas nos distritos com os piores indicadores socioeconômicos, e com cobertura pela Estratégia Saúde da Família apresentaram maiores médias de CPOD. Concluiu-se que características sociodemográficas e fatores relacionados às escolas influenciam a prevalência da cárie em escolares e que há necessidade de ações mais efetivas buscando reduzir as iniquidades.

**Palavras-chave:** Saúde Escolar; Índice CPOD; Cárie Dentária; Fatores Socioeconômicos; Serviços de Saúde Bucal

## **Inequalities in the distribution of caries in 12 years association with individual and contextual factors in Goiânia, Goiás, Brazil**

### **Inequalities in the distribution of dental caries in Brazilian schoolchildren**

#### **Abstract**

The aim of this study was to investigate the association between the prevalence of dental caries in 12 years-old schoolchildren and individual and contextual factors in Goiânia, Brazil in 2010. A cross-sectional study was carried out in 2,075 schoolchildren a data were collected through clinical examinations and interviews. The dependent variable was the DMTF index and the independent variables were individual and (sex, race and maternal education) and contextual (type of school, health district and the presence of oral programs). Multilevel analysis and log-linear negative binominal regression were performed, considering the complex sampling design. Female students and those located in districts with the worst socioeconomic indicators, and covered by the Family Health Strategy had higher DMTF. It was conclude that sociodemographic characteristics and factors related to the schools influence dental caries prevalence and that there is a need for more effective actions seeking to reduce inequalities.

**Key-words:** School Health; DMT Index; Dental Caries; Socioeconomic Factors; Dental Health Services.

## **Las desigualdades en la distribución de la caries en los 12 años de asociación con los factores individuales y contextuales en Goiânia, Goiás, Brasil**

### **Las desigualdades en la distribución de la caries dental en los escolares brasileños**

#### **Resumen**

El objetivo de este estudio fue investigar la asociación entre la prevalencia de caries en 12 años y los factores individuales y contextuales en Goiânia en 2010. Estudio transversal en 2.075 escuelas a través de exámenes clínicos y entrevistas. La variable dependiente fue el índice CPOD y las variables independientes fueron individuales (género, raza / color, y la educación de la madre) y contextuales (administrativos de salud del distrito escolar y la presencia de programas de salud bucodental). Se realizó un análisis de regresión multinivel y log-linear binomial negativa, teniendo en cuenta el plano de muestreo complejo. Los estudiantes y aquellos cuyas madres tenían menos educación, asistiendo a las escuelas públicas ubicadas en los distritos con peores indicadores socioeconómicos y cubiertos por la Estrategia de Salud de la Familia tuvieron mayor CPOD promedio. Se concluyó que las características sociodemográficas y los factores relacionados con las escuelas influyen en la prevalencia de caries en los niños y hay necesidad de acciones más efectivas que buscan reducir las inequidades.

**Palabras clave:** Salud Escolar, el índice CPOD, Caries, Factores Socioeconómicos, Servicios de Salud Dental

## Introdução

A cárie dentária é considerada um importante problema de saúde pública em todo o mundo devido à dor e ao sofrimento causados aos indivíduos, ao alto custo do seu tratamento e ao impacto na qualidade de vida. Apesar das grandes melhorias ocorridas na saúde bucal das populações em vários países, ainda persistem problemas mundiais que requerem ações para a sua superação<sup>1</sup>. Existe evidência de que a distribuição da cárie na população tanto de países desenvolvidos quanto daqueles em desenvolvimento acontece de forma desigual, sendo fortemente relacionada à condição socioeconômica<sup>2,3,4</sup>. A saúde bucal dos escolares de 12 anos tem sido investigada em inquéritos epidemiológicos em todo o mundo, pois reflete o ataque de cárie na dentição permanente. Além disso, na escola geralmente pode ser obtida uma amostra confiável por meio do sistema escolar. No Brasil, diversos trabalhos analisaram a natureza administrativa do estabelecimento de ensino como indicador do nível socioeconômico dos escolares e mostraram índices de cárie mais altos em escolas públicas quando comparadas às particulares<sup>5,6,7,8,9</sup>.

A influência da localização geográfica da escola também tem sido investigada e há evidências de que escolares de instituições localizadas em regiões com melhor condição socioeconômica apresentaram menores índices de cárie dentária<sup>10,11,12,13</sup>. A presença de programas de saúde é outro fator do ambiente escolar que pode ser investigado em relação à cárie.

Considerando que a saúde pode ser influenciada por fatores individuais e fatores contextuais ou do meio ambiente, a utilização de métodos estatísticos de análise multinível permite um melhor tratamento dos dados, uma vez que as observações passam a ter uma estrutura hierárquica. Isto possibilita a partição da variância existente em cada nível hierárquico dos dados, respeitando, dessa maneira, a dependência existente no interior de cada nível.

Poucos estudos utilizaram esta abordagem em escolares brasileiros e foram realizados com base nos inquéritos nacionais de saúde bucal<sup>14,15</sup>. Investigações sobre os fatores contextuais relacionados às escolas podem contribuir para ampliar o conhecimento acerca dos determinantes da cárie dentária neste grupo populacional, além de serem importantes para o planejamento e avaliação das ações de saúde a nível local. Ademais, a realização de estudos em municípios de regiões brasileiras pouco investigadas pode contribuir para elucidar as prováveis desigualdades sociais na distribuição da cárie dentária no país. Nesta perspectiva, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre a prevalência da cárie dentária em

escolares de 12 anos e fatores individuais e contextuais no município de Goiânia em 2010, utilizando a abordagem multinível.

## **Métodos**

### **Tipo de estudo e fonte dos dados**

Estudo transversal utilizando dados do levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado em escolares de 12 anos de idade em Goiânia-GO no ano de 2010. A metodologia da pesquisa foi de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal de 2010<sup>16</sup>. Os exames clínicos foram realizados de acordo com os critérios de diagnóstico da Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>17</sup>.

Para o estudo das variáveis referentes ao ambiente escolar, foram utilizados dados da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia.

### **Amostra**

A amostra constituiu-se de escolares de 12 anos, de ambos os sexos, que frequentavam escolas públicas e privadas da área urbana, distribuídos nos sete Distritos Sanitários (DS) do município. Cada DS constitui uma área geográfica com população específica, com finalidade administrativa.

Aplicou-se a técnica de amostragem por conglomerados em duplo estágio, em que inicialmente sortearam-se as unidades primárias de amostragem (escolas) nos DS e, em seguida, as unidades de segundo estágio (escolares). O processo de sorteio das escolas se deu de forma ponderada e aleatória, no qual cada escola de cada DS possuía uma probabilidade igual de participar da amostra, relativa à sua contribuição para o total de escola e escolares na categoria especificada<sup>18</sup>.

De acordo com os dados obtidos nas Secretarias de Educação do município de Goiânia e do Estado de Goiás, o número total de escolares de 12 anos matriculados em 2009 era de 17.911. Para o cálculo do tamanho mínimo da amostra utilizou-se a fórmula para conhecer a prevalência de doença em populações infinitas, disponível no programa EpiInfo versão 3.5.1. Considerando o intervalo de confiança de 95%, margem de erro amostral de 2% e prevalência de cárie de 65,3% (encontrada em 2003), o número mínimo de alunos para participar da pesquisa foi de 2.171. Para evitar possíveis vieses de amostragem por conglomerados, foi

necessária uma correção de forma simplificada e conservadora, multiplicando o tamanho da amostra por 1,2. Obteve-se, portanto, uma amostra final de 2.605 indivíduos.

Para calcular a quantidade de escolas, utilizou-se uma fórmula que consistiu da multiplicação do número de escolas existentes pelo número de crianças em idade escolar da amostra, dividido pelo número total de alunos de 12 anos em Goiânia, obtendo-se uma amostra de 41 escolas. O total de escolares foi distribuído proporcionalmente pelos sete DS do município: Campinas-Centro, Leste, Noroeste, Norte, Oeste, Sudoeste e Sul.

### **Coleta dos dados**

A experiência de cárie na dentição permanente foi pesquisada por meio de exame clínico bucal. Além disso, as seis equipes compostas por um cirurgião-dentista e um anotador realizaram entrevistas com os escolares. O processo de calibração foi realizado durante a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal<sup>16</sup>. O coeficiente Kappa interexaminadores para a cárie de coroa variou de 0,708 a 0,899, apresentando uma boa reprodutibilidade.

Os exames intrabucais foram realizados nas escolas, sob luz natural, com as examinadoras e os escolares sentados em cadeiras escolares um de frente ao outro. Os instrumentos utilizados foram o espelho bucal plano e a sonda periodontal da OMS.

Durante a entrevista e a partir dos registros do estudante na escola, foram coletadas informações sobre as seguintes características demográficas e socioeconômicas da amostra: sexo, cor ou raça auto relatada e escolaridade da mãe (anos de estudo).

### **Variáveis estudadas**

A variável dependente foi o número de dentes cariados, perdidos ou obturados/restaurados (Índice CPOD). As variáveis independentes foram estudadas em duas disposições: variáveis individuais (sexo, raça ou cor do escolar e escolaridade da mãe) e contextuais relacionadas às escolas (natureza administrativa, localidade geográfica por DS e presença de programas de saúde).

Para a descrição da cor ou raça do escolar, utilizou-se o critério proposto pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base em auto declaração: branca, preta, amarela, parda ou indígena. As categorias foram agrupadas em branco e “não branco”. Para a investigação do nível de escolaridade da mãe, os anos de estudo foram categorizados segundo as normas do Sistema Escolar de Ensino Brasileiro: menos de oito, de oito a onze e mais de onze anos.

Para o estudo dos fatores contextuais, que constituem as características do ambiente social no qual o indivíduo está inserido, foram investigadas as seguintes variáveis relacionadas às escolas: natureza administrativa (pública e privada), localidade geográfica por DS e cobertura por programas de saúde pública com enfoque em saúde bucal. Os programas foram: a Estratégia de Saúde da Família (ESF) com Equipes de Saúde Bucal (ESB), o Programa de Escovação Supervisionada (PES) e o Programa de Atenção Odontológica ao Escolar (PAOE). Os dois últimos foram analisados separadamente e em conjunto.

De acordo com as informações das autoridades locais, foi possível agrupar os sete DS em três níveis, conforme suas características socioeconômicas. O DS Campinas-Centro apresentou os melhores indicadores de saúde e socioeconômicos e foi categorizado como Grupo I; os DS Norte, Sul e Leste, com indicadores intermediários, foram agrupados como Grupo II; e os DS Sudoeste, Oeste e Noroeste, com os piores indicadores, foram incluídos no Grupo III.

Os três programas de saúde eram realizados pela Secretaria Municipal de Saúde do município. O PAOE foi criado em 1986 com o objetivo de promover melhorias nas condições de saúde bucal dos escolares de 6 a 14 anos matriculados na rede municipal, por meio de ações de caráter educativo, preventivo e curativo. O PES foi criado em 1992 com o objetivo de melhorar o estado de saúde bucal dos escolares matriculados em instituições públicas municipais por meio de escovação diária com creme dental fluoretado após a refeição na escola. A ESF com equipes de saúde bucal teve início em Goiânia, em 2004, com o objetivo de melhorar o acesso aos serviços e as condições de saúde bucal da população, incluindo ações educativas nas escolas da rede pública e tratamento aos escolares residentes na área de abrangência da estratégia.

### **Análise dos dados**

Inicialmente foi realizada estatística descritiva do índice de cárie (CPOD) e seus componentes. Variáveis contextuais e individuais foram então descritas de acordo com a média do CPOD, considerando a amostra complexa e os pesos amostrais por escola.

Empregou-se a análise multinível para o posterior ajuste de determinantes individuais e contextuais que podem interferir no agravamento à saúde bucal estudado, com controle de colinearidade para as variáveis independentes em cada nível de análise. Em seguida, foi utilizado um modelo de regressão log-linear binominal negativa de razão de médias para o cálculo das medidas de efeito, devido às características de distribuição binominal negativa da variável dependente nos escolares examinados.

O cálculo exponencial aplicado ao coeficiente de regressão gerou uma medida de efeito que pode ser interpretada como razão de médias (RM). A interpretação epidemiológica desta medida é similar ao risco relativo, indicando risco ou proteção os valores de RM maiores ou menores que um, respectivamente. Esta medida possibilita a comparação da média de determinado atributo de um grupo em relação a outro grupo. As estimativas foram geradas com o auxílio do programa estatístico MLwiN 2.02<sup>19</sup>.

A influência dos fatores em estudo sobre o CPOD seguiu a metodologia de análise hierárquica proposta por Victora et al (1997)<sup>20</sup>. Assumindo como referência o modelo conceitual apresentado na Figura 1, foram realizadas inicialmente as análises simples em cada bloco do modelo. Dentro de cada nível hierárquico, as variáveis com  $p < 0,20$  foram testadas em modelos múltiplos. Ao final, as variáveis com  $p < 0,05$  permaneceram no modelo final de cada nível e foram consideradas fatores de ajuste para os blocos subsequentes.

### **Questões éticas**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (Protocolo nº 226/2010). Somente as escolas autorizadas pelos diretores e pela Secretaria de Educação e as crianças cujos pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido participaram do estudo.

### **Resultados**

Das 41 escolas convidadas, 39 (24 públicas e 15 privadas) participaram da pesquisa. Foram examinados 2.075 escolares, com taxa de resposta de 70,05%. Os motivos para a não resposta foram falta de autorização dos responsáveis, especialmente nas escolas particulares; ausência dos escolares no dia do exame; recusas e evasão escolar.

Do total de escolares participantes 71,2% eram de escolas públicas e 28,8% de escolas privadas. Um pouco mais da metade era do sexo masculino (50,9%). A maioria das mães apresentou de 8 a 11 anos de estudo (51,2%), seguida de < 8 anos de estudo (27,5%) e > 11 anos de estudo (21,3%). A cor/raça parda correspondeu a 54,5% do total, seguida da branca com 36,4%, preta com 8,8%, amarela 0,3% e apenas um estudante relatou ser indígena.

Do total da amostra, 46,0% (IC95%= 39,3-53,0) não apresentou experiência de cárie (CPOD=0). A média do índice CPOD foi de 1,51 e houve predomínio do componente obturado (55,0%) (Tabela 1).

A média do CPOD e a Razão de Médias (RM) foram obtidas segundo as variáveis independentes provenientes do modelo simples de regressão binomial negativa (Tabela 2). A RM considera a variância presente em cada nível e se mostra como medida de efeito corrigida dos fatores associados ao CPOD. Em relação às variáveis contextuais, a localidade da escola por DS, a natureza administrativa da escola e a cobertura pela ESF apresentaram associação estatisticamente significativa com a cárie. Todas as variáveis individuais, sexo, cor/raça e escolaridade da mãe foram associados à cárie.

Após o ajuste das variáveis individuais pelas contextuais, incluindo as que foram significativas na regressão simples, apenas a cor/raça dos estudantes não se manteve associada ao desfecho (Tabela 3). No modelo final, contrastes foram observados na distribuição geográfica da cárie dentária em Goiânia, em que alunos das escolas localizadas nos DS com os piores indicadores socioeconômicos (Grupo III) apresentaram aproximadamente o dobro da média do índice CPOD encontrada nos DS com melhores indicadores (Grupo I) ( $p < 0,001$ ). Desigualdades foram também encontradas em relação a outras variáveis sociais. Estudantes de escolas públicas tiveram média CPOD 1,63 vezes maior, quando comparadas aos estudantes de escolas privadas ( $p < 0,001$ ). O índice foi também mais elevado nas instituições com cobertura pela ESF, que foi 1,37 vezes maior do que as escolas sem esta estratégia ( $p < 0,01$ ). Ao analisar as variáveis individuais, médias mais elevadas de CPOD foram encontradas em escolares do sexo feminino ( $p < 0,001$ ) e naqueles cujas mães apresentaram menor escolaridade em comparação com as que tinham mais anos de estudo ( $p < 0,05$ ).

## **Discussão**

No presente estudo, foram constatadas desigualdades na distribuição da cárie em escolares de 12 anos no município pesquisado em relação a fatores contextuais (localidade da escola por DS, natureza administrativa da escola e cobertura pela ESF) e individuais (sexo e escolaridade da mãe). Um resultado importante foi a existência de iniquidades, com situação mais favorável entre grupos socioeconômicos mais elevados, confirmando a relação entre os determinantes sociais e o padrão de saúde da população, que tem sido objeto de interesse crescente em saúde coletiva.

A disponibilidade de dados secundários por sistemas de informação local, em cada nível analisado, possibilitou avaliar a influência das variáveis contextuais sobre o desfecho. Além de considerar o desenho amostral, ao particionar as variâncias de cada nível analisado, a

análise multinível possibilitou contemplar parte da complexidade inerente ao processo saúde-doença. O modelo hierárquico adotado considerou aspectos do nível contextual como mediadores de toda a rede de determinação individual.

O modelo de regressão log-linear binominal negativa se mostrou como um instrumento metodológico favorável na análise de variáveis dependentes quantitativas discretas. Tais variáveis não possuem distribuição normal para serem ajustadas em um modelo de regressão linear ou possuem a variância maior que a média, prejudicando, portanto, o uso de um modelo de regressão log-linear de Poisson devido ao fenômeno da superdispersão<sup>21</sup>.

Os piores indicadores da doença foram verificados em crianças de escolas localizadas nos DS com os piores indicadores socioeconômicos, onde os escolares apresentaram uma média 110% maior de CPOD do que escolares dos DS com os melhores indicadores. Outros estudos realizados em municípios brasileiros apresentaram resultados semelhantes<sup>10,11,12,13</sup>. Constatou-se também associação entre a natureza administrativa da escola e a experiência de cárie. Escolares da rede pública apresentaram maior média do índice CPOD do que crianças de instituições privadas. Estes resultados corroboram os de estudos anteriores em escolares de 12 anos com base na amostra do levantamento nacional de saúde bucal em 2003<sup>22</sup> e outros realizados em municípios brasileiros<sup>5,6,7,8,9</sup>. Assim, no contexto brasileiro, a natureza administrativa da escola pode ser utilizada como indicador para status socioeconômico em conjunto com variáveis individuais ou quando a obtenção destas não é possível<sup>23</sup>.

Chama a atenção no presente estudo o achado em relação à cobertura da Estratégia de Saúde da Família com equipe de Saúde Bucal, que foi associado a uma maior experiência de cárie entre os escolares pesquisados, independente dos fatores socioeconômicos. Isso pode ser parcialmente explicado pelo fato de que áreas com os piores indicadores sociais serem prioritários para a implantação da ESF. Outro fator pode ser o maior acesso ao tratamento odontológico proporcionado pela Estratégia, podendo resultar em um maior número de exodontias e tratamento restaurador.

Ao contrário do que seria esperado, os demais fatores contextuais analisados, referentes à presença de programas de saúde bucal na escola, não foram estatisticamente significantes com a variável dependente. Estudos de revisão mostraram que ações de educação em saúde isoladamente não produzem mudanças de comportamento duradouras, sendo relativamente ineficazes<sup>24,25</sup>. Vale destacar o desenho transversal do estudo, que não permite o estabelecimento de relações de causalidade, e não avalia o tempo necessário para que tais

programas surtam o efeito protetor desejado. Assim, os achados do presente não invalidam os programas avaliados, mas mostram que a provável efetividade destes programas deve ser avaliada também por outros parâmetros além da condição clínica de saúde da população atendida.

A diferença de resultados entre os sexos feminino e masculino confirma os achados de outros estudos<sup>22,26</sup> e pode ser motivada pelo compromisso diferenciado dos pais e da sociedade em relação às dimensões funcionais e estéticas de saúde bucal em meninas e meninos<sup>27</sup>.

Escolares cujas mães apresentaram menor escolaridade tiveram média 72% maior do índice CPOD ( $p < 0,001$ ). Resultados semelhantes foram relatados em estudos de outros municípios brasileiros<sup>09,13,28,29</sup>. Segundo a Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais de Saúde, a escolaridade está fortemente associada à saúde das populações<sup>30</sup>. Existem diversos mecanismos que podem explicar a relação entre indicadores de condição socioeconômica e estado de saúde. Além disso, a causalidade desta relação não é única, podendo haver interações entre os fatores. Os efeitos do nível de instrução se manifestam das mais diferentes formas: na percepção dos problemas de saúde, na capacidade de entendimentos das informações sobre saúde, na adoção de estilos saudáveis, no consumo e utilização dos serviços de saúde e na adesão aos procedimentos terapêuticos.

Apesar da característica demográfica raça/cor não apresentar diferença estatisticamente significativa com a variável dependente, os resultados da análise bivariada evidenciaram diferenças raciais em favor dos brancos, os quais apresentaram menor prevalência de cárie. Da mesma forma, no levantamento nacional realizado em 2003 foi constatado que na Região Centro-Oeste adolescentes de pele preta e parda apresentaram maior probabilidade de apresentar dentes cariados não tratados<sup>31</sup>. A explicação para esta associação não é clara e pode incluir a influência da posição socioeconômica, a discriminação racial, os comportamentos em saúde e outros fatores, que devem ser melhor exploradas em futuros estudos.

A redução do índice de cárie em escolares no município desde os anos 1980 tem sido demonstrada e segue a tendência nacional<sup>32</sup>. O CPOD encontrado em 2010 (1,51) pode ser classificado como baixo, de acordo com a escala da Organização Mundial de Saúde para a idade de 12 anos<sup>33</sup>. Foi também inferior às médias encontradas em Goiânia (CPOD=1,76), da Região Centro-Oeste (CPOD=2,63) e no Brasil como um todo (CPOD=2,07)<sup>16</sup>. Tais dados revelam uma situação um pouco mais favorável em Goiânia, porém dissimulam as

desigualdades existentes dentro do município; daí a importância de se analisar a distribuição geográfica dos dados locais. Além disso, o alto percentual de dentes com cáries não tratadas no presente estudo (41%) é preocupante e tem implicações para o serviço público de saúde.

Devido ao número limitado de variáveis contextuais e individuais coletadas durante o levantamento epidemiológico, não foram feitas outras análises que poderiam elucidar melhor os fatores que influenciam a prevalência da cárie em escolares de 12 anos no município. Apesar desta limitação, este é um estudo pioneiro em Goiânia em que se utilizou a análise multinível para um conjunto representativo de crianças, onde os fatores individuais e contextuais analisados foram úteis para a identificação de grupos vulneráveis. Este tipo de análise permite aos pesquisadores lidar com o nível micro dos indivíduos e o nível macro de grupos simultaneamente, contribuindo para um planejamento local mais eficaz e contextualizado de saúde bucal. Sugere-se, contudo, que nos futuros inquéritos epidemiológicos seja ampliado o número de variáveis investigadas com a finalidade de ampliar a identificação dos grupos vulneráveis a doença.

Conclui-se que houve associação entre a prevalência da cárie dentária e fatores individuais e contextuais em escolares de 12 anos do município de Goiânia em 2010. As diferenças na distribuição da doença foram encontradas em relação à localidade geográfica, natureza administrativa da escola e cobertura pela ESF, bem como ao sexo dos escolares e ao nível escolaridade da mãe.

A experiência de cárie dentária é propensa a desigualdades sociodemográficas e geográficas e o seu monitoramento contínuo é relevante para a programação de intervenções adequadas e o direcionamento de recursos para a população escolar com maior necessidade. Os resultados mostram que políticas e programas mais efetivos com o objetivo de melhorar a condição dentária da população escolar são necessárias, buscando reduzir o alto volume de necessidades de tratamento e promover a saúde bucal de forma geral, com ênfase em ações socialmente apropriadas para reduzir as iniquidades existentes.

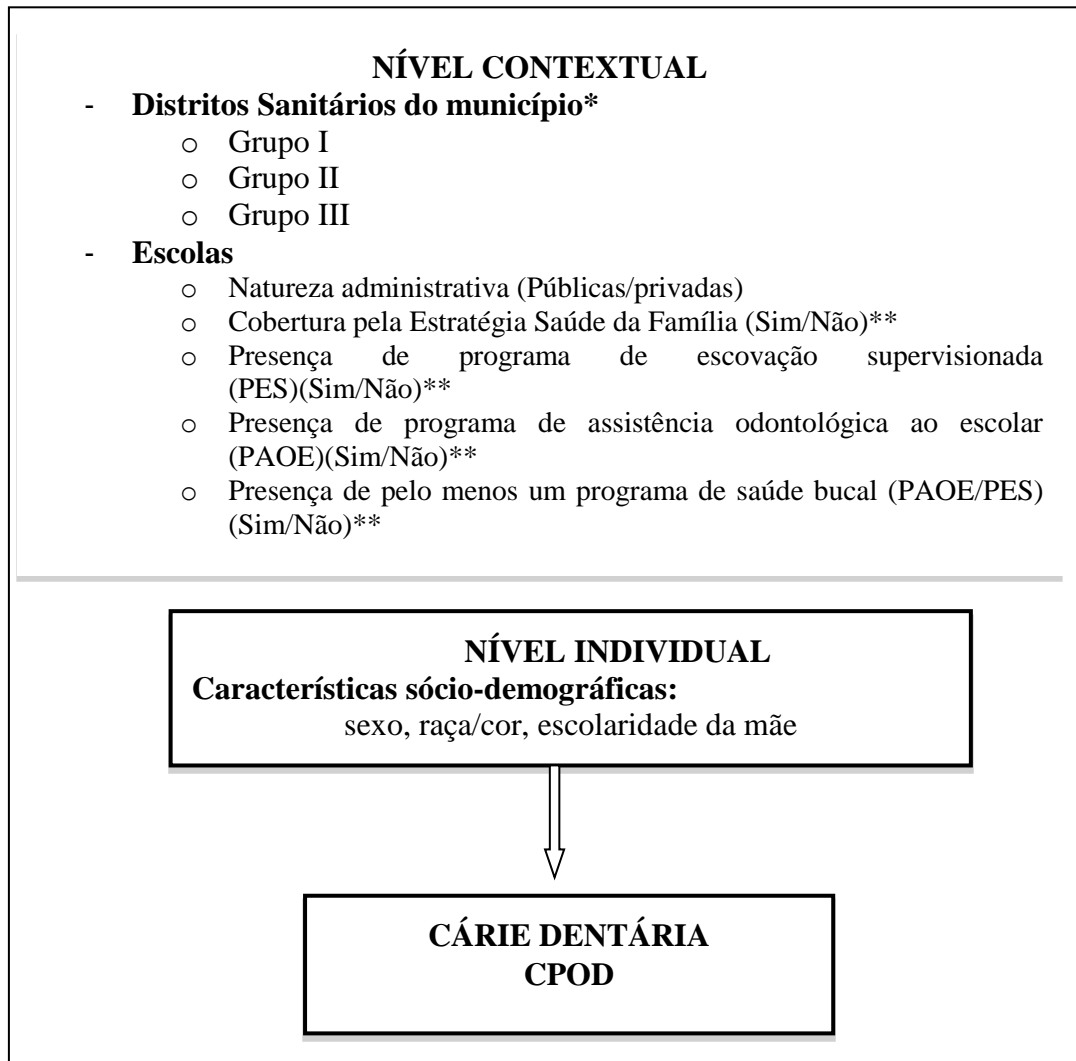
## Referências

1. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bulletin of the WHO*. 2005 Sept;83(9):661-9.
2. Hobdell MH, Oliveira ER, Bautista R, Myburgh NG, Lallo R, Narendran S, et al. Oral disease and socio-economic status (SES). *Br Dent J*. 2003;194(2):91-6.

3. Petersen PE, Kwan S. Equity, social determinants and public health programmes - the case of oral health. *Comm Dent Oral Epidemiol*. 2011 Dec;39(6):481-7.
4. Pitts N, Amaechi B, Niederman R, Acevedo A, Vianna R, Ganss C, et al. Global Oral Health Inequalities: Dental Caries Task-Group Research Agenda. *Adv Dent Res*. 2011 May;23(2): 211-20.
5. Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. *Rev Saude Publica*. 2001;35(2):170–6.
6. Rihs LB, Gushi LL, Sousa MLR, Wada RS. Cárie dentária segundo o nível socioeconômico em Itapetininga-SP. *Rev Odonto Cienc*. 2005;20(50):367–71.
7. Moreira PVL, Rosenblatt A, Passos IA. Prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cienc Saude Coletiva*. 2007;12(5):1229–36.
8. Freire MCM, Reis SCGB, Gonçalves MM, Balbo PL, Leles CR. Condição de saúde bucal em escolares de 12 anos de escolas públicas e privadas de Goiânia, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2010;28(2):86–91.
9. Cypriano S, Hugo FD, Sciamarelli MC, Tôrres LHN, Sousa MLR, Wada RS. Fatores associados à experiência de cárie em escolares de um município com baixa prevalência de cárie dentária. *Cien Saúde Coletiva*. 2011;16(10):4095-106.
10. Patussi MP. As desigualdades da cárie dentária em escolares de 12 anos residentes em diferentes regiões socioeconômicas do Distrito Federal, 1997. *Rev Bras Odontol Saúde Coletiva*. 2000;1:19-28.
11. Antunes JL, Frazão P, Narvai PC, Bispo CM, Pegoretti T. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by area-based measures. *Comm Dent Oral Epidemiol*. 2002 Apr; 30(1):133-42.
12. Cangassu MCT, Castellanos FRA. Prevalência de cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de Salvador, Bahia, 2001. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2004 Jul/Set; 4(3):287-97.
13. Moura C, Cavalcanti AL, Bezerra PKM. Dental caries prevalence in 12-year-old schoolchildren in the city of Campina Grande, Paraíba, Brazil: a socioeconomic approach. *Rev Odonto Cien*. 2008 Jul/Set;23(3):256-62.
14. Antunes JL, Peres MA, Mello TRC, Waldman EA. Multilevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. *Comm Dent Oral Epidemiol*. 2006;34(2):146–52.

15. Moreira RS, Nico LS. Aspectos contextuais da ausência de cárie em escolares de 12 anos no Brasil, em três períodos históricos. *Rev Odontol UNESP*. 2010 Set/Out; 39(5): 263-70.
16. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento da Atenção Básica. SB Brasil 2010: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
17. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. Geneva: WHO; 1997
18. Centro Colaborador do Ministério da Saúde em Vigilância à Saúde Bucal, Universidade Federal de Goiás. Relatório das condições de saúde bucal de escolares de 12 anos do município de Goiânia-GO, 2010. Goiânia; 2011.
19. Rasbash J, Browne W, Healy M, Cameron B, Charlton C. MLwiN. 2.02 ed: Insitute of Education; 2005.
20. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 1997;26: 224-7.
21. Gschlößl S, Czado C. Modelling count data with overdispersion and spatial effects. *Statistical papers* (online first) [cited 19 nov 2007]; Available from: [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com).
22. Antunes JL, Peres MA, Mello TRC, Waldman EA. Multilevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. *Comm Dent Oral Epidemiol*. 2006;34(2):146-52.
23. PIOVESAN, C. et al. Can type of school be used as an alternative indicator of socioeconomic status in dental caries studies? A cross-sectional study. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11(37).
24. Kay EJ, Locker DA. Systemic review of the effectiveness of health promotion aimed at improving oral health. *Comm Dent Health*. 1998;15(3):132-44.
25. Pauleto ARC, Pereira MLT, Cyrino EG. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2004;9(1):121-30.
26. Pereira SM, Tagliaferro EP, Ambrosano GM, Cortelazzi KL, Meneghim MC, Pereira AC. Dental caries in 12-year-old schoolchildren and its relationship with socioeconomic and behavioural variables. *Oral Health Prev Dent*. 2007;5(4):299-306.
27. Grogan S, Richards H. Body image: focus groups with boys and men. *Men and Masculinities*. 2002;4(3): 219-32.

28. Furlani PA. Influências dos aspectos sociais e culturais na prevalência da cárie dentária em escolares de Jaraguá do Sul. Monografia (Especialização em Odontologia Preventiva e Social), Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1993.
29. Nicolau B, Marcenes W, Allison P, Sheiham A. The life course approach: explaining the association between height and dental caries in Brazilian adolescents. *Comm Dent Oral Epidemiol.* 2005 Apr;33(2): 93-98.
30. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais de Saúde (CNDSS). Relatório final da CNDSS. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. Abril, 2008. 216p.
31. Bastos JL, Antunes JLF, Frias AC, Souza MLR, Peres KG, Peres MA. Color/race inequalities in oral health among Brazilian adolescents. *Rev Bras Epidemiol* 2009;12(3):313-24.
32. Reis SCGB, Freire MCM, Higino MASP, Batista SMO, Rezende KLV, Queiroz MG. Declínio de cárie em escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia, Goiás, Brasil, no período de 1988 a 2003. *Rev Bras Epidemiol.* 2009;12(1):92-8.
33. 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. Geneva: World Health Organization, 2003.



**Figura 1-** Proposta de modelo teórico hierárquico da relação entre características individuais e contextuais e cárie dentária em escolares de 12 anos, Goiânia-GO, 2010.

\*Distritos Sanitários do Município: (grupo I) com os melhores indicadores socioeconômicos, (grupo II) com indicadores socioeconômicos intermediários, e (grupo III) com piores indicadores socioeconômicos.

\*\*Fonte dos dados secundários: Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia

**Tabela 1-** Condição de cárie dentária pelo Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados na dentição permanente (CPOD) [N=2075]. Escolares de 12 anos de idade em Goiânia-GO, 2010.

Cárie dentária (Índice CPOD)	Média	IC (95%)*		%**
		L.I.	L.S.	
Cariados	0,62	0,46	0,78	41,0
Perdidos	0,03	0,02	0,04	2,0
Obturados/Cariados	0,03	0,02	0,05	2,0
Obturados	0,83	0,71	0,95	55,0
CPOD total	1,51	1,28	1,75	100,0

\*[L.I-L.S.]=Limite Inferior e Limite Superior do respectivo Intervalo de Confiança

\*\*Porcentagem em relação ao CPOD

**Tabela 2-** Média, Intervalos de Confiança de 95% do Índice CPOD e Razão de Médias (RM) segundo as variáveis independentes provenientes do modelo simples de regressão. Escolares de 12 anos de idade em Goiânia-GO, 2010.

Variáveis do nível contextual		Média	IC95%†	RM*	IC 95%†	Valor-p
<b>Distrito Sanitário do município (Grupos)</b>	I-Campinas/Centro	0,91	0,67-1,14	1,00	---	---
	II-Leste/Norte/Sul	1,23	0,95-1,50	1,25	0,94-1,67	0,117
	III-Noroeste/Oeste/Sudoeste	2,02	1,82-2,22	2,10	1,59-2,77	<0,001
<b>Escola</b>						
Natureza administrativa	Privada	0,85	0,63-1,07	1,00	---	---
	Pública	1,78	1,57-1,99	1,62	1,31-2,00	<0,001
Estratégia Saúde da Família (ESF) com Equipe de Saúde Bucal	Não	1,34	1,12-1,57	1,00	---	---
	Sim	2,28	2,08-2,48	1,36	1,05-1,77	0,004
Programa de Escovação Supervisionada (PES)	Não	1,40	1,09-1,72	1,00	---	---
	Sim	1,77	1,54-1,99	1,18	0,93-1,45	0,167
Programa de Atenção Odontológica ao Escolar (PAOE)	Não	1,31	0,99-1,63	1,00	---	---
	Sim	1,85	1,65-2,05	1,16	0,92-1,45	0,210
PAOE ou PES	Não	1,31	0,98-1,65	1,00	---	---
	Sim	1,81	1,59-2,02	1,13	0,91-1,42	0,269
Variáveis do nível individual		Média	IC95%	RM*	IC 95%	Valor-p
<b>Sexo</b>	Masculino	1,31	1,07-1,56	1,00	---	---
	Feminino	1,72	1,46-1,98	1,30	1,16-1,45	<0,001
<b>Raça/Cor</b>	Branco	1,17	0,93-1,41	1,00	---	---
	Não branco	1,71	1,46-1,96	1,18	1,02-1,35	0,021
<b>Escolaridade da mãe (Anos de estudo)</b>	>11	0,82	0,60-1,04	1,00	---	---
	8 – 11	1,55	1,34-1,76	1,55	1,30-1,85	<0,001
	< 8	1,98	1,75-2,22	1,72	1,40-2,12	<0,001
<b>Total</b>		1,51	1,28-1,75	---	---	---

\*Razão de Médias

†Intervalos de Confiança de 95%

**Tabela 3-** Resultados do modelo múltiplo de regressão binomial negativa em escolares de 12 nos. Goiânia-GO, 2010.

Variáveis do nível contextual Nível Distrito Sanitário		Coefficiente de regressão	Erro- Padrão	RM*	IC 95%†	Valor-p
<b>Distrito Sanitário do município (Grupos)</b>	I-Campinas/Centro	---	---	1,00	---	---
	II-Leste/Norte/Sul	0,227	0,145	1,25	0,94-1,67	0,117
	III-Noroeste/Oeste/Sudoeste	0,740	0,142	2,10	1,59-2,77	<0,001
Variáveis do nível contextual Nível Escola		Coefficiente de regressão	Erro- Padrão	RM‡	IC 95%†	Valor-p
<b>Natureza administrativa</b>	Privada	---	---	1,00	---	---
	Pública	0,486	0,092	1,63	1,36-1,95	<0,001
<b>Estratégia Saúde da Família (ESF)</b>	Não	---	---	1,00	---	---
	Sim	0,315	0,098	1,37	1,13-1,66	0,001
Variáveis do nível individual		Coefficiente de regressão	Erro- Padrão	RM§	IC 95%†	Valor-p
<b>Sexo</b>	Masculino	---	---	1,00	---	---
	Feminino	0,281	0,057	1,32	1,18-1,48	<0,001
<b>Escolaridade da mãe (Anos de estudo)</b>	> 11	---	---	1,00	---	---
	8 – 11	0,276	0,096	1,32	1,09-1,59	0,004
	< 8	0,367	0,111	1,44	1,16-1,79	<0,001

\*Razão de Médias ajustada pelas variáveis do bloco contextual nível distrito sanitário

†Intervalos de Confiança de 95%

‡Razão de Médias ajustada pelas variáveis dos blocos contextuais nível distrito sanitário e escolas

§Razão de Médias ajustada pelas variáveis dos blocos contextuais nível distrito sanitário, escolas e do bloco individual

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que as indagações originalmente estabelecidas para a elaboração deste trabalho foram decorrentes da participação da autora nas pesquisas nacional e local de saúde bucal em 2010 (Projetos SB BRASIL 2010 e SB GYN 2010), o presente estudo vem esclarecer os questionamentos propostos.

Houve um marcante declínio na prevalência e gravidade da cárie dentária em escolares de 12 anos da rede pública durante as últimas três décadas e uma proporção crescente de crianças livres de cárie em Goiânia seguindo a tendência nacional.

Considerando os resultados da pesquisa nacional de saúde bucal de 2010 e do presente estudo, a Política Nacional de Saúde Bucal, instituída em 2004, pode ter contribuído para a tendência de declínio na prevalência da doença. As diretrizes apresentadas pela política orientaram para uma reorganização da saúde bucal em todos os níveis de atenção. Foram preconizadas ações de promoção, proteção e educação em saúde, fluoretação das águas, higiene bucal supervisionada, aplicação tópica de flúor, ações de recuperação e reabilitação em saúde bucal, ampliação e qualificação da atenção secundária e terciária e inserção da Equipe de Saúde Bucal na Estratégia de Saúde da Família. Mas, ao analisarmos a ESF, devemos ter cautela, pois a redução da cárie tanto no município quanto no Brasil vem acontecendo mesmo antes da inserção da ESF e da Equipe de Saúde Bucal na ESF.

Algumas escolas contam ainda com programas de educação em saúde e/ou saúde bucal a nível local, que podem influenciar a prevalência da cárie, tais como o Programa Saúde na Escola (PSE), PAOE, PES e o Projeto Viver Saudável (PVS), além das ações da ESF. Porém, ao contrário do que seria esperado ao se investigar a provável influência do PES e do PAOE, no artigo 2, a presença de programas de saúde bucal na escola não foi associada ao índice CPOD. Contudo, outros parâmetros além da condição clínica de saúde da população assistida devem ser avaliados para evidenciar a possível efetividade destes programas.

O PVS tem como objetivo estimular e implementar em escolares condutas que facilitem um “viver saudável”, mediante a adoção da atividade física ao longo da vida, das escolhas alimentares saudáveis e do abandono e/ou rejeição de práticas nocivas à saúde (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE GOIÂNIA, 2006). Esta variável contextual não foi incluída no trabalho, pois o projeto inclui apenas escolas pertencentes ao Distrito Sanitário Leste.

Os resultados do presente estudo evidenciam que a distribuição da cárie dentária apresentou grandes contrastes regionais no município. Escolares das instituições públicas localizadas no DS Noroeste (piores indicadores socioeconômicos) apresentaram maior probabilidade de ter a doença cárie em comparação com a região central (DS Campinas/Centro). Isso reflete a influência das condições de vida, como educação, trabalho, renda, saneamento básico, infraestrutura urbana, na situação de saúde bucal da população. Os determinantes sociais da saúde no Brasil têm sido objeto de diversos estudos e destacados pela Comissão Nacional dos Determinantes Sociais de Saúde (CNDSS, 2008). Fatores socioeconômicos são fortes preditores de desigualdades na distribuição de cárie em escolares brasileiros (PIOVESAN, 2011a).

Essas diferenças na distribuição da cárie dentária são provavelmente decorrentes das desigualdades sociais existentes no município. É também razoável que haja influências do modelo de atenção em saúde em cada área geográfica, que inclui o impacto de medidas mais gerais, como, por exemplo, a fluoretação da água e do creme dental e de medidas mais específicas relacionadas ao acesso e à utilização de serviços de assistência odontológica.

A história da desigualdade socioeconômica em Goiânia é antiga e teve seu início com os primeiros estágios de povoamento nas mais diferentes regiões do município, fundado em 1933. A região Noroeste, por exemplo, foi formada a partir de três invasões populacionais numa fazenda, que deram origem a bairros periféricos. A população de baixa renda predomina nesta região, e tal ocupação gerou uma série de conflitos sociais, políticos e militares (MOYSÉS, 2001). As regiões Campinas/Centro e Sul são as mais desenvolvidas da cidade. Compreende-se, portanto, que em Goiânia, devido às altas disparidades de renda, determinadas regiões, como a Noroeste merecem maiores investimentos. Medidas como a manutenção ou ampliação da fluoretação das águas, e programas efetivos de saúde bucal devem ser instituídos, além de medidas mais amplas voltadas para os determinantes sociais da saúde.

Houve também, a associação da doença com fatores individuais e contextuais, onde os resultados mostraram que a experiência de cárie é predisposta a desigualdades sociodemográficas e geográficas. Há, portanto, necessidade de ações mais efetivas buscando reduzir as iniquidades encontradas, com ênfase na população escolar menos favorecida economicamente. Recomenda-se para o serviço público do município a ampliação do acesso à assistência odontológica e a melhoria da qualidade dos serviços por meio de um melhor

financiamento da saúde bucal, execução do orçamento, gestão eficiente, bons profissionais e investimento nos modelos de atenção primária.

Embora o estudo não apresente poder de inferência sobre causalidade da cárie dentária (característica inerente ao desenho utilizado) os resultados mostraram que são necessárias mudanças nos atributos individuais, como a redução das desigualdades entre sexo e escolaridade da mãe e diminuição das disparidades socioeconômicas relacionadas ao ambiente escolar.

Recomenda-se a inclusão de outros fatores individuais e contextuais na realização dos futuros levantamentos em saúde bucal, com a finalidade de ampliar a identificação dos grupos vulneráveis a doença. Por meio da utilização de questionários poder-se-á obter uma melhor caracterização socioeconômica (“renda familiar”, “moradia”), acesso aos serviços odontológicos (“já foi alguma vez ao dentista”) e auto percepção em saúde bucal (“como classificaria sua saúde bucal”). A inclusão de outras variáveis contextuais relacionadas aos distritos sanitários depende da disponibilidade de dados sobre as suas características, nem sempre existentes de forma sistemática para utilização em pesquisas.

É fundamental que inquéritos locais sejam periódicos e regulares para que se possa conhecer a realidade epidemiológica da população. Em consonância com a atual Política Nacional de Saúde Bucal, recomenda-se o contínuo monitoramento não apenas da cárie dentária, mas também das outras condições de saúde bucal, tais como a condição periodontal, oclusão, fluorose e traumatismo dentário pelo município.

Por fim, espera-se que o presente estudo possa contribuir para o diagnóstico da condição de cárie da população escolar de Goiânia e para a elaboração da política municipal de saúde bucal, com base em evidência científica.

Durante o percurso do Mestrado Profissional em Saúde Coletiva obtive a oportunidade de atuar como cirurgiã-dentista da ESF realizando o trabalho de atendimento à população pertencente à área de abrangência do Setor Jardim Guanabara III. Nos meses que antecederam a defesa do Trabalho Final, oportunamente alcancei o convite de atuar como apoiadora técnica da ESF do Distrito Sanitário Norte. Por meio da conclusão do mestrado e do atual local de trabalho espero auxiliar na gestão tanto para a definição de serviços quanto para a implementação de políticas, principalmente àquelas que vão influenciar os determinantes sociais.

## 7 REFERÊNCIAS

- ANTUNES, J. L. et al. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by area-based measures. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Denmark, v. 30, n. 1, p. 133-142, 2002.
- ANTUNES, J. L. F. Condições socioeconômicas em saúde: discussão de dois paradigmas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 562-567, 2008.
- ANTUNES, J. L. F. et al. Multilevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Copenhagen, v. 34, n. 2, p. 146-152, 2006.
- ANTUNES, J. L.; NARVAI, P. C.; NUGENT, Z. J. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 32, n. 1, p. 41-48, 2004.
- BALDANI, N. H.; NARVAI, P.C.; ANTUNES J. L. F. Cárie dentária e condições socioeconômicas no Estado do Paraná, Brasil, 1996. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 755-763, 2002.
- BALDANI, N. H.; VASCONCELOS, A. G. G.; ANTUNES, J. L. F. Associação do índice CPO-D com indicadores socioeconômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 143-152, 2004.
- BARROS, A. J. D.; BERTOLDI, A. D. Desigualdades na utilização e no acesso a serviços odontológicos: uma avaliação em nível nacional. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, p. 709-717, 2002.
- BASTOS, J. L. D.; NOMURA, L. H.; PERES, M. A. Tendência de cárie dentária em escolares de 12 e 13 anos de uma mesma escola no período de 1971 a 2002, em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 117-122, 2004.
- BASTOS, J. L. et al. Color/race inequalities in oral health among Brazilian adolescents. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 313-324, 2009.
- BASTOS, J. R. M. et al. Declínio de cárie dentária em Bauru-SP relacionado ao uso racional do flúor. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde (UNIP)**, v. 19, n. 2, p. 115-119, 2001.
- BASTOS, R. S. et al. Declínio de cárie dentária e incremento no percentual de escolares, de 12 anos de idade, livres da doença, em Bauru, São Paulo, entre 1976 e 1995. **Revista da Faculdade de Odontologia de Bauru**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 75-80, 2002.
- BASTOS, R. S. et al. Trends in dental caries prevalence in 12-year-old schoolchildren between 1976 and 2001 in Bauru, Brazil. **Public Health**, London, v. 119, n. 4, p. 269-275, 2005.
- BENAZZI A. S. T. et al. Trends in dental caries experience and fluorosis prevalence in 12-year-old Brazilian schoolchildren from two different. **Brazilian Journal Oral Sciences**, v. 11, n. 1, p. 62-66, 2012.
- BOING, A. F. et al. Estratificação socioeconômica em estudos epidemiológicos de cárie dentária e doenças periodontais: características da produção da década de 90. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 673-678, 2005.
- BORISCH, B., editor. World Federation of Public Health Associations (WFPHA). **Journal Public Health Policy**, v. 33, p. 382-386, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2004b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal**. Brasília: Ministério da Saúde; 2004a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Saúde Bucal. **SB Brasil 2010: resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Agenda Nacional de Pesquisa em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Gestão de Políticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde Bucal. **Levantamento epidemiológico em saúde bucal: cárie dentária, 1996**. <http://dab.saude.gov.br/CNSB/vigilancia.php> .[Acessado em 15 de novembro de 2012].

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. Fundação Serviços de Saúde Pública. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986. **Centro de Documentação do Ministério da Saúde**, Brasília, 1988.

BRATTHALL, D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-years-old. **International Dental Journal**. v. 50, p. 378-384, 2000.

BUCKER, W. C. V. et al. Associação entre severidade de cárie dentária e aspectos sociocomportamentais em escolares de 12 anos no município de Feira de Santana, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 35, supl. 1, p. 103-117, 2011.

CANGUSSU, M. C. T. et al. Cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de escolas públicas e privadas de Salvador - BA, 2001. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, São Paulo, v.16, n. 4, p. 379-384, 2002.

CANGUSSU, M. C. T.; CASTELLANOS, F. R. A. Prevalência de cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de Salvador, Bahia, 2001. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4 n. 3, p. 287-297, jul./set. 2004.

CASTELLANOS, P. L. Epidemiologia, Saúde Pública, Situação de Saúde e Condições de Vida: Considerações conceituais. In: BARATA, R. (Org.). **Condições de vida e situação de saúde**, Rio de Janeiro: Ed. Abrasco, 1997, p. 31-76.

CENTRO COLABORADOR DO MINISTÉRIO DA SAÚDE EM VIGILÂNCIA À SAÚDE BUCAL. Universidade Federal de Goiás. **Relatório das condições de saúde bucal de escolares de 12 anos do município de Goiânia-Go, 2010**. Goiânia; 2011.

CHAVES, S. I.; MOYSÉS, A.; FREITAS, M. S. **Um estudo sobre a pobreza: políticas e perspectivas em Goiânia**. SEPLAM/FUMDEC, 2006.

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DE SAÚDE (CNDSS). Relatório final da CNDSS. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, 220p.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE BUCAL, 3ª, 2004, Brasília. **Acesso e qualidade superando exclusão social**. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, Brasília, 2005.

CONSTANTE, H. M.; BASTOS, J. L.; PERES, M. A.; Trends in dental caries in 12- and 13-year-old schoolchildren from Florianópolis between 1971 and 2009. **Brazilian Journal Oral Sciences**, v. 9, n. 3, 2010.

CYPRIANO, S. et al. A saúde bucal de escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 1063-1071, 2003.

CYPRIANO, S. et al. Fatores associados à experiência de cárie em escolares de um município com baixa prevalência de cárie dentária. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 10, p. 4095-4106, 2011.

DINI, E. L. et al. Changes in caries prevalence in 7-12-year-old children from Araraquara, São Paulo, Brazil: 1989-1995. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 617-621, 1999.

DO, L. G. Distribution of caries in children: variations between and within populations. **Journal of Dental Research**, v. 91, n. 6, p. 536-543, 2012.

EMERICH, K.; ADAMOWICZ-KLEPALSKA, B. Trends in dental caries experience among children and adolescents in northern Poland between 1995 and 2003. **Community Dental Health**, v. 27, n. 4, p. 218-221, 2010.

FEDERATION DENTAIRE INTERNACIONALE. Global goals for oral health in the year 2000. **International Dental Journal**, v. 32, n. 1, p. 74-77, 1982.

FREIRE, M. C. M. et al. Condição de saúde bucal em escolares de 12 anos de escolas públicas e privadas de Goiânia, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 28, n. 2, p. 86-91, 2010.

FREIRE, M. C. M. et al. Prevalência de cárie e necessidades de tratamento em escolares de seis a doze anos de idade, Goiânia, GO, Brasil, 1994. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n.1, p. 44-52, 1997.

FREIRE, M. C. M. et al. Prevalência de cárie e necessidades de tratamento em escolares de 6 a 12 anos da rede pública de ensino. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 385-390, 1999.

FREIRE, M. C. M.; FERNANDES, F. S.; NUNES, M. F. Tendência da cárie em crianças de 3 a 6 anos em Goiânia no período de 1993-2001. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE SAÚDE COLETIVA, 2003, Brasília, **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, suplemento 1, 2003.

FURLANI, P. A. **Influências dos aspectos sociais e culturais na prevalência da cárie dentária em escolares de Jaraguá do Sul**. Monografia (Especialização em Odontologia Preventiva e Social), Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1993.

GESSER, H. C.; PERES, M. A.; MARCENES, W. Prevalência de condições gengivais e periodontais associadas a fatores socioeconômicos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, p. 289-293, 2001.

GILLCRIST, J. A.; BRUMLEY, D. E.; BLACFOURD, J. U. Community socioeconomic status and children's dental health. **Journal of the American Dental Association**, v. 132, n. 2, p. 216-222, 2001.

- GROGAN, S.; RICHARDS, H. Body image: focus groups with boys and men. **Men and Masculinities**, v.4, n. 3, p. 219-232, 2002.
- GSCHLÖßL, S.; CZADO, C. Modelling count data with over dispersion and spatial effects. *Statistical papers (online first)* [cited 19 nov 2007]; **Available from: [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)**.
- HOBDELL, M. H. et al. Oral disease and socio-economic status (SES). **British Dental Journal**, v. 194, n. 2, p. 91-96, 2003.
- HOFFMANN, R. H. S. et al. Campinas: a tendência da cárie dentária em 3 períodos no tempo: 1961-1976; 1976-1992; 1992-2002. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v. 41, n. 4, p. 273-368, 2005.
- KAWASHITA, Y.; KITAMURA, M.; SAITO, T. Monitoring time-related trends in dental caries in permanent teeth in Japanese national surveys. **International Dental Journal**, v. 62, n. 2, p. 100-105, 2012.
- KAY, E. J.; LOCKER, D. A systemic review of the effectiveness of health promotion aimed at improving oral health. **Community Dental Health**, v.15, n. 3, p.132-144, 1998.
- KLEIN, H.; PALMER, C. E. Dental Caries in American Indian children. US Treasury. Dept Public **Health Bulletin** n°239, December 1937. GPO Washington DC: Government Printing; 1938.
- LALLOO, R.; MYBURGH, N.G.; HOBDELL, M.H. Dental caries, socio-economic development and national oral health policies. **Internacional Journal of Dentistry**, v. 49, n. 4, p. 196-202, 1999.
- LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Michigan, v. 33, p 159-174, 1977.
- MALTZ, M.; SILVA, B. B. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 170-176, 2001.
- MARCENES, W.; FREYSLEBEN, G. R.; PERES, M. A. A. Contribution of changing diagnostic criteria toward reduction of caries between 1971 and 1997 in children attending the same school in Florianópolis, Brazil. **Community Dental Oral Epidemiology**, v. 29, p. 449-455, 2001.
- MARTINS, R. J.; et al. Declínio da cárie em um município da região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil, no período de 1998 a 2004. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 1035-1041, 2006.
- MEDEIROS, U. V.; WEYNE, S. C. A doença cárie dentária no Brasil e no mundo. **Revista Odontológica**, Vitória, v. 3, n. 1, p. 88-95, 2001.
- MELLO, T. R. C.; ANTUNES, J. L. F. Prevalência de cárie dentária em escolares da região rural de Itapetininga, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 829-835, 2004.
- MENEGHIM, M. C. et al. Trends in caries experience and fluorosis prevalence in 11- to 12-year-old Brazilian children between 1991 and 2004. **Oral Health and Preventive Dentistry**, v. 4, n. 3, p. 193-198, 2006.
- MENEGHIM, M. C.; KOZLOWSKI, F. C.; PEREIRA, A. C. Classificação socioeconômica e sua discussão em relação à prevalência de cárie e fluorose dentária. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 523-529, 2007.

- MOREIRA, P. V. L.; ROSENBLATT, A.; PASSOS, I. A. Prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, p. 1229-1236, 2007.
- MOREIRA, R. S.; NICO, L. S. Aspectos contextuais da ausência de cárie em escolares de 12 anos no Brasil, em três períodos históricos. **Revista de Odontologia da UNESP**, São Paulo, v. 39, n. 5, p. 263-270, 2010.
- MOURA, C.; CAVALCANTI, A. L.; BEZERRA, P. K. M. Dental caries prevalence in 12-year-old schoolchildren in the city of Campina Grande, Paraíba, Brazil: a socioeconomic approach. **Revista Odonto Ciência**, v. 23, n. 3, p. 256-262, 2008.
- MOURA, M. S.; PINTO, L. A. M. S.; GIRO, E. M. A. Cárie dentária relacionada ao nível socioeconômico em escolares de Araraquara. **Revista de Odontologia UNESP**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 97-107, 1996.
- MOYSÉS, A. A produção de territórios segregados na Região Noroeste de Goiânia: uma leitura sociopolítica. **II Encontro “Democracia, Igualdade e Qualidade de Vida, os desafios para as cidades do século XXI”**; 7 a 9 de outubro de 2001; Belém.
- NARVAI, P. C. et al. Cárie dentária no Brasil: declínio, iniquidade e exclusão social. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 19, n. 6, p. 385–393, 2006.
- NARVAI, P. C. et al. Diagnóstico da cárie dentária: comparação dos resultados de três levantamentos epidemiológicos numa mesma população. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 72-80, 2001.
- NICOLAU, B. et al. The life course approach: explaining the association between height and dental caries in Brazilian adolescents. **Community Dentistry Oral Epidemiology**, v. 33, n. 2, p. 93-98, 2005.
- ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS. **Levantamento de cárie – Índice CPOD**. Goiânia; 1988.
- ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE. **Boletim epidemiológico**, v.20, n.3, 1999.
- PATTUSSI, M. P. As desigualdades da cárie dentária em escolares de 12 anos residentes em diferentes regiões socioeconômicas do Distrito Federal, 1997. **Revista Brasileira Odontológica em Saúde Coletiva**, v. 1, p. 19-28, 2000.
- PAULETO, A. R. C.; PEREIRA, M. L. T.; CYRINO, E. G. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, p.121-130, 2004.
- PEREIRA, S. M. et al. C. Dental caries in 12-year-old schoolchildren and its relationship with socioeconomic and behavioural variables. **Oral Health and Preventive Dentistry**, v. 5, n. 4, p. 299-306, 2007.
- PERES, K. G. A.; BASTOS, J. R. M.; LATORRE, M. R. D. O. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. **Revista Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 402-408, 2000.
- PERES, M. A.; PERES, K. G. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal – Um guia para os serviços de saúde. In: ANTUNES, J. L. F; PERES, M. A. **Epidemiologia da saúde bucal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 19-31.

- PERES, M. A.; TRAEBERT, J.; MARCENES, W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 153-59, 2001.
- PETERSEN, P. E. et al. C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneve, v. 83, n. 9, p. 661-669, 2005.
- 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 and Oral Epidemiology**, Hoboken, v. 31, n. 1s, 2003.
- PETERSEN, P.E. World Health Organization global policy for improvement of oral health – World Health Assembly 2007. **International Dental Journal**, London, v.58, n.3, p.115-121, 2008.
- PETERSEN, P.E.; KWAN, S. Equity, social determinants and public health programmes - the case of oral health. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Hoboken, v. 3, n. 6, p. 481-487, 2011.
- PINTO, V. G. **Estudo epidemiológico sobre prevalência da cárie dental em crianças de 3 a 14 anos: Brasil, 1993**. Brasília: SESI-DN; 1996.
- PINTO, V.G. Epidemiologia das doenças bucais no Brasil. In: KRIGER, L. (Org.) **Promoção de saúde bucal**, São Paulo: Artes Médicas, 1997 p. 24-41.
- PIOVESAN, C. et al. Can type of school be used as an alternative indicator of socioeconomic status in dental caries studies? A cross-sectional study. **BMC. Medical Research Methodology**, v.11, n. 37, 2011a.
- PIOVESAN, C. et al. Inequalities in the distribution of dental caries among 12-years-old Brazilian schoolchildren. **Brazilian Oral Research**, v. 25, n. 1, p. 69-75, 2011b.
- PITTS, N. et al. Global oral health inequalities: dental caries task group--research agenda. **Advances in Dental Research**, v.23, n. 2, p. 211-220, 2011.
- RASBASH, et al. MLwiN. 2.02 ed: **Institute of Education**, London, 2005.
- REIS, S. C. G. B. et al. Declínio de cárie em escolares de 12 anos da rede pública de Goiânia, Goiás, Brasil, no período de 1988 a 2003. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 1, p. 92-98, 2009.
- RIHS, L. B. et al. Cárie dentária segundo o nível socioeconômico em Itapetininga - SP. **Revista Odonto Ciência**, v. 20, n. 50, p. 367-371, 2005.
- SABBAH, W. et al. Social gradients in oral and general health. **Journal of Dental Research**, v. 86, n. 10, p. 992-996, 2007.
- SANTIAGO, B. M. **Iniquidades sociais, capital social e condições de saúde bucal no Estado da Paraíba** [tese de doutorado]. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ, 2013, 189p.
- SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, 2007.
- SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE GOIÁS. Departamento de Saúde Bucal. **Relatório do levantamento de cárie em alunos de 6 a 12 anos de idade, 1998**. Goiânia; 1998.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE GOIÂNIA. Departamento de Vigilância a Saúde. **Relatório do levantamento epidemiológico em saúde bucal de crianças de 12 anos em Goiânia, 2003**. Goiânia; 2004.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE GOIÂNIA. Departamento de Rede Básica. Divisão de Doenças Crônicas Degenerativas não Transmissíveis. Distrito Sanitário Leste. **Projeto Viver Saudável**. Goiânia; 2006.

SORIANO, E.; SAMPAIO, P.; RODRIGUES, C. Tendências na experiência de cárie dentária em crianças de 12 anos de idade, residentes no Recife: dados referentes às décadas de 70-90. **Ação Coletiva**, Brasília – DF, v.1, n.4, 1998.

SOUZA, M. L.; BASTOS, J. L.; PERES, M. A. Trends in dental caries rates in 12- and 13-year-old schoolchildren from Florianópolis (Brazil) between 1971 and 2005. **Oral Health and Preventive Dentistry**, v. 4, n. 3, p. 187-92, 2006.

TAGLIAFERRO, E. P. S. et al. Distribution and prevalence of dental caries in Bauru, Brazil, 1976-2006. **International Dental Journal**, v. 58, n. 2, p. 75-80, 2008.

TANG, J.; YU, Y.; MA, Y. The epidemic tendency of dental caries prevalence of school students from 1991 to 2005 in China. **Journal of Huazhong University of Science and Technolog Medical Sciences**, v. 30, n. 1, p. 132-137, 2010.

TRAEBERT, J. et al. Dental caries and orofacial pain trends in 12-year-old school children between 1997 and 2003. **Oral Health and Preventive Dentistry**, v. 3, n. 4, p. 243-248, 2005.

UNITED NATIONS HUMANS SETTLEMENTS PROGRAMME (UNO-HABITAT). **State of the World's Cities 2010/2011. Bridging the urban divide**. Kenya; 2010.

VAN, W. C.; VAN, W. P. J. Trends in dental caries prevalence, severity and unmet treatment need levels in South Africa between 1983 and 2002. **Journal of the South African Dental Association**, v. 65, n. 7, p. 310, 312-314, 2010.

VASCONCELOS, D. N. **Condições de saúde bucal em escolares de 12 anos do município de Goiânia-GO**, Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2011, 151p.

VICTORA, C. G. et al. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International Dental Journal**, v. 26, p. 224-227, 1997.

WHELTON, H. Overview of the Impact of Changing Global Patterns of Dental Caries Experience on Caries Clinical Trials. **Journal of Dental Research**, v. 83, p. 29-34, 2004.

WITT, M. C. Pattern of caries experience in a 12-year-old Brazilian population related to socioeconomic background. **Acta Odontologica Scandinavia**, v. 50, n. 1, p. 25-30, 1992.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Oral health surveys: basic methods. 4 ed. Geneva: **ORH/EPID**, 1997.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Oral health surveys: basic methods. Geneva: **WHO**; 1987.

YAMAMOTO, L. Y. et al. Avaliação das condições de saúde bucal em escolares dos distritos de Paiquerê e Guaravera dos anos de 1972, 1986, 1996 (Londrina-PR). **Semina**, Londrina, v. 20, p. 68-72, 1999. Edição Especial.

**ANEXOS**

**ANEXO A**

Aprovação no CONEP

- Parecer CONEP - SB2000

Página 1 de 2

**PROJETO SB2000**  
**Condições de Saúde Bucal da População Brasileira****MINISTÉRIO DA SAÚDE**  
**CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA -**  
**CONEP**  
**PARECER N.º 581/2000****Processo n.º: 25000.009632/00-51****Registro CONEP = 1356****Projeto de Pesquisa:** "Projeto SB2000 condições de Saúde Bucal da população Brasileira – Levantamento das condições de Saúde Bucal da População Brasileira no ano de 2000"**Pesquisador Responsável:** Dra. Sônia Maria Dantas de Souza  
Instituição: Ministério da Saúde/MS/BSB

Data de entrada na CONEP: 23/05/2000

*Em resposta ao parecer n.º 457/2000 da CONEP, temos a ressaltar que as pendências foram atendidas e que, portanto, esta comissão considera o projeto aprovado para execução com a seguinte recomendação a ser acompanhada pelo CEP:*

*- que a equipe obtenha o compromisso do gestor local para que seja garantido o acompanhamento e atendimento dos sujeitos, conforme preconizado na Resolução CNS 196/95, item III.3.q.*

**Situação:** Projeto aprovado com recomendação.

Brasília, 21 de julho de 2000.

**WILLIAM SAAD HOSSNE**  
Coordenador da CONEP-MS**VISITE TAMBÉM...**

Site Oficial SB2000

Sumário Executivo SB2000

Acompanhe os trabalhos do

**ANEXO B**

Aprovação no CoEP/UFG



PROTOCOLO N.  
226/2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

**PARECER CONSUBSTANCIADO****I – Identificação:**

– **Título do projeto:** Análise da condição da saúde bucal em relação a fatores geográficos, socioeconômicos e oferta de serviços de saúde em escolares de 12 anos do município de Goiânia-Go em 2010

– Pesquisador Responsável: Daniela Nobre Vasconcelos

- Pesquisadores Participantes: Maria do Carmo Matias Freire; Maria de Fátima Nunes; Sandra Cristina Guimarães Bahia Reis; Aline de Paula Ferreira; Érika Fernandes Soares; Maria Inês Barbosa.

**VI – Parecer do CEP:**

- Após análise dos documentos anexados, pelos pesquisadores, em atenção aos itens pendentes, constata-se o atendimento aos requisitos solicitados e por sua vez à resolução CNS 196/96, portanto o parecer, S.M.J deste comitê, é pela **APROVAÇÃO.**

P.S. Observações: Favor verificar as datas para entrega dos relatórios parcial e final.

**VII – Data da reunião: 22 /11/2010**

Assinatura do(a) relator(a):

Assinatura do(a) Coordenador(a)/ CEP:

*Prof. João Carlos da Rocha Medrado*  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/UFG

## **ANEXO C**

### **Instruções aos Autores para Submissão à Revista Odontológica do Brasil Central - ROBRAC**

#### **DIRETRIZES PARA AUTORES**

##### **ESCOPO**

A ROBRAC, órgão trimestral, destina-se à publicação de pesquisa básica e aplicada, artigos de divulgação e de atualização que representem contribuição efetiva para a área do conhecimento odontológico. Não são aceitas revisões de literatura, exceto em caráter excepcional, mediante convite do Editor.

##### **NORMAS GERAIS**

Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida sua apresentação simultânea em outro periódico. A ROBRAC reserva-se os direitos autorais do trabalho publicado, inclusive de tradução, permitido, entretanto, sua posterior reprodução como transcrição, desde que com a devida citação de fonte.

A ROBRAC receberá para publicação trabalhos redigidos em português ou inglês, ficando os textos dos mesmos sob inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor-Chefe ou Corpo Editorial.

A ROBRAC reserva o direito de submeter todos os originais à apreciação do Corpo Editorial, que dispõe de plena autoridade para decidir sobre a conveniência de sua aceitação, podendo, inclusive reapresentá-los aos autores, com sugestões para que sejam feitas alterações necessárias no texto. Os artigos que não se enquadrarem nas normas da revista serão devolvidos aos autores, antes de serem submetidos aos Consultores Científicos. Os trabalhos não aceitos serão devolvidos aos autores. Os nomes dos relatores permanecerão em sigilo, omitindo-se também, perante os relatores, os nomes dos autores.

Todos os trabalhos que envolvam estudos com seres humanos ou animais, incluindo-se órgãos e/ou tecidos isoladamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, devendo ter o consentimento por escrito do paciente e aprovado pela Comissão de Ética da Unidade.

A revista endossa os princípios incorporados na Declaração de Helsinki e insiste que todas as pesquisas que envolvam seres humanos, e que sejam publicadas na revista, sejam conduzidas em conformidade com esses princípios e que tenham aprovação nos respectivos Comitês de Ética em Pesquisa das respectivas instituições de origem dos autores. O editor e seus associados se reservam o direito de recusar artigos que não demonstrem uma evidencia clara de que esses princípios foram seguidos ou que, ao julgamento dos mesmos, os métodos empregados não foram apropriados para o uso de humanos ou animais nos trabalhos submetidos à revista.

##### **SUBMISSÃO DO MANUSCRITO**

Os manuscritos deverão ser submetidos eletronicamente pelo endereço [www.robrac.org.br](http://www.robrac.org.br); seguindo os seguintes passos:

#### PASSO 1. INICIAR SUBMISSÃO

- Confirmação das condições de submissão.
- Ler e concordar com a declaração de direito autoral.

#### PASSO 2. METADADOS DA SUBMISSÃO (INDEXAÇÃO)

- Incluir todos os autores do artigo com respectivos dados pessoais.
- Na janela "Resumo da Biografia", incluir o resumo do currículo.
- O título deve ser preenchido de forma idêntica ao apresentado nos arquivos texto.
- O resumo deve estar estruturado: objetivo, material e método, resultados e conclusões. Deve conter o máximo de 250 palavras e ser em parágrafo único. Não deve incluir citações Bibliográficas.

#### PASSO 3. TRANSFERÊNCIA DO MANUSCRITO

- O **Documento de Submissão** se refere ao **Arquivo Texto** do artigo.
- \*Importante: O Documento de Submissão / Arquivo Texto não deve conter os nomes ou dados pessoais dos autores.

O arquivo texto deve conter as seguintes partes:

##### **-Título**

Em português e inglês, não devendo haver qualquer informação que possa identificar os autores.

##### **-Resumo e *Abstract***

Conforme explicado no passo 2 - METADADOS DA SUBMISSÃO.

##### **-Palavras-chave/ *Keywords***

Indicar um mínimo de 3 (três) e um máximo de 7 (sete) palavras logo após o resumo ou *abstract*. Identificam o conteúdo do artigo, e para determiná-las, consultar o "DECS - Descritores em Ciência da Saúde", disponível no endereço (<http://decs.bvs.br>).

##### **-Texto**

O texto deverá apresentar Introdução, Material e Método, Resultados, Discussão, Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

##### **-Introdução**

Devem ser citadas apenas as referências pertinentes, resumindo a proposta do estudo e estabelecendo a hipótese do trabalho.

### **-Material e Método**

Devem ser relatados em detalhes, tornando o trabalho reproduzível e permitindo a confirmação dos resultados. Métodos publicados devem ser referenciados. Após a primeira menção dos produtos ou equipamentos, incluir cidade, estado e país de todos os fabricantes. Indicar métodos estatísticos utilizados.

### **-Resultados**

Enfatizar somente as observações importantes. Valorizar apresentação dos resultados na forma de tabelas, gráficos e ilustrações. As tabelas devem ser colocadas após as referências bibliográficas;

\*Importante: As figuras deverão ser submetidas como arquivos suplementares (não devem ser inseridas no corpo do arquivo texto);

### **-Discussão**

-Destacar os aspectos importantes e inéditos do estudo e as conclusões resultantes. Relatar observações de outros estudos relevantes e implicações e limitações de seus achados. Não repetir em detalhes informações citadas na introdução ou resultados.

### **-Conclusões**

-Definir, dentro do que foi proposto ao trabalho, os achados relevantes do estudo.

### **-Referências**

As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto. Deverão seguir o Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals - Vancouver, JAMA, 1997;277:927-34. Disponível no site: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com Index Medicus/Base de Dados MEDLINE, sem negrito, itálico ou grifo. Referência a comunicação pessoal, trabalhos em andamento e submetidos a publicação não deverão constar da listagem de referências. Citar apenas as referências de relevância para o estudo.

Exemplos de referências

#### **-Livros**

Estrela C. Metodologia científica: ciência, ensino e pesquisa. São Paulo: Artes Médicas; 2005. 794 p.

#### **-Capítulos de livros**

Alencar Jr. FGP, Batista AUD, Oliva EA. Dores neuropáticas. In: Alencar Jr. FGP. Oclusão, dores orofaciais e cefaléia. São Paulo: Ed. Santos; 2005. p. 133-46.

-Monografia, dissertações e teses

Rocha SS. Efeito da concentração do líquido especial e da temperatura do molde de revestimentos na desadaptação marginal de coroas fundidas em titânio [Tese de Doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2005.

-Artigos de periódicos

Adabo GL, Zanarotti E, Fonseca RG, Cruz CAS. Effect of disinfectant agents on dimensional stability of elastomeric materials. J Prosthet Dent. 1999; 81 (5): 621-4.

-Volume com suplemento, número especial

Leles CR, Compagnoni MA, Souza RF. Study of complete denture movement related to mucosa displacement in edentulous patients. [abstract 848]. J Dent Res. 2002; 81(special issue): B-133.

-Trabalho em congresso ou similar

Pereira CM, Correa MEP, Costa FF, Souza CA, Almeida OP, Castro MLRB. Investigação do Herpes humano 6 em fluidos bucais de pacientes portadores de doença do enxerto contra o hospedeiro crônico. In: Anais do XII Congresso Brasileiro de Estomatologia; 2004 jul. 18-22; Cabo Frio (RJ). Rio de Janeiro: SOBE; 2004. p. 44.

OBS.: Publicações e/ou documentos com até seis autores, citam-se todos; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros seguidos da expressão "*et al.*"

-Citação no texto

Utilizar sistema numérico único para todo o documento, em algarismo arábico, na forma sobrescrita; números seqüenciais - separar por hífen; números aleatórios - separar por vírgula; Citar nome do autor seguido do número de referência somente quando estritamente necessário. Caracteres de pontuação como "pontos" e "vírgulas" deverão ser colocados depois da citação numérica dos autores. No caso de dois autores, devem ser separados por e. Mais de dois autores, indicar apenas o sobrenome do primeiro seguido de *et al.*

Exemplos:

De acordo com Rocha<sup>15</sup> (2004), é prudente que se aguardem estudos longitudinais...

Para Fonseca e Cruz<sup>13</sup> (2005) a escolha de um material...

Ferreira *et al.*<sup>22</sup> (2003) destacaram que apesar do...

#### PASSO 4. TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES

São documentos suplementares:

- **Arquivo de identificação dos autores**, que deve conter: 1- título em português e inglês; 2- nomes completos dos autores, incluindo principal titulação e nome do departamento e da instituição aos quais são filiados; 3- endereço para correspondência, incluindo email, do autor responsável pelo artigo;

## **- Figuras, Gráficos, esquemas e demais ilustrações.**

### **PASSO 5. CONFIRMAÇÃO**

#### **CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
2. O preenchimento dos metadados de todos os autores do manuscrito foi realizado, assim como o preenchimento dos campos Título e Resumo (o resumo deverá ser estruturado: objetivo, material e método, resultados e conclusões).
3. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, fonte arial 11 e espaço 1,5. As tabelas estão inseridas ao final do texto, e as figuras como arquivos suplementares (formato .jpg, .tif ou .gif).
4. O arquivo de identificação do autores está em documento separado do corpo do manuscrito, e será enviado como arquivo suplementar.

#### **DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL**

##### **Transferência de direitos**

Considerando a aceitação do trabalho acima descrito. Nós, os autores, transferimos para a revista Robrac, todos os direitos, título e interesse nos direitos autorais do artigo mencionado acima. Este documento se aplica a todas as traduções do mesmo, assim como a apresentação preliminar, sob quaisquer meio de divulgação, do trabalho aceito e ainda não publicado. Se alguma mudança na autoria (ordem, acréscimo ou eliminação) ocorrer após a submissão do trabalho, um documento de concordância de todos os autores deve ser enviado para ser mantido nos arquivos do editor. O nome de um autor (a) somente poderá ser removido mediante solicitação do (a) mesmo (a);

##### **Responsabilidade dos autores**

Eu atesto que: - o trabalho é original e não contém dados falsificados, plagiados ou fraudulentos; - o trabalho não se encontra atualmente em apreciação, e nem será submetido para publicação em outro periódico, até que uma decisão final de não aceitação seja emitida por esta revista; - fiz uma contribuição científica significativa para o trabalho e estou familiarizado com os dados originais descritos no mesmo; - assumo a responsabilidade pelo conteúdo completo da versão final que foi submetida, entendendo que, se o trabalho ou parte dele for considerada deficiente ou fraudulenta, assumirei a responsabilidade junto com os autores.

#### **POLÍTICA DE PRIVACIDADE**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros

## **ANEXO D**

### **Instruções aos Autores para Submissão aos Cadernos de Saúde Pública**

Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções abaixo antes de submeterem seus artigos a CSP.

#### **1. CSP ACEITA TRABALHOS PARA AS SEGUINTE SEÇÕES:**

**1.2 - Artigos:** resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

#### **2. NORMAS PARA ENVIO DE ARTIGOS**

**2.1** - CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

**2.2** - Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.

**2.3** - Notas de rodapé e anexos não serão aceitos.

**2.4** - A contagem de palavras inclui somente o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 12.13.

#### **3. PUBLICAÇÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS**

**3.1** - Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

**3.2** - Essa exigência está de acordo com a recomendação do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e do Workshop ICTPR.

**3.3**- As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

- Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR)
- Clinical Trials.gov
- International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN)
- Netherlands Trial Register (NTR)
- UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR)
- WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

#### **- FONTES DE FINANCIAMENTO**

**4.1** - Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

**4.2** - Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

**4.3** - No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

#### **- CONFLITO DE INTERESSES**

**5.1** - Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

#### **- COLABORADORES**

**6.1** - Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

**6.2** - Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

#### **- AGRADECIMENTOS**

**7.1** - Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem coautores.

#### **- REFERÊNCIAS**

**8.1** - As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva 1). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos ( *Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos* ).

**8.2** - Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

**8.3** - No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (p. ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

### **NOMENCLATURA**

**9.1** - Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

### **- ÉTICA EM PESQUISAS ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

**10.1** - A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na *Declaração de Helsinki* (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

**10.2** - Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

**10.3** - Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).

**10.4** - Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.

**10.5** - O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

### **- PROCESSO DE SUBMISSÃO ONLINE**

**11.1** - Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sítio do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS), disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>.

**11.2** - Outras formas de submissão não serão aceitas. As instruções completas para a submissão são apresentadas a seguir. No caso de dúvidas, entre em contato com o suporte sistema SAGAS pelo e-mail: [csp-artigos@ensp.fiocruz.br](mailto:csp-artigos@ensp.fiocruz.br).

**11.3** - Inicialmente o autor deve entrar no sistema SAGAS. Em seguida, inserir o nome do usuário e senha para ir à área restrita de gerenciamento de artigos. Novos usuários do sistema SAGAS devem realizar o cadastro em “Cadastre-se” na página inicial. Em caso de esquecimento de sua senha, solicite o envio automático da mesma em “Esqueceu sua senha? Clique aqui”.

**11.4** - Para novos usuários do sistema SAGAS. Após clicar em “Cadastre-se” você será direcionado para o cadastro no sistema SAGAS. Digite seu nome, endereço, e-mail, telefone, instituição.

**- ENVIO DO ARTIGO**

**12.1** - A submissão *online* é feita na área restrita de gerenciamento de artigos <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>

. O autor deve acessar a "Central de Autor" e selecionar *olink*"Submeta um novo artigo".

**12.2** - A primeira etapa do processo de submissão consiste na verificação às normas de publicação de CSP. O artigo somente será avaliado pela Secretaria Editorial de CSP se cumprir todas as normas de publicação.

**12.3** - Na segunda etapa são inseridos os dados referentes ao artigo: título, título resumido, área de concentração, palavras-chave, informações sobre financiamento e conflito de interesses, resumos e agradecimentos, quando necessário. Se desejar, o autor pode sugerir potenciais consultores (nome, e-mail e instituição) que ele julgue capaz de avaliar o artigo.

**12.4** - O título completo (nos idiomas Português, Inglês e Espanhol) deve ser conciso e informativo, com no máximo 150 caracteres com espaços.

**12.5** - O título resumido poderá ter máximo de 70 caracteres com espaços.

**12.6** - As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde BVS .

**12.7** - *Resumo*. Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha, Cartas ou Perspectivas, todos os artigos submetidos deverão ter resumo em Português, Inglês e Espanhol. Cada resumo pode ter no máximo 1.100 caracteres com espaço.

**12.8** - *Agradecimentos*. Agradecimentos. Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.

**12.9** - Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.

**12.10** - Na quarta etapa é feita a transferência do arquivo com o corpo do texto e as referências.

**12.11** - O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.

**12.12** - O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12

**12.13** - O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumos; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

**12.14** - Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em “Transferir”.

**12.15** - *Ilustrações*. O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

**12.16** - Os autores deverão arcar com os custos referentes ao material ilustrativo que ultrapasse esse limite e também com os custos adicionais para publicação de figuras em cores.

**12.17** - Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

**12.18** - *Tabelas*. As tabelas podem ter até 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

**12.19** - *Figuras*. Os seguintes tipos de figuras serão aceitos por CSP: Mapas, Gráficos, Imagens de Satélite, Fotografias e Organogramas, e Fluxogramas.

**12.20** - Os mapas devem ser submetidos em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics). Nota: os mapas gerados originalmente em formato de imagem e depois exportados para o formato vetorial não serão aceitos.

**12.21** - Os gráficos devem ser submetidos em formato vetorial e serão aceitos nos seguintes tipos de arquivo: XLS (Microsoft Excel), ODS (Open Document Spreadsheet), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

**12.22** - As imagens de satélite e fotografias devem ser submetidas nos seguintes tipos de arquivo: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada), com tamanho mínimo de 17,5cm de largura.

**12.23** - Os organogramas e fluxogramas devem ser submetidos em arquivo de texto ou em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: DOC (Microsoft Word), RTF

(Rich Text Format), ODT (Open Document Text), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

**12.24** - As figuras devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

**12.25** - Títulos e legendas de figuras devem ser apresentados em arquivo de texto separado dos arquivos das figuras.

**12.26** - *Formato vetorial*. O desenho vetorial é originado a partir de descrições geométricas de formas e normalmente é composto por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.

**12.27** - *Finalização da submissão*. Ao concluir o processo de transferência de todos os arquivos, clique em “Finalizar Submissão”.

**12.28** - *Confirmação da submissão*. Após a finalização da submissão o autor receberá uma mensagem por e-mail confirmando o recebimento do artigo pelos CSP. Caso não receba o e-mail de confirmação dentro de 24 horas, entre em contato com a secretaria editorial de CSP por meio do e-mail: [csp-artigos@ensp.fiocruz.br](mailto:csp-artigos@ensp.fiocruz.br).

#### **- ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ARTIGO**

**13.1** - O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo pelo sistema SAGAS. As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail e disponibilizadas no sistema SAGAS.

**13.2** - O contato com a Secretaria Editorial de CSP deverá ser feito através do sistema SAGAS.

#### **- ENVIO DE NOVAS VERSÕES DO ARTIGO**

**14.1** - Novas versões do artigo devem ser encaminhadas usando-se a área restrita de gerenciamento de artigos <http://www.ensp.fiocruz.br/csp/> do sistema SAGAS, acessando o artigo e utilizando o *link*

"Submeter nova versão".

#### **- PROVA DE PRELO**

**15.1** - Após a aprovação do artigo, a prova de prelo será enviada para o autor de correspondência por e-mail. Para visualizar a prova do artigo será necessário o programa Adobe Reader ou similar. Esse programa pode ser instalado gratuitamente pelo site:

<http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>

**15.2** - A prova de prelo revisada e as declarações devidamente assinadas deverão ser encaminhadas para a secretaria editorial de CSP por e-mail ( [cadernos@ensp.fiocruz](mailto:cadernos@ensp.fiocruz.br)).

br ) ou por fax +55(21)2598-2514 dentro do prazo de 72 horas após seu recebimento pelo autor de correspondência.