

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
BIBLIOTECA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
BIBLIOTECA

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA PREVA-
LÊNCIA DA CÁRIE DENTÁRIA.

Pesquisa Realizada em Escolares
de Ponta Grossa - Paraná



0.293.149-1



UFSC-BU

TESE SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PARA
A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS

EDUARDO SPONHOLZ JÚNIOR

1977

ESTA TESE FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM CIÊNCIAS - ESPECIALIDADE ODONTOPEDIATRIA E APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO.

PROF. MANUEL AMÉRICO DE BARROS FILHO
ORIENTADOR

PROF. ILSÓN JOSÉ SOARES
INTEGRADOR

BANCA EXAMINADORA:

BIBLIOTECA

BIBLIOTECA

À Elvira,
Aos meus irmãos
Aos meus saudosos pais.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Manuel Américo de Barros Filho, pela orientação!

Ao Prof. Dr. Aldo Tinôco, pelo incentivo!

Ao Dr. Orlando Filizola, pela compreensão e estímulo!

Ao meu irmão Nelvir e minha sobrinha Consuelo, colegas de pro
fissão!

Ao Paulo Roberto Mueller, técnico em Estatística!

BIBLIOTECA

SUMÁRIO

1 - LISTA DE QUADROS	1
2 - LISTA DE FIGURAS	3
3 - RESUMO	4
4 - ABSTRACT	5
5 - INTRODUÇÃO	6
— Revisão Bibliográfica	
— Objetivos	
6 - MATERIAL E MÉTODO	21
7 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
8 - CONCLUSÕES	50
9 - RECOMENDAÇÕES	51
10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

ANEXO I

LISTA DE QUADROS

- TAB. 1 - Distribuição dos 688 escolares examinados, por sexo e idade, em Ponta Grossa22
- TAB. 2 - Distribuição do CPO-D segundo a idade em escolares de Ponta Grossa26
- TAB. 3 - Distribuição percentual do índice CPO-D, segundo a idade e em componentes, em escolares de Ponta Grossa.27
- TAB. 4 - Distribuição do CPO-D médio, variância segundo a idade e sexo em escolares de Ponta Grossa.....30
- TAB. 5 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Ponta Grossa...32
- TAB. 6 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Governador Valadares33
- TAB. 7 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Rio Preto35
- TAB. 8 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Araçatuba.....36
- TAB. 9 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Araraquara37
- TAB.10 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de North Carolina.38
- TAB.11 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Baixo Guandu...40

BIBLIOTECA

TAB. 12 - Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade e sexo em escolares de Ponta Grossa	41
TAB. 13 - Distribuição do CPO-D médio e variância segundo a idade em crianças de Araraquara	42
TAB. 14 - Distribuição do CPO-D médio e variância, segundo a idade em crianças de Baixo Guandu	43
TAB. 15 - Distribuição do CPO-D médio e variância, segundo a idade e sexo em crianças de Araraquara	44
TAB. 16 - Distribuição do CPO-D médio e variância, segundo a idade e sexo em crianças de Baixo Guandu	45
TAB. 17 - Distribuição do índice CPO-D nas idades de 7 a 12 anos em algumas cidades brasileiras	17a
TAB. 18 - Distribuição do índice CPO-D nas idades de 7 a 12 anos em algumas cidades americanas	17b

BIBLIOTECA

UFSC

LISTA DE FIGURAS

- FIG. 1 - Distribuição dos índices médios em escolares, segundo a idade (Ponta Grossa) 29
- FIG. 2 - Distribuição do índice CPO-D em escolares, segundo a idade e seus componentes (Ponta Grossa)....29
- FIG. 3 - Distribuição percentual do índice CPO-D em escolares, segundo a idade e seus componentes (P.G.).47
- FIG. 4 - Distribuição percentual do índice CPO-D total, segundo seus elementos (Ponta Grossa)47
- FIG. 5 - Distribuição percentual dos componentes C + EI = trabalho a realizar e C + Ex = trabalho realizado, do CPO-D .(Ponta Grossa).....49
- FIG. 6 - Redução dos componentes C + EI na hipótese de utilização de abastecimento de Ponta Grossa 49
- FIG. 7 - Distribuição percentual dos componentes C + EI = trabalho a realizar e C + Ex = trabalho realizado, na hipótese de utilização do flúor nas águas de abastecimento de Ponta Grossa49

3 - R E S U M O

tendo o objetivo de verificar a prevalência da cárie dentária em escolares da cidade de Ponta Grossa, PR., com sua água de abastecimento sem flúor, o autor procedeu ao levantamento de 688 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária de 7 a 12 anos de idade, usando para isso o índice CPO-D.

Os resultados obtidos foram analisados e comparados com outros índices de prevalência da cárie dentária, sendo 5 de cidades brasileiras e 1 de cidade norte-americana.

Observou que o índice CPO-D para os escolares de Ponta Grossa foi de 3,39, índice este, significativamente mais baixo do que o de cidades sem flúor porém mais alto do que aqueles índices das cidades com flúor.

A diferença de CPO-D entre os sexos não foi significativa.

Notou, também, que se utilizado o flúor nas águas de abastecimento, com redução do índice CPO-D em 60%, a cárie dentária poderia ser perfeitamente controlada nesta localidade, visto que o trabalho realizado (O + Ext) totalizaria 97% do índice CPO-D.

4 - ABSTRACT

The objective of my paper was to verify the incidence of dental caries of school children in Ponta Grossa, Paraná, drinking water without any treatment with fluor. We studied 688 children of both sexes, within 7 and 12 years of age, and used the C P O - D level to check.

The results obtained were analysed and compared with other levels of incidence of dental caries, where the analysed children came from different towns in Brazil, and from one in North America.

We observed that the C P O - D level for the children of Ponta Grossa was 3,39. This level was significantly lower than in other places where fluor was not used, however it was relatively higher considering the places where fluor was used to treat drinking-water.

The difference of C P O - D between sexes was not significant.

We also noticed that when fluor was used to treat drinkingwater, with a reduction of 60%, dental-carries, could be perfectly controlled in this locality, taking under consideration that the so realized experiment (O + Ext) would totalize 97% of the C P O-D.

2 - INTRODUÇÃO

O nosso trabalho aborda como tema - a prevalência da cárie dentária - portanto, vamos dar um breve panorama desta doença com respeito a sua teoria, sua etiologia, sua história natural e seus métodos de prevenção e combate.

Para que se tenha uma visualização generalizada do mal que acomete os dentes dos indivíduos no mundo todo, vamos, de princípio, transcrever uma definição de cárie dentária, proposta num conclave realizado em Michigan EEUU, aprovada por vários pesquisadores:

"A cárie dentária é uma doença dos tecidos calcificados dos dentes. Ela é causada por ácidos resultantes da ação de microorganismos sobre hidratos de carbono (glucídeos), caracterizando-se pela descalcificação da porção inorgânica sendo acompanhada ou seguida pela desintegração da substância orgânica do dente. As lesões da doença ocorrem predominantemente em regiões particulares do dente e seu tipo é determinado pela natureza morfológica do tecido no qual elas aparecem"(5).

Suscintamente, iremos descrever em seguida algo sobre a teoria, etiologia e história natural da cárie dentária.

Já no ano de 1683 foram registradas pesquisas acerca da etiologia da cárie dentária. Mas, foi mais a partir do final do século passado que grandes nomes da ciência, ligados à Odontologia, procuraram, em aprofundados estudos, descobrir os possíveis agentes causadores da cárie dentária, bem como encontrar meios capazes de prevenir ou inibir este flagelo.

Muitas são as teorias correspondentes à etiologia da cárie dentária, todas, no entanto, relacionando cárie-microorganismos.

MILLER (1890), introduzindo a teoria químico-parasitária da cárie dentária, diz que a descalcificação do esmalte e da dentina dependia de ácidos orgânicos acumulados na cavidade oral, ácidos esses que os microorganismos produziam, agindo sobre os carboidratos da dieta. (17)

HADLEY (10), em estudo sobre lactobacilos, relata que diminuindo o teor de carboidratos da dieta de paciente sujeito à cárie, há uma redução de 1.800.000 para 100 no número de lactobacilos por mililitro de saliva, isso no espaço de 18 dias.

Hodiernamente, tem-se dado ênfase à presença numerosa de estreptococos na placa dentária. A Microbiologia Oral, nas duas últimas décadas, nos seus estudos sobre cárie dentária, demonstrou que:

- há amostra de estreptococos com poder cariogênico, em animais de laboratório;
- este poder cariogênico está relacionado com a capacidade de aderência às superfícies lisas, quando cultivadas em meio contendo sacarose;
- há também, presença desses microorganismos em placa dentária humana, nas superfícies dentárias com cárie incipiente;
- tais amostras são semelhantes às descritas por CLARKE (1924), e que foram denominadas streptococcus mutans. (18)

OLIVEIRA (18) demonstrou "in vitro" que na placa dentária, o material extra-celular, elaborado a partir da sacarose, confere a capacidade de aderência desses streptococcus mutans às superfícies lisas.

Para que haja meios de ação ao mecanismo da cárie dentária, determinados fatores, segundo EASLICK (5), devem estar presentes, tais como:

BIBLIOTECA

Paciente suscetível - o indivíduo que nunca escovou os dentes, sempre ingeriu açúcar, nunca teve maiores cuidados com seus dentes e jamais teve cárie. KLEIN (12), observou famílias que durante gerações tiveram poucas ou nenhuma cárie dentária. Há os chamados pacientes "imunes" à cárie. Material da cavidade oral desses indivíduos, no exame de laboratório, não apresenta o lactobacilo na cavidade oral.

Presença de microorganismos acidógenos e acidófilos - está comprovado que sem a presença de microorganismos não há cárie. Consegue-se uma considerável diminuição dos lactobacilos na cavidade oral de uma criança, com uma redução de glucídeos.

Presença de substrato de glucídeos fermentáveis - para provar isto, na formação da cárie, KAMRIN (11) uniu cirurgicamente 2 ratos, como siameses. Alimentou 1 só dos ratos com uma solução a 25% de glicose. Notou que apesar de haver troca contínua de sangue entre os ratos só o rato que recebia o alimento glicosado, apresentava em sua cavidade oral bactérias que utilizam a glicose.

Placa bacteriana dental - vários pesquisadores encontraram bactérias acidógenas na placa dentária.

Sistema enzimático bacteriano - enzimas e coenzimas produzem através da sacarose o ácido láctico.

Com relação aos estudos de prevalência de cárie dentária, veremos que:

KLEIN (12) estudando a prevalência de cárie dentária em relação ao nível sócio-econômico, não verificou diferenças entre pessoas de menor ou melhor nível social. Pode observar, diferenças em outros fatores, tais como: dieta, alimentação, habitação, crescimento ósseo e atenção odontológica. VIEGAS (26) confirma tal fato e conclui que a prevalência da cárie dentária não depende da situação sócio-econômica.

A literatura comprova que existem diferenças significativas na prevalência da cárie dentária, entre tipos de raça humana. Um estudo válido para verificação é aquele feito com raças diferentes, mas, vivendo sob as mesmas condições de ambiente. SUK, STEGGERDA e HILL (23) (24) fizeram um estudo entre os negros e brancos americanos. Concluíram que apesar da erupção mais precoce dos dentes nos indivíduos da raça negra, estes tinham menor índice de prevalência de cárie. SEBELIUS (21) também verificou isso examinando crianças brancas e pretas.

Na prevalência da cárie dentária, com relação a idade e sexo, VIEGAS (26) analisando diversos estudos nesse sentido, chegou à conclusão que em meninos e meninas com a mesma idade fisiológica dentária (tempo de exposição dentária na cavidade bucal, iguais), não há diferença significativa na prevalência.

Já com respeito ao fator gestação, ZISKIN (28) fez um estudo comparativo entre grupo de gestantes e não gestantes, e concluiu que a gestação não tem influência na incidência da cárie dentária. ROBINSON (20) acha que a relação cárie-gestação é um mito, perpetuado de há muito.

Há outras causas que podem determinar o aparecimento da cárie dentária, analisadas no meio bucal propriamente dita: saliva, placa e enzimas.

A saliva sempre contém bactérias de tipo e número capazes de causar a descalcificação do dente, quando os glúcidos estão presentes.

A importância da placa e a sua formação na etiologia da cárie dentária, podem ser avaliadas pelos estudos constantes nesse setor. CHAVES (3) comprova que os lactobacilos não têm capacidade de produzir placa e aderir às faces lisas dos dentes, atuando somente em fossas e cicatrículas. Voltam-se, então, as atenções para certos tipos de estreptococos, que além de serem acidogênicos e acidúricos podem produzir a placa através dos carboidratos.

A placa foi notada pela primeira vez em 1683 por LEEUWENHOEK. MILLER (17) também estudou a placa, mas BLACK (1) foi quem introduziu a palavra placa ao se referir às pesquisas de WILLIAMS, do ano anterior (1897). STEPHAN (22) ao estudar o pH das placas, verificou que a acidez destas placas com lesão cáriosa, era aumentada com a ingestão de açúcares.

Ao analisar a cárie dentária em relação à nutrição e à dieta, nota-se que esta é mais importante na incidência da cárie, do que a nutrição. Uma dieta com baixo teor de glúcídeos, induz a considerável redução na incidência da cárie dentária. Portanto a orientação aos pais e às crianças é importante, tanto nos hábitos alimentares como higiênicos.

Na teoria da cárie dentária, MILLER (17) diz que ela se processa em 3 fases:

1ª fase - descalcificação parcial da substância dentária por ácidos formados por microorganismos, crescendo em partículas de alimentos à base de carboidratos, que se situam sobre os dentes;

2ª fase - invasão da substância descalcificada, pelos microorganismos;

3ª fase - quebra da substância orgânica que completava a destruição da substância do dente.

VIEGAS (26) baseado na teoria químico-parasitária estabelece o seguinte esquema:

microorganismos + glúcídeos → ácidos
ácidos + esmalte → descalcificação= cárie.

Portanto, havendo a descalcificação da porção orgânica do dente, segue-se a desintegração da substância orgânica. Origina-se uma cavidade incipiente, podendo evoluir para uma cavidade profunda, coroa do dente fraturada, polpa exposta, mortificação pulpar, lesão periapical, conduzindo à perda de dentes. Entre as seqüelas, esta perda poderá determinar extrusão e inclinação de dentes, maloclusão to-

dos de ordem local, sem mencionar as seqüelas ou danos sistêmicos, tanto físicos como de ordem psíquica e social.

Temos então um quadro caótico quando a história natural atinge esses limites.

O profissional consciente nunca poderá deixar que isso ocorra. Ele dispõe do conhecimento das técnicas preventivas e curativas para evitar essa evolução da doença.

Do ponto de vista social, é necessário assegurar que as pessoas possam ter acesso aos serviços de saúde pública ou derivados, para que este objetivo possa ser alcançado.

A cárie dentária é, também, responsável direta pela incidência grave de doenças periodontais.

Em Odontologia Sanitária, a cárie dentária é considerada como problema de saúde oral, de caráter prioritário.

CHAVES (2) em publicação oficial da Organização Mundial de Saúde (OMS), com respeito a cárie dentária diz:

- 1- afeta cerca de 95% ou mais da população;
- 2- provoca insuficiência mastigatória e alterações na estética facial, podendo ser causa direta de doenças periodontais e maloclusões, além de provocar sérios distúrbios na saúde geral;
- 3- existem métodos eficazes de prevenção e controle, através de aplicação de fluoretos e meios dietéticos corretos;
- 4- os programas de prevenção contra a cárie dentária, são relativamente mais baratos do que os programas contra outros problemas que colocam em risco a saúde da boca;
- 5- a cárie dentária em geral é a que desperta maior interesse na comunidade entre os diversos problemas da Odontologia Sanitária".

A freqüências de ingestão de glúcidos, a ausência de hábitos corretos de higiene, a restrita aplicação tópica de flúor ou a falta de fluoração artificial das águas de consumo de nossa população e, também, pela impossibilidade de redução do dano, através da ação permanentemente reparadora, fazem com que um número elevado de crianças na faixa de idade escolar, seja atingido pela cárie dentária e apresentando um estado bucal com dentes perdidos - extraídos ou com extração indicada - e muito poucos restaurados.

Diz CHAVES (2) que a cárie dentária, por sua alta prevalência, absorve da Odontologia Sanitária quase que o total dos recursos disponíveis.

Pergunta-se em termos de Saúde Pública qual seria a mais viável solução para atuar diretamente no combate à cárie dentária. Resposta pura e simples: aplicação do flúor nas águas de abastecimento público para as localidades com estação de tratamento.

ERHARDT em 1874 já recomendava o uso interno do flúor para fortalecer o esmalte dos dentes, protegendo-os da cárie.

Em 1929, MCKAY (16) estabeleceu a relação flúor-cárie dentária ao estudar dentes manchados (fluorose) em seu esmalte. Depois dele, muitos outros autores fizeram estudos nesse sentido.

Assim, a Organização Mundial de Saúde (OMS) baseando-se em diversos estudos recomenda a adição de flúor na água de abastecimento público e, também, a aplicação tópica de fluoretos, como prevenção da cárie dentária.

FRIEDMANN (9) fala que a água fluorada é o melhor meio para prevenção da cárie, porque dá uma concentração de flúor na camada mais externa do esmalte. A água, além do efeito sistêmico, pelo contato nos dentes já erupcionados, dá uma deposição adicional de flúor na camada mais externa do esmalte.

A fluoretação na água de abastecimento foi introduzida pela primeira vez em 1945/6 em 4 cidades dos EEUU e Canadá. Em 1971 os EEUU já tinham 3827 cidades com água de consumo fluorada, beneficiando cerca de 83 milhões de pessoas de sua população. (14)

No Brasil em 1953 é que foi iniciada a fluoretação artificial da água de consumo, na cidade de Baixo Guandu no Espírito Santo. Em 1971, somente 91 cidades brasileiras tinham flúor nas suas águas de consumo, beneficiando apenas cerca de 3 milhões de pessoas. (8)

Ainda com relação ao flúor, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda e conclui que:

- 1) a água de consumo com 1 ppm de flúor tem ação preventiva contra a cárie dentária;
- 2) nada indica, através de numerosos estudos, que esta concentração possa alterar em algo a saúde dos indivíduos;
- 3) a fluoretação da água de consumo é uma medida sanitária eficaz e praticável.

No Brasil continua a batalha na luta pela implantação de flúor na água de abastecimento público. Vamos transcrever as declarações de VIEGAS a órgão da imprensa brasileira acerca de tão palpitante assunto:

"O consumo de água fluorada, a um custo anual de 0,40 por pessoa, reduziria a incidência da cárie dental nas crianças até 14 anos em 65%, além de atuar na prevenção da osteoporose (porosidade anormal dos ossos), da calcificação da aorta e, conseqüentemente, da arteriosclerose". Diz ainda que:

BIBLIOTECA

"levando-se em conta a média de dentes atacados pela cárie nas crianças de 7 a 14 anos, que é de 5,28, somente o tratamento da população escolar exigiria o trabalho de 44 mil dentistas, enquanto que o país inteiro dispõe de 40 mil profissionais". Prossegue o pesquisador, agora com respeito a serviços de abastecimento com água fluorada artificialmente:

"Em 15 anos, a partir de 1956, 75 cidades gaúchas foram abastecidas com água fluorada, e depois disso o sistema foi suspenso, devendo ser reativado..." "Enquanto é aguardada a regulamentação da lei federal - que obriga todas as estações a tratar a água com flúor - 8 cidades do interior paulista, 8 da Bahia, 7 de Santa Catarina, 4 do Espírito Santo, 4 do Paraná, 3 de Minas Gerais, 2 de Pernambuco, 1 de Mato Grosso, Piauí, Ceará e Amapá, além de Brasília, já se beneficiam do problema. No Rio, a fluoração é feita apenas em algumas estações isoladas, como na Ilha do Governador e Tijuca."

Diz ainda VIEGAS, com relação aos fluoretos usados:

"O flúor silicato de sódio é importado mas poderá ser produzido no Brasil, desde que haja demanda no mercado, uma vez que esse elemento é resíduo do superfosfato que hoje é jogado fora, causando poluição ambiental." (19)

Também FRIEDMANN (9) comentando os benefícios na prevenção da cárie dentária, cita as fontes onde o flúor é encontrado, além da água potável. Está o flúor presente, também, na água do mar, alimentos provindos do mar, em vegetais como folhas de chá secas, antes da infusão.

LARGENT, citado por FRIEDMANN, (9), fala que o excesso de flúor ingerido, parte deste excesso acumula-se nos ossos e menor quantidade no sangue ou tecidos moles. Nos ossos, o processo é reversível, quando se reduz a ingestão do flúor este excesso é excretado. Esta excreção é executada através do rim e da transpiração.

Várias pesquisas foram feitas para medir o índice médio de prevalência e incidência da cárie dentária, não só para provar a eficácia do flúor na redução da cárie, mas, também para verificar a intensidade dos danos a fim de, através de números encontrados nos índices CPO, provar a incidência universal desse mal.

Foi mais a partir de 1938, quando KLEIN-PALMER-KNUTSON (13) usaram racional e ativamente o índice CPO-O, que a prevalência da cárie dentária passou a ser enfaticamente estudada e pesquisada.

VIEGAS (26) analisou os resultados da pesquisa destes três estudiosos, realizada numa cidade do Estado de Maryland nos EEUU, fazendo apreciações sobre 3 características:

- a) o caráter regular e cumulativo da cárie dentária;
- b) a disparidade entre as necessidades dentárias e os serviços dentários.
- c) o aumento em dentes perdidos, como resultado dos serviços reparadores inadequados.

Estas observações podem ser confirmadas em todos os levantamentos de prevalência e incidência de cárie dentária que sejam efetuados.

Em seguida vamos situar levantamentos de prevalência de cárie dentária, somente no que tange ao índice médio na idade de 7 e 12 anos, apenas para demonstrar o constante aumento desses índices. Os demais aspectos desses estudos serão analisados posteriormente e comparativamente com o nosso levantamento.

Assim, nos seis estudos selecionados de índice de incidência e prevalência de cárie dentária temos um levantamento de uma cidade americana e cinco outros de cidades brasileiras (28). Nesta análise comparativa, verificamos o aumento do CPO de acordo com o aumento da idade.

Começando com os índices da cidade americana de North Carolina, vamos verificar que aos 7 anos o índice CPO médio é de 0,90, crescendo para 4,37 aos 12 anos de idade.

Na cidade de Governador Valadares, estado de Minas Gerais, o índice médio CPO para os 7 anos é de 2,88, indo para 7,46 aos 12 anos de idade.

O levantamento da cidade de Araçatuba, estado de São Paulo, apresenta o índice médio CPO para os 7 anos de idade de 2,13, e para a idade de 12 anos é de 7,35.

Em Araraquara, estado de São Paulo, esse levantamento, apresenta o índice médio CPO de 3,48 para a idade de 7 anos, e de 10,90 para a idade de 12 anos.

São José do Rio Preto, também no estado de São Paulo, apresenta nesse levantamento, o índice médio CPO de 3,00 para a idade de 7 anos e 9,44 para a idade de 12 anos.

E, por último a cidade capixaba de Baixo Guandu, em levantamento de 1967 apresentava índice médio CPO para a idade de 7 anos 0,80 e para a idade de 12 anos 2,66. Esta a primeira cidade brasileira com água de consumo fluorada artificialmente.

VIEGAS (26) faz citações sobre índices de CPO de cidades brasileiras e norte americanas. Vanos, então, apresentar baseados nesses levantamentos mais alguns índices médios CPO nas idades de 7 e 12 anos. Cidades brasileiras e seus índices médios CPO nas idades de 7 e 12 anos.

Ilhéus, na Bahia, tinha nesse levantamento um CPO de 2,2 para os 7 anos de idade e de 7,0 para os 12 anos.

Gameleira, cidade do estado de Pernambuco, apresentava 2,7 para os 7 anos de idade e 8,7 para os 12 anos de idade.

Propriá, também no nordeste, cidade do estado de Sergipe, dava em índice CPO de 3,4 para a idade de 7 anos e 10,7 para a idade de 12 anos.

Rio de Janeiro, apresentava 4,0 de CPO para os 7 anos e 12,1 para os 12 anos de idade.

Estes dados são todos do ano de 1959 e o autor não faz referência sobre a existência de água fluorada (Tab.12).

Cidades dos EEUU e seus índices médios CPO nas idades de 7 e 12 anos.

Woonsocket, estado de Rhode Island, tinha um índice médio CPO de 2,8 para os 7 anos de idade e 10,3 para os 12 anos.

Sedalia, no estado do Missouri, apresentava 2,0 para os 7 anos e 8,6 para os 12 anos de idade.

Springfield, no estado de Oregon, dava 2,3 para idade de 7 anos e 9,0 para os 12 anos.

Hagerstown, no estado de Maryland, apresentava um CPO de 0,7 para os 7 anos de idade e 3,6 para os 12 anos.

Os levantamentos das cidades americanas são dos anos de 1938, 1953, 1955 e 1956 (Tab. 13).

Diversas atenções devem ser voltadas em relação criança-cárie dentária.

T A B E L A 17

Distribuição do índice CPO-D nas idades de 7 a 12 anos, em algumas cidades brasileiras.

CIDADE	IDADE	CPO
ILHÉUS	7	2,2
	12	7,0
GAMELEIRA	7	2,7
	12	8,7
PROPRIÁ	7	3,4
	12	10,7
Rio de Janeiro	7	4,0
	12	12,1

T A B E L A 18

Distribuição do índice CPO-0 nas idades de 7 a 12 anos, em algumas cidades americanas.

CIDADE	IDADE	CPC-D
HAGERSTON	7	0,7
	12	3,6
SEDALIA	7	2,0
	12	8,6
SPRING FIELD	7	2,3
	12	9,0
WOONSOCKET	7	2,8
	12	10,3

Em Saúde Pública o caráter preventivo é o primordial, por isso, devemos dar a devida atenção à criança, procurando dessa forma, atuar desde a fase pré-natal. Em Odontologia Sanitária na prevenção da cárie dentária, esta fase é de grande importância devendo merecer grande atenção.

Como poderemos realizar esse trabalho?

De uma forma bastante simples mas de incomensurável valor - a ~~fluorinação~~ fluorinação da água de consumo, como já falamos e também, com uma assistência à gestante mais em termos de conselhos para a saúde.

Para que tal programa possa ser concretizado, os órgãos de Saúde Pública têm que dispor de serviços odontológicos adequados, voltados principalmente para este setor - desde o atendimento à gestante, até à criança de 14 anos -, que seria a fase final do programa.

A atuação integral preventiva e curativa, via sistema incremental de atenção odontológica, busca aliar os métodos preventivos com o diagnóstico precoce e pronto tratamento.

MATTOS (15) num estudo sobre orientação de serviço dentário escolar, propõe: "... um planejamento acertado, a fim de utilizar da melhor maneira possível, os poucos recursos existentes, para prestar o máximo de benefício ao maior número de habitantes".

Nota-se, com ênfase talvez para o 1º molar, que é na idade escolar onde se verifica o aumento significativo da incidência do dano. Como esta população é de fácil acesso, pelo agrupamento que a escola determina, a atenção ao escolar realizada dentro do que se convencionou chamar de sistema incremental, reveste-se de grande valia para o controle do problema.

Danos nos levantamentos feitos através do índice CPOD, ênfase especial às variáveis: idade (principalmente) e sexo.

Procuramos realizar um levantamento de prevalência de cárie dentária, no intuito de contribuir, através dos dados colhidos, com um material para utilização na área de Saúde Pública.

O levantamento ia ser procedido na cidade de Maringá, estado do Paraná, onde atuamos por longo tempo no Serviço de Odontologia Sanitária. Devido esta cidade possuir flúor na sua água de consumo há cerca de 10 anos, seria mais interessante fazer aí um estudo aplicado, para saber a incidência de cárie dentária, se tivéssemos dados anteriores à fluoração artificial de sua água. Estes dados seriam os de índice de prevalência de cárie dentária, para, então, fazermos um estudo comparativo a fim de sabermos da incidência.

Optamos, então, para uma cidade de população - mais ou menos equivalente, mas que não tinha sua água de consumo fluorada artificialmente. Fizemos o levantamento CPOD em Ponta Grossa, cidade de médio porte, situada na região centro-sul do Estado do Paraná. Dista da capital do Estado 100 km, no segundo planalto, em terrenos de origem sedimentar, destacando-se aí as impressionantes ruínas de Vila Velha, as rochas de arenito resultantes de agentes corrosivos (6).

Seus primeiros colonizadores foram germânicos, russos e poloneses. A população residente pelo censo de 1970 era de 130.000 habitantes no município. É a sede da micro região dos campos gerais, estando situada a 975m de altitude.

Contava com 123 estabelecimentos de ensino primário, 7 de ensino médio e 5 de ensino superior.

Sua economia, além de importante centro comercial, é baseada principalmente na área agro-pastoril, com a produção de milho, arroz, soja, na criação de bovinos, suínos e na industrialização desses produtos. Possui ainda minas de extração de talco (7).

O abastecimento de água de consumo da cidade é feito através de estação de tratamento, sem fluoretação artificial, não havendo dados de análise da água, para saber da presença ou não do teor de flúor natural.

Objetiva nosso trabalho, além de procurar dar números aos índices de uma comunidade em termos de cárie dentária, outros propósitos mais:

- 1) contribuir para os estudos de incidência e prevalência de cárie dentária em nosso país, pois é fato que pequeno número de levantamentos CPO são conhecidos num território tão grande;
- 2) alertar as autoridades sanitárias e entidades afins da Odontologia, para o problema da cárie dentária e suas conseqüências em nossa população;
- 3) e, também, servir de abertura para novos trabalhos, dando continuidade à elaboração de pesquisas neste campo da Odontologia.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizamos o índice CPO-D, no levantamento realizado, a obter através de um determinado número de escolares, as condições da prevalência da cárie dentária dessa comunidade.

CHAVES (3) recomenda o CPO-D como sendo o índice de melhor escolha para estudos de epidemiologia da cárie dentária, para pesquisa do sanitarista e para o investigador, na aplicação dos levantamentos de prevalência. E, também, diz o autor, que este índice pode ser usado já há muitos anos em diversos países, permite comparações de caráter internacional.

Demonstra ainda num quadro comparativo com outros índices, que o sistema CPO-D é de técnica de aplicação moderadamente rápida, simples e razoavelmente objetivo, de confiança e praticabilidade boa, apresentando ainda as vantagens de ser largamente usado, por isso comparável e compreensível com dados de outras regiões. É o índice que apresenta o menor número de desvantagens em relação aos demais.

O tamanho da amostra para posterior subdivisão por idade e por sexo, foi calculado a partir do erro padrão da média, estimado em 0,09 com nível de confiança em 95% e com desvio padrão do universo estimado em $S=2,0$.

Este procedimento determinou o tamanho ideal de 500 crianças mas na prática foi aumentado para 688 escolares.

Foram escolhidos para procedimento da amostra dois grupos escolares, ambos situados em zonas periféricas da cidade, em bairros diversos e possuindo gabinetes odontológicos. A escolha desses dois grupos recaiu principalmente a partir de dois fatores, um o de possuírem número elevado de alunos na faixa etária que necessitávamos para o levantamento e o outro, a existência de gabinetes dentários que viriam a facilitar o desempenho dos exames.

O sorteio das crianças foi feito por idade e por sexo seguindo a numeração dos livros de presença. Quando da ausência de algum aluno sorteado, convocava-se aquele imediatamente anterior ou posterior, até conseguir o elemento.

Examinamos um total de 688 crianças, sendo 361 do sexo masculino e 327 do sexo feminino. Ver tabela 1.

TABELA 1

Distribuição dos 688 alunos examinados, por sexo e idade, em Ponta Grossa - PR, 1974.

IDADE	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
7	65	75	140
8	81	70	151
9	69	57	126
10	60	53	113
11	43	32	75
12	43	40	83
TOTAL	361	327	688

A amostragem na faixa etária de 7 a 12 anos nos pare-
ceu a ideal, para efeito de análises comparativas com levantamentos
de índices CPOD, de outras cidades.

Para o procedimento dos exames dentários, usamos son-
das exploradoras e espelho bucais.

Para o fichamento dos examinados, foi confeccionada u
a ficha modelo coletiva (em anexo) contendo os ítems cidade, idade,
sexo, classe, escola, número da ficha e total de crianças, no seu
cabecalho. Na parte das anotações de exames clínicos, está o nome do
examinado, o CPO-D para os dentes permanentes, o ceo para os dentes
temporários e o CPO para os primeiros molares permanentes, este in-
cluído na ficha modelo, embora sem ser analisado neste trabalho, por
indicação de nosso orientador. Usamos para o preenchimento lápis e
borracha. Cada examinador ficou ciente do processo de anotação, para
que não houvesse erros de um para outro, seguindo determinados critérios.

Como cariados (C) foram considerados: lesões cariosas
evidentes, opacidade do esmalte indicando cárie interior e, nas fis-
suras e cicatrículas onde a sonda oferecia resistência.

Para (O) restaurados, todos os dentes restaurados que
não apresentavam cárie.

Para (Ext) extraídos, os dentes ausentes da boca de -
pois da fase de erupção normal.

E, para (EI) extração indicada, a evidência de cavida-
de profunda com morte pulpar, cavidade profunda que exporá a polpa
no se fazer a remoção da cárie, ou coroas fraturadas pela cárie a-
vançada.

Crianças com aparelhos ortodônticos foram excluídas do
exame.

Dentes perdidos por traumatismo, não foram anotados.

Os examinadores, em número de 3, foram calibrados, a
fim de evitar erros. Procurou-se discutir as diferenças encontradas
entre um e outro examinador, para uniformizar melhor o critério de
anotação. Os exames foram feitos com determinada regularidade e sem
grande demora com o examinado.

As crianças foram examinadas em cadeiras odontológi-
cas de pistão e sob luz natural.

BIBLIOTECA

Na antissepsia e esterilização, foram usados , para as mãos água e sabonete, evitando tocar ao máximo com as mãos nos examinados. Para o instrumental, depois de lavados com água e sabão, eram os jogos mergulhados em recipientes com solução de Zefirol.

Elaboramos previamente um plano de trabalho. Entramos em contato com as Diretoras dos estabelecimentos e para que não houvesse conturbação, tanto nas classes de aula como no gabinete dentário, estipulou-se que da classe sorteada seriam conduzidos por uma zeladora, os alunos em grupo de cinco por vez.

Todos os examinadores se revezavam. Enquanto um examinava, os outros dois anotavam. Um anotador com as fichas masculinas, separadas por idade, e o outro anotador com as fichas femininas, também separadas por idade, pois, sendo as classes de aula mistas, eram examinados alunos de ambos os sexos , alternadamente.

Sempre à mão um jogo de instrumental já esterilizado e seco.

O anotador fazia o registro do nome, na ficha separada por sexo e idade, preenchendo corretamente os detalhes, transmitidos em voz alta pelo examinador.

A execução do levantamento foi feita no mês de maio do ano de 1974, seguindo-se os critérios adotados para as anotações na ficha. Foram examinadas, em média, 90 crianças por dia.

Depois de revisadas as fichas, foram estas separadas, com total de examinados, por idade e sexo, e, então procedida a soma dos dados colhidos e revisadas estas somas.

Após, foi feito o cálculo do índice médio CPO-D do número total de examinados e por idade.

7 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificando a Tabela 2 onde apresentam-se os dados em números absolutos e índices médios por idade, vamos notar que:

- O CPO-D médio para todas as idades é de 3,39 dentes atacados.
- Há o crescimento constante deste índice, desde 1,76, aos 7 anos até 6,73, aos 12 anos de idade.
- A incidência menor está entre 8-9 anos de idade com 0,29, e a maior incidência está entre 11-12 anos de idade com 2,34.
- O comportamento dos ítems do CPO-D é mais ou menos similar, destacando-se o grande incremento em O (restaurados) entre as idades de 11-12 anos, indo de 1,83 para 3,35.
- Ainda em termos gerais, o maior componente é o C (cariados) que de 3,39 (índice CPO) o C é responsável por 1,52.
- Nas idades de 11-12 anos, esta situação se inverte, com O (restaurados) passando a ocupar o maior índice, 1,83 e 3,35 respectivamente.

Poderemos melhor observar estas situações, verificando em seguida a Tabela 3, onde estes valores são apresentados em números relativos.

Vamos notar então pela Tabela 3 que do CPO-D médio para todas as idades, 45% deste é composto de C (cariados), portanto, quase a metade de todos os componentes.

Analisando nas diversas idades, a situação dos cariados (C) é no sentido decrescente, ou seja, desde os 70% do CPO-D médio aos 7 anos de idade, até os 33% aos 12 anos de idade.

TABELA 2

Distribuição do CPO-D segundo a idade em escolares de Ponta Grossa - PR - 1974.

IDADE	Dentes Permanentes						Índice Médio				
	N	C	O	Ext	EI	CPO-D	C	O	Ext	EI	CPO-D
7	140	174	23	7	43	247	1,24	0,16	0,05	0,31	1,76
8	151	224	70	8	98	400	1,49	0,46	0,05	0,65	2,65
9	126	157	122	15	77	371	1,24	0,97	0,12	0,61	2,94
10	113	190	122	34	82	428	1,68	1,08	0,30	0,73	3,79
11	75	110	137	25	57	329	1,47	1,83	0,33	0,76	4,39
12	83	186	278	31	64	559	2,24	3,34	0,37	0,77	6,73
TOTAL	688	1.041	752	120	421	2.334	1,52	1,09	0,17	0,61	3,39

T A B E L A 3

Distribuição Percentual do Índice CPO-D, segundo a idade e em componentes Fonte Grossa - PR - 1974.

IDADE	C	O	Ext	EI	CPO-D
7	70	9	3	18	100
8	56	17	2	25	100
9	42	33	4	21	100
10	44	29	8	19	100
11	33	42	8	17	100
12	34	50	5	11	100
TOTAL	45	32	5	18	100

BIBLIOTECA

Com referência aos componentes Ext e EI que são relativamente estáveis, vemos que esta situação só foi possível com igual incremento em dentes restaurados (O) que de 9% aos 7 anos chegou a 50% aos 12 anos. Este fato pode ser o responsável pelo não aumento dos dentes Ext e EI, embora, o programa devesse iniciar as restaurações nas primeiras idades, onde as necessidades de tratamento são menores. Isto equivaleria dizer que conseguiria o mesmo resultado ou até superior, com menor custo e com menor desgaste físico.

Nas figuras 1 e 2 veremos demonstrados o comportamento destes índices CPO-D médios, por idade e por componente.

Na figura 1 nota-se que o aumento da linha dos restaurados (O), seguramente é responsável pela estabilização das linhas Ext e EI.

Caso este aumento tivesse sido conseguido a partir de idades menores, talvez a diminuição dos Ext e EI fosse mais evidente.

Na figura 2 evidencia-se o aumento constante do CPO-D em relação à idade e ao crescente número de dentes restaurados. Isto está confirmado pela figura 3, onde estes valores são representados por números relativos. Nota-se aí perfeitamente que as mudanças internas dos componentes do CPO-D se modificam pelas trocas das áreas dos cariados (C) para as dos restaurados (O).

Com relação aos índices do CPO-D distribuídos por sexo nas diferentes idades, normalmente espera-se ligeiro aumento destes valores para o sexo feminino, tendo em vista apresentar este sexo uma cronologia de erupção mais precoce, o que determinaria maior tempo de exposição aos agentes etiológicos, explicando desta maneira este comportamento.

No estudo em questão, examinadas as respectivas médias e variabilidade apresentadas pelos dois sexos, nota-se pela tabela 4 que as diferenças encontradas não são estatística

FIG. 1 - Distribuição dos índices médios em escolares, segundo a idade - Ponta Grossa - PR - 1974

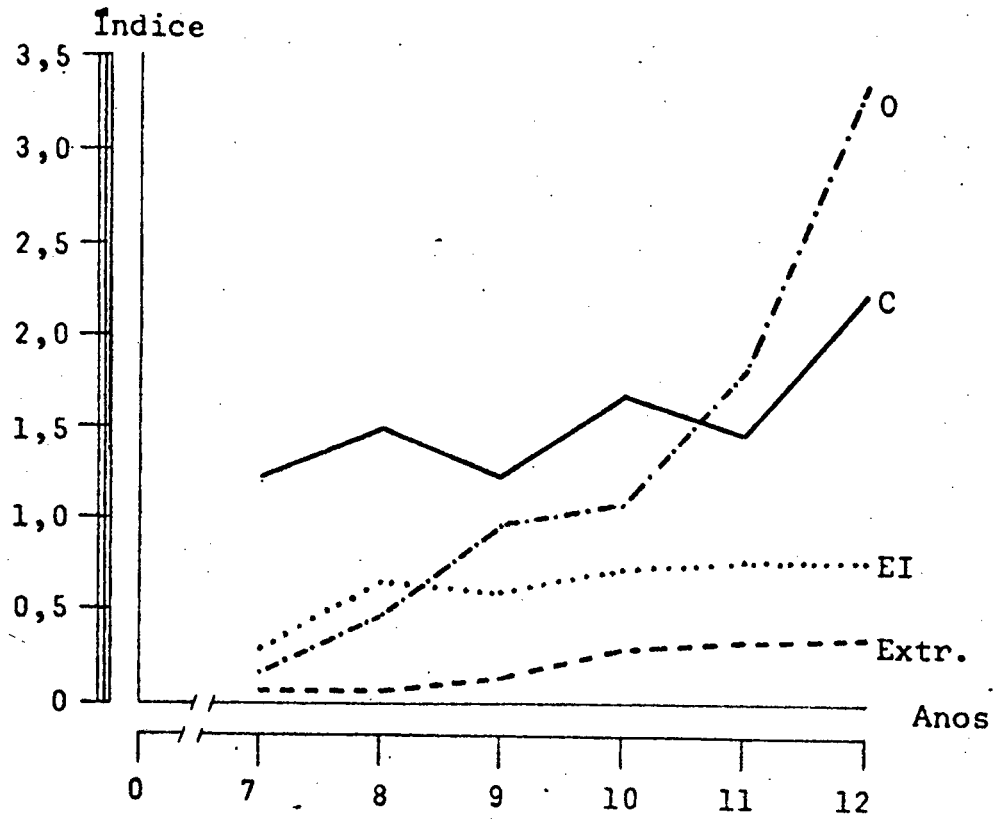


FIG. 2 - Distribuição do índice CPO-D em escolares, segundo a idade e seus componentes - Ponta Grossa - PR - 1974

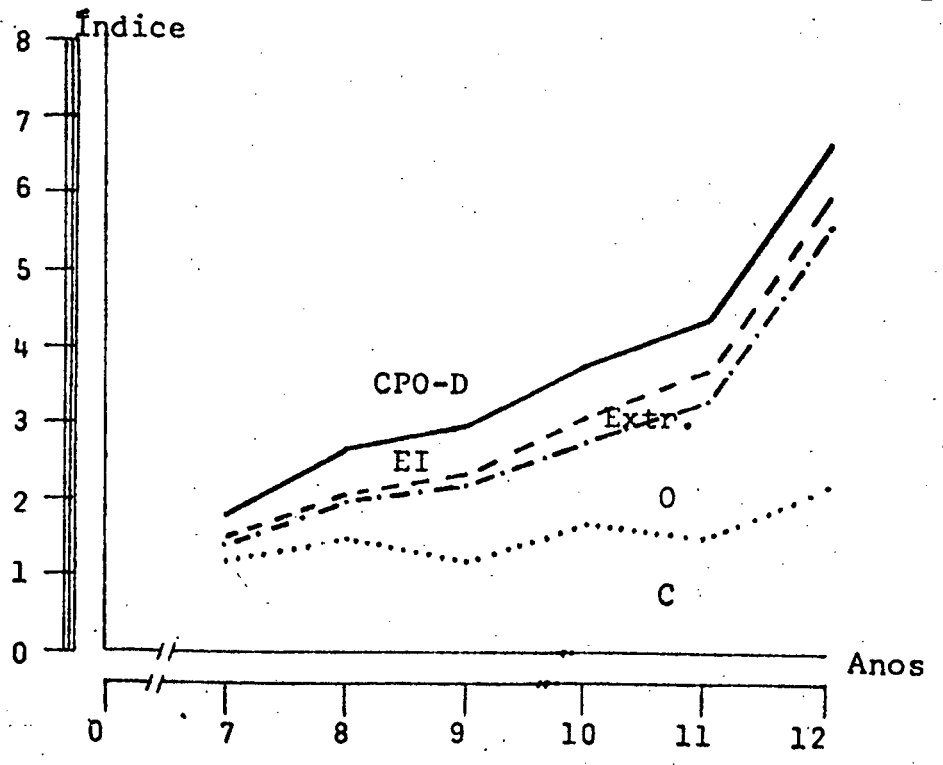


TABELA 4

Distribuição do CPO-D médio, variância segundo idade e sexo em escolares de Ponta Grossa - PR - 1974.

IDADE	MASCULINO			FEMENINO		
	N_1	\bar{X}_1	Δ_1^2	N_2	\bar{X}_2	Δ_2^2
7	65	1,51	2,66	75	1,99	2,19
8	81	2,57	4,45	70	2,74	4,41
9	69	2,97	8,76	57	3,16	5,62
10	60	3,58	5,71	53	4,02	11,70
11	43	5,28	8,70	32	3,50	4,12
12	43	6,30	18,40	40	7,20	13,62

mente significativas para todas as idades, exceção feita à idade de 11 anos, onde o sexo masculino apresenta um índice superior, a um nível de confiança de 95%, ao do feminino. Por se tratar de um fato isolado, sem caracterizar tendência, este aspecto não invalida a situação anteriormente descrita - da não diferença entre os CPO-D dos sexos - posto que, se a cronologia de erupção responde por possíveis diferenças, é fácil deduzir que com o passar dos anos (tempo de exposição) o efeito por ela causado tenderá a anular-se.

Outra análise procedida foi a do valor do CPO-D médio para todas as idades, encontrado na amostra de Ponta Grossa.

Uma vez que esta cidade não dispõe de flúor no seu abastecimento de água, podemos considerar a priori, um valor baixo para o índice (3,39). A fim de melhor verificar este fato, comparamos o estudo de Ponta Grossa com algumas cidades brasileiras e uma cidade norte americana.

Destaca-se de antemão que as diferenças das épocas dos estudos realizados, bem como outras eventuais diferenças entre essas cidades, não invalida a comparação. Mesmo aceitando diferenças culturais ou acesso à fonte de saúde, traduzida aqui por serviços odontológicos, tais fatos sempre quando se estabelece a comparação do índice CPO-D, não são levados em consideração, e não ser que sejam expressamente assinaladas suas influências.

O único fator levado em consideração, por já estabelecido cientificamente, é o da utilização ou não do flúor nas águas de abastecimento público, que pelo impacto na incidência e prevalência reduzindo o índice em até 60%, obrigatoriamente determina diferenças estatisticamente significativas.

Assim procedendo, comparando os dados encontrados em Ponta Grossa (Tab.5) com os de Governador Valadares - igualmente sem flúor na ocasião do levantamento - notamos que esta cidade apresenta um índice significativamente maior, a 95% de confiança, do que Ponta Grossa, rejeitando-se, portanto, a hipótese de igualdade. Ver tabela 6.

T A B E L A 5

Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Ponta Grossa - PR - 1974

IDADE	N	\bar{X}	σ	$ep\bar{x}$
7	140	1,76	1,58	0,13
8	151	2,65	2,11	0,17
9	126	2,94	2,46	0,19
10	113	3,79	2,92	0,27
11	75	4,39	2,49	0,29
12	83	6,73	3,92	0,43
TOTAL	688	3,39	2,21	0,08

BIBLIOTECA

TABELA 6

Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de - Governador Valadares - MG-1962.

IDADE	N	\bar{X}	σ	$ep\bar{x}$
7	98	2,88	1,32	0,13
8	174	3,14	1,22	0,11
9	151	4,62	2,64	0,21
10	203	5,17	3,05	0,21
11	209	6,33	3,42	0,24
12	187	7,46	4,35	0,32
TOTAL	1.022	5,18	2,70	0,08

BIBLIOTECA

Igualmente a cidade de São José do Rio Preto, também sem flúor na sua água de abastecimento público, persiste a rejeição da hipótese de igualdade, quando comparada com Ponta Grossa. Ver tabela 7.

Em duas outras cidades Araçatuba e Araraquara, ambas sem flúor na água de abastecimento público, também mais uma vez fica determinada estatisticamente, a diferença observada. Ver tabela 8 e 9 ..

Concluí-se com isso, que Ponta Grossa neste estudo, apresenta um índice CPO-D menor do que as cidades em iguais condições, no que diz respeito à utilização do flúor. Embora comprovado este importante fato nesta pesquisa, não nos foi possível, e não era objeto desta, detectar as possíveis razões para esta situação.

Fica evidente com isso a necessidade de continuar o trabalho aqui iniciado, seja para obter a devida confirmação, seja para encontrar os possíveis fatores determinantes. Aparentemente a cidade de Ponta Grossa não apresenta característica evidente que possa ter sido constatada.

O que pudemos constatar, é que a população não dispõe de flúor, nem artificial nem naturalmente, pelas informações até este momento (1976), disponíveis nos órgãos responsáveis.

Também constatamos que o serviço de Odontologia junto aos escolares, não desenvolve a fase preventiva de aplicação tópica de flúor, o que, mesmo que fosse feita, não poderia explicar a diminuição na prevalência já aos 7 anos de idade.

Quando comparada com cidades com flúor na água de abastecimento público, a situação fica assim descrita:

A cidade americana de North Carolina, com flúor na sua água de abastecimento público, apresenta, comparando-se com a cidade de Ponta Grossa, a um nível de confiança de 95%, um índice significativamente menor, rejeitando-se, portanto, a hipótese de igualdade. Ver tabela 10.

T A B E L A 7

Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Rio Preto - SP - 1965.

IDADE	N	\bar{X}	σ	$ep\bar{x}$
7	191	3,00	1,60	0,11
8	191	3,00	1,60	0,11
9	200	4,60	2,37	0,17
10	209	5,39	3,19	0,22
11	201	7,69	3,81	0,27
12	203	9,44	4,68	0,33
TOTAL	1.195	5,57	1,45	0,04

BIBLIOTECA

T A B E L A 8

Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de Araçatuba - SP - 1964.

IDADE	N	\bar{X}	σ	$ep\bar{x}$
7	326	2,13	1,47	0,08
8	237	2,70	1,85	0,12
9	239	3,74	2,54	0,16
10	221	4,57	3,12	0,21
11	218	6,36	4,19	0,28
12	216	7,35	4,27	0,29
TOTAL	1.457	4,26	2,89	0,08

T A B E L A 9

Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo idade em escolares de Araraquara - SP - 1963.

IDADE	N	\bar{X}	σ	$ep\bar{x}$
7	210	3,48	1,42	0,10
8	223	4,25	2,06	0,14
9	212	5,97	3,06	0,21
10	206	7,13	3,49	0,24
11	219	9,24	5,16	0,36
12	205	10,90	4,54	0,32
TOTAL	1.275	6,80	1,56	0,04

T A B E L A 10

Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão, segundo a idade em escolares de North Carolina-USA - 1960.

IDADE	N	\bar{x}	σ	$ep\bar{x}$
7	53	0,90	0,24	0,17
8	186	1,53	1,71	0,13
9	170	1,98	1,90	0,14
10	166	2,47	2,19	0,17
11	154	3,04	3,05	0,24
12	176	4,37	3,29	0,25
TOTAL	905	2,56	2,60	0,09

Igualmente a cidade de Baixo Guandu, com água de abastecimento público fluorada, tal pesquisa envolvendo 613 crianças dos grupos etários de 7 a 12 anos, apresentou um índice significativamente menor do que o de Ponta Grossa. Ver tabela 11.

Desenvolvida a comparação dos CPO-D médios para todas as idades entre essas cidades, procurou-se estabelecer se esses achados se mantinham quando a comparação era realizada em dada idade e por sexo.

Na comparação dessas variáveis, escolhemos para não alongar a análise, duas cidades, a saber: Araraquara, sem flúor e Baixo Guandu com flúor.

Os resultados podem ser avaliados através das Tabelas 12, 13, 14, 15 e 16, onde fica evidenciado que as diferenças, anteriormente encontradas em relação ao CPO-D total, são confirmadas em todas as idades e nestas em todos os grupos: masculino e feminino. Assim, a diferença é estatisticamente significativa tanto para mais quanto para menos, não só para o índice total como, também, em todas as idades e sexo.

Tendo em vista o que ficou determinado quando do estudo dos componentes do índice CPO-D em Ponta Grossa, consideramos de grande importância, pelas possibilidades que aqui vamos demonstrar, a análise dos itens: trabalho a realizar e trabalho realizado.

O índice CPO-D, quando juntados os componentes C + EI (trabalho a realizar) e O + Ext (trabalho realizado), permite avaliar não só a situação atual em termos da atenção odontológica ao problema cárie dentária, como também, oferece subsídios importantes para o estabelecimento da política de saúde no combate e controle desse dano.

O princípio reconhecido por todos os técnicos em Saúde Pública é de que se deve buscar o maior benefício para o maior número de pessoas e com o menor custo. Benefício aqui entendido como benefício mínimo integral, capaz portanto, de resultar em ganho efetivo de saúde pela população cliente. Maior

T A B E L A 11

Distribuição do CPO-D médio, desvio padrão e erro padrão ,
segundo a idade em crianças de Baixo Guandu : - ES, 1967.

IDADE	N	\bar{X}	σ	$e_{\bar{x}}$
7	110	0,80	1,10	0,10
8	88	1,73	1,59	0,16
9	93	1,69	1,55	0,16
10	139	1,89	1,88	0,16
11	85	2,29	1,89	0,20
12	98	2,66	2,33	0,23
TOTAL	613	1,82	1,75	0,07

T A B E L A 12

Distribuição do CPOD - médio, desvio padrão e erro padrão ,
segundo a idade e sexo em escolares de Ponta Grossa , PR,1974.

IDADE	SEXO	n	\bar{x}	σ	$ep\bar{x}$
7	M	65	1,51	1,63	0,20
	F	75	1,99	1,48	0,17
	MF	140	1,76	1,58	0,13
8	M	81	2,57	2,11	0,23
	F	70	2,74	2,10	0,25
	MF	151	2,65	2,11	0,17
9	M	69	2,97	2,96	0,14
	F	57	3,16	2,37	0,31
	MF	126	2,94	2,46	0,19
10	M	60	3,58	2,39	0,31
	F	53	4,02	3,42	0,47
	MF	113	3,79	2,92	0,27
11	M	43	5,28	2,95	0,45
	F	32	3,50	2,03	0,36
	MF	75	4,39	2,49	0,29
12	M	43	6,30	4,29	0,35
	F	40	7,20	3,69	0,58
	MF	83	6,73	3,92	0,43

T A B E L A 13

Distribuição do CPO-D médio e variância segundo a idade em crianças de Araraquara - SP - 1963 e Ponta Grossa - PR - 1974.

IDADE	ARARAQUARA			PONTA GROSSA		
	n_1	\bar{x}_1	s_1^2	n_2	\bar{x}_2	s_2^2
7	210	3,48	2,02	140	1,76	2,50
8	223	4,25	4,24	151	2,65	4,45
9	212	5,97	9,36	126	2,94	6,05
10	206	7,13	12,18	113	3,79	8,53
11	219	9,24	26,63	75	4,39	6,20
12	205	10,90	20,61	83	6,73	15,37

T A B E L A 14

Distribuição do CPO-D médio e variância segundo a idade em crianças de Baixo Guandu - ES - 1967.

IDADE	BAIXO GUANDU			PONTA GROSSA		
	n_1	\bar{x}_1	Δ^2_1	n_2	\bar{x}_2	Δ^2_2
7	110	0,80	1,21	140	1,76	2,50
8	88	1,73	2,53	151	2,65	4,45
9	93	1,69	2,40	126	2,94	6,05
10	139	1,89	3,53	113	3,79	8,53
11	85	2,29	3,57	75	4,39	6,20
12	98	2,66	5,43	83	6,73	15,37

T A B E L A 15

Distribuição do CPO-D médios e variância, segundo a idade e sexo em crianças de Araraquara - SP - 1963 e Ponta Grossa - PR - 1974.

IDADE		ARARAQUARA			PONTA GROSSA		
SEXO		n_1	\bar{x}_1	Δ^2_1	n_2	\bar{x}_2	Δ^2_2
7	M	107	3,27	2,07	65	1,51	2,66
	F	103	3,69	1,93	75	1,99	2,19
8	M	109	4,04	3,80	81	2,57	4,45
	F	114	4,44	4,67	70	2,74	4,47
9	M	103	5,98	9,80	69	2,97	8,76
	F	109	5,96	9,00	57	3,16	5,62
10	M	107	6,81	11,02	60	3,58	5,71
	F	99	7,48	13,32	53	4,02	11,70
11	M	110	9,02	29,70	43	5,28	8,70
	F	109	9,46	23,43	32	3,50	4,12
12	M	101	10,53	20,25	43	6,30	18,40
	F	104	11,25	20,88	40	7,20	13,62

T A B E L A 16

Distribuição do CPO-D médio e variância, segundo a idade e sexo em crianças de Baixo Guandu - ES - 1967.

IDADE		BAIXO GUANDU			PONTA GROSSA		
SEXO		n_1	\bar{x}_1	s_1^2	n_2	\bar{x}_2	s_2^2
7	M	49	0,92	1,32	65	1,51	2,66
	F	61	0,70	1,10	75	1,99	2,19
8	M	38	1,53	2,04	81	2,57	4,45
	F	50	1,88	2,86	70	2,74	4,41
9	M	47	1,66	2,79	69	2,97	8,76
	F	46	1,72	2,02	57	3,16	5,62
10	M	74	1,74	4,04	60	3,58	5,71
	F	65	2,06	2,89	53	4,02	11,70
11	M	44	2,41	3,65	43	5,28	8,70
	F	41	2,17	3,42	32	3,50	4,12
12	M	44	2,70	6,20	43	6,30	18,40
	F	54	2,63	4,84	40	7,20	13,62

número de pessoas, aqui definido como grupo populacional prioritário, para a atenção que o sistema saúde pretende oferecer, a fim de proteger os estratos populacionais, ditos mais suscetíveis ou, onde pela atuação se oferece as melhores alternativas de solução do grande problema, que é compatibilizar os recursos limitados frente às necessidades de Saúde por natureza ilimitadas. Menor custo aqui entendido como a melhor administração dos recursos que os sanitaristas devem, através de técnicas disponíveis, organizar para produzir bens e serviços em Saúde, com a maior eficiência e eficácia.

Isto posto, é justo concluir que qualquer medida que tenha como resultado a diminuição do trabalho a realizar, sem evidentemente acarretar danos maiores, deve ser eleita como de extrema utilidade.

Analisando a figura 4, onde está apresentada a distribuição percentual dos componentes do CPO-D, podemos configurar a figura 5, onde se evidencia o quadro da grande parcela do trabalho a realizar. Na verdade 63% do CPO-D constituem necessidades de tratamento odontológico que esta população está acumulando, com todos os males advindos do processo do acúmulo.

As necessidades em Odontologia, como de resto em Saúde, não são estáticas. Com o correr do tempo elas se modificam, agravando a situação inicial. O que hoje é um dente cariado amanhã será uma polpa comprometida, uma extração indicada, tudo isso determinando maiores custos para a solução e maior sofrimento humano.

A maneira de romper esse ciclo é agir na redução desses componentes, através da atuação dos serviços odontológicos. Contudo não há nem recursos e nem horas profissionais disponíveis para sequer controlar o problema. Impõe-se, então, a adoção de medidas que visem pela prevenção primária impedir o surgimento da necessidade.

FIG. 3 - Distribuição percentual do índice CPO-D em escolares, segundo a idade e seus componentes - Ponta Grossa - PR - 1974

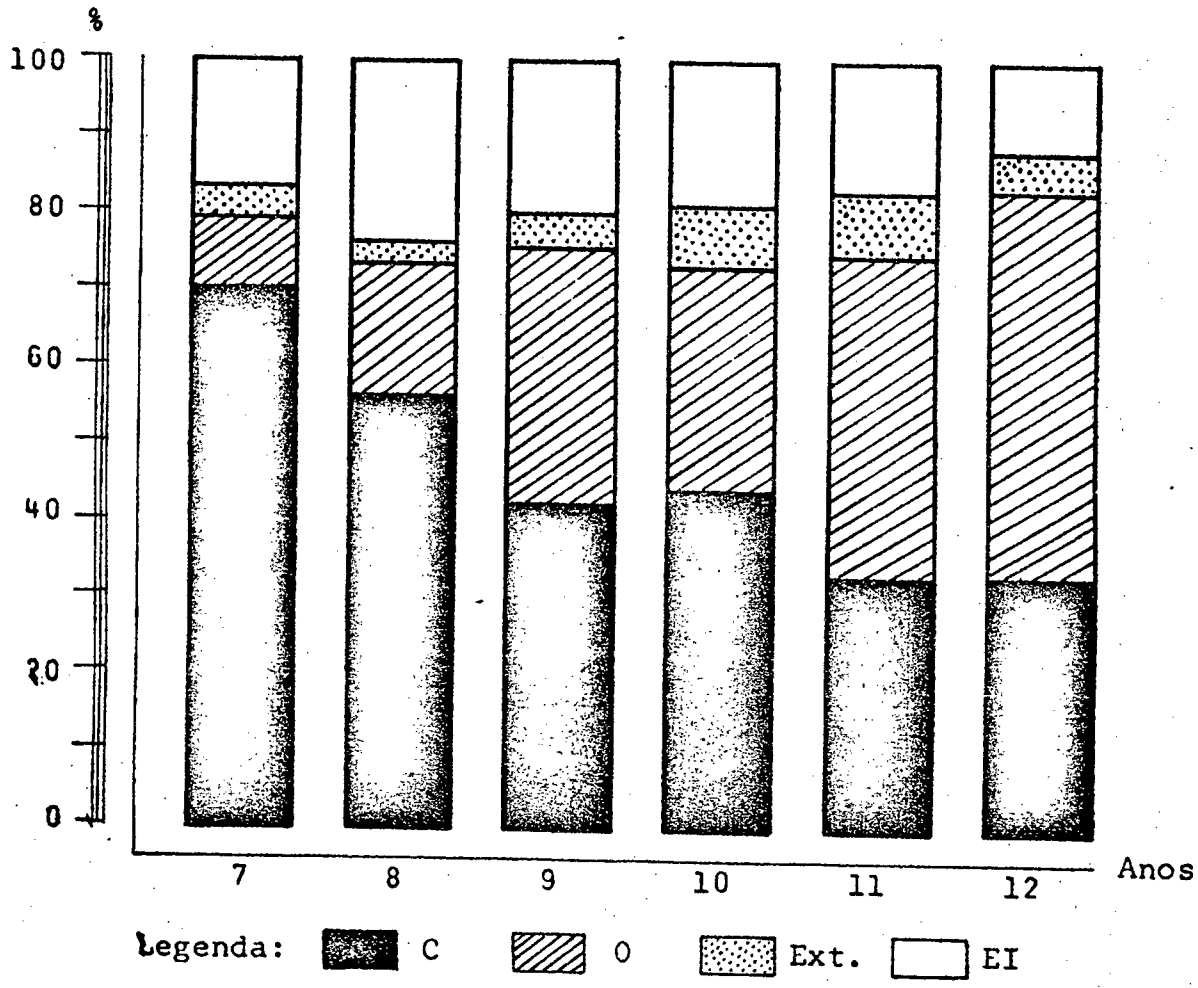
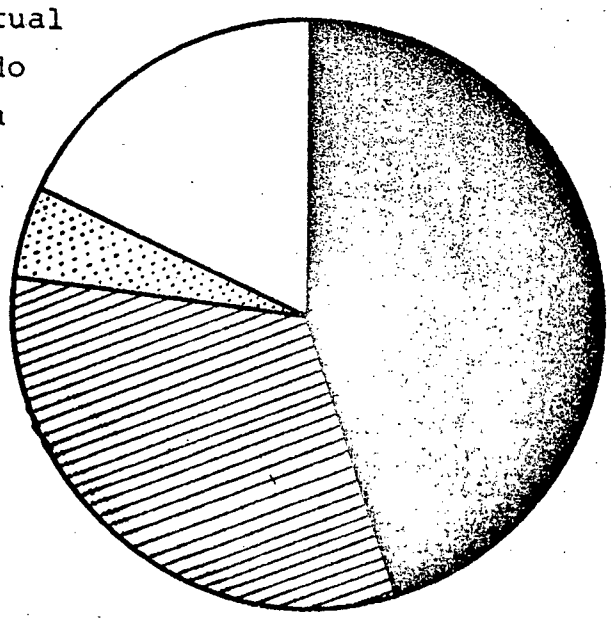
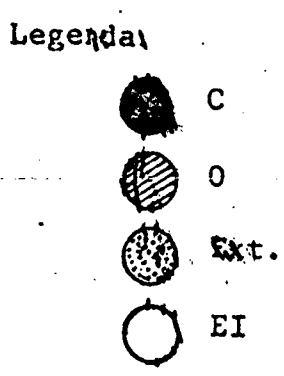


FIG. 4 - Distribuição percentual do índice CPO-D total, segundo seus elementos - Ponta Grossa PR - 1974



O flúor é uma dessas medidas que pelo seu baixo custo, por sua grande cobertura, é a indicada como de eleição - para a redução dos índices de prevalência e incidência.

A figura 6 demonstra a redução no trabalho a realizar que o flúor provocaria, caso esta população tivesse acesso a este tipo de medida preventiva.



A figura 7 nos revela como a situação ficaria caso esta medida fosse adotada.

A simples comparação da figura 5 com a figura 7, faz saltar aos olhos a magnitude do benefício obtido. Vale dizer que sem aumentar nenhuma hora profissional, a cárie dentária poderia estar praticamente sob controle na cidade de Ponta Grossa, no grupo etário correspondente aos escolares.

Este fato é particularmente importante no momento atual, onde notamos que já se questiona a impossibilidade que a Odontologia, através de seus serviços, vem demonstrando de minorar os problemas de Saúde Pública, relacionados com a saúde oral da população brasileira.

A grande constatação é, portanto, a de que com a tecnologia já a nossa disposição, podemos se conseguirmos bem administrar os programas de saúde oral, traduzi-la em benefício obtido para nossa população, e em especial, à criança que é o elo mais importante e para qual nenhum esforço é demasiado grande.

FIG. 5 - Distribuição percentual dos componentes C+EI = trabalho a realizar e O+Ex = trabalho realizado, do CPO-D em escolares - Ponta Grossa - PR 1974

Legenda:  a realizar
 realizado

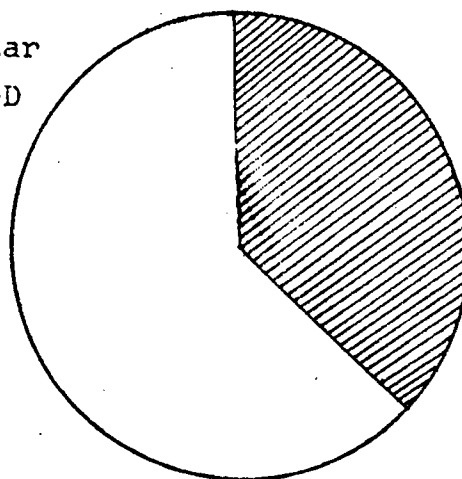




FIG. 6 - Redução dos componentes C+EI na hipótese de utilização do fluor nas águas de abastecimento Ponta Grossa - PR - 1974

Legenda:  a realizar
 realizado
 --- redução pelo fluor

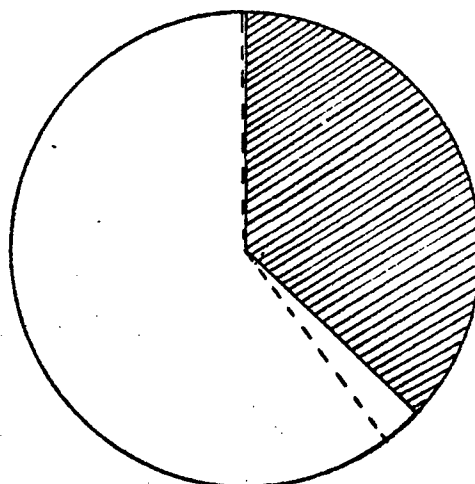


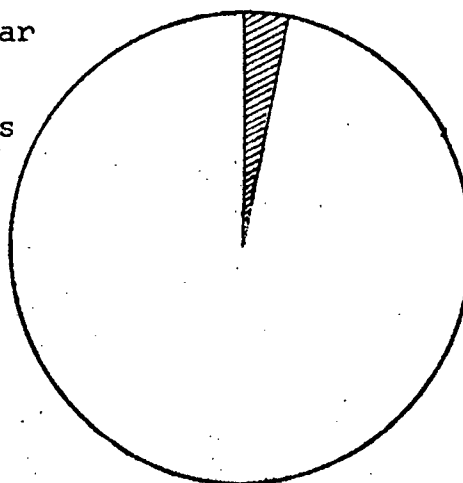


FIG. 7 - Distribuição percentual dos componentes C+EI = trabalho a realizar e O+Ex = trabalho realizado na hipótese de utilização do fluor nas águas de abastecimento - Ponta Grossa - PR 1974

Legenda:  realizado
 a realizar



CONCLUSÕES

Pelo exposto, a análise dos resultados obtidos nos permite concluir que:

- a) o CPO-D médio em amostra representativa do grupo etário de 7 a 12 anos na cidade de Ponta Grossa é de 3,39;
- b) os valores do índice CPO-D aumentam com a idade, apresentando a menor incidência entre as idades de 8 e 9 anos com 0,29 e a maior incidência nas idades de 11 e 12 anos com 2,34;
- c) não há diferenças significativas entre os CPO-D das crianças, segundo a variável sexo;
- d) o CPO-D médio de Ponta Grossa é significativamente menor quando comparado com cidades sem fluoração da água e significativamente maior do que as cidades onde esta medida é utilizada;
- e) o trabalho realizado - O + Ext - constitui 37% do CPO-D, contra 63% para o trabalho a realizar - C + EI

RECOMENDAÇÕES

Os resultados alcançados nesta pesquisa sugerem as seguintes medidas complementares:

- a) estudos para confirmação do valor do CFO-D médio, buscando, se confirmado, as causas determinantes deste valor, considerado aqui baixo para cidade sem fluoretação da água de abastecimento. Estudos desse tipo são feitos como o de TINOCO (25) que verificou o baixo índice de prevalência de cárie em cidade do Rio Grande do Norte, tendo sido analisada a água de consumo desta cidade, abastecida por poços, resultou esta água apresentar proporção mínima de flúor, então, concluiu que no caso, o flúor não era o responsável pelo baixo índice de prevalência encontrada;
- b) estudo de adoção de normas técnicas complementares para os serviços de Odontopediatria junto aos escolares, no sentido de se alcançar com serviços prestados os grupos etários mais jovens, minimizando com isso o reflexo nos componentes EI,Ext;
- c) estudo da cronologia de erupção, segundo a variável sexo, para determinar as causas da igualdade dos índices CFO-D segundo esta variável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BLACK, G. V. — Dr. Black's conclusions reviewed again. In: VIEGAS, A.R. — Odontologia Preventiva, 93
- 2 - CHAVES, M.M. — Odontologia Sanitária. Rev. Org. Panam. de la Salud. Wash. DC. 63: 1962.
- 3 - CHAVES, M.M. — Odontologia Social . Ed. Labor do Brasil S.A. R. de Janeiro. 2ª ed., 1977.
- 4 - EASLICK, K.A. — Practical application of caries control technics. In: VIEGAS, A.R. — Odontologia Preventiva, 8.
- 5 - EASLICK, K.A. — Dental caries. Resposts evaluating committees. The mecanisur of the caries process. In: VIEGAS , A.R. — Odontologia Preventiva, 19.
- 6 - Enciclopaedia Britannica. 18: 221, 1968.
- 7 - Enciclopédia Delta - Larousse. Edit. Delta S.A. Rio de Janeiro. 12 : 1974.
- 8 - Estado de la fluoruración del agua en las Americas. Ofic . Sanit. Panam. OMS, Wash, DC. 63: 1971
- 9 - FRIEDMANN, M. — O papel do flúor na prevenção da cárie dental no período da formação dos dentes. Rev. APCD. 20(3): 120-3, maio/junho 1966.
- 10 - HADLEY, F.P. et al. — Recognition of bacillus acidophilus associated With dental caries. In: OLIVEIRA, C.M. — Te se de doutoramento em Microbiologia, 15.
- 11 — KAMRIM, B.B. — The effects of a high carbohydrate diet on the teeth of parabiosed albino rats. In: VIEGAS , A.R. — Odontologia Preventiva, 17.
- 12 - KLEIN, H. — Susceptibility to dental caries and famile income. In: VIEGAS, A.R. — Odontologia Preventiva, 54.

- 13 - KLEIN, H., PALMER, C.E., & KNUTSON, J.W. — Studies on dental Status and dental needs of elementary School Children. In: VIEGAS, A.R. - Odontologia Preventiva, 36.
- 14 - La fluoruración y la Higiene Dental. Boletín de la Ofic. Sanit. Panam. 68. (6): 535 -9, junho 1970.
- 15 - MATTOS NETO, G. et al. — Orientação para o planejamento de programas de serviços dentários escolares. Rev. Odont. da UFSC. 2 (2): 47-64, julho/dezembro, 1969.
- 16 - MCKAY, F.S. — The establishment of a definite relation between enamel that is defective in its structure, as mottled enamel, and the liability to dental decay. In: VIEGAS, A.R. - Odontologia Preventiva, 204.
- 17 - MILLER, W.D. — Agency of microorganisms in decay of human teeth. In: VIEGAS, A.R. Odontologia Preventiva, 92.
- 18 - OLIVEIRA, C. U. — Isolamento e caracterização de Streptococcus de placa dental, Tese de Doutorado em Microbiologia. UFRJ, 1974.
- 19 - Revista Brasileira de Odontologia. 32 (194): 175-6, julho/agosto, 1975.
- 20 - ROBINSON, H.B.G. — The effect of systemic disease on the caries process. Pregnancy endocrinopathies, osteomalacia, emotional disturbances and other. In: VIEGAS, A.R. - Odontologia Preventiva, 75.
- 21 - SEBELIUS, C.L. - Variations in dental caries: rates among white and negro children. In: VIEGAS, A.R. - Odontologia Preventiva, 59.
- 22 - STEPHAN, R.M. — Hydrogen-ion concentration of the dental plaque. In: VIEGAS, A.R. - Odontologia Preventiva, 95.
- 23 - STERGGERDA, M. & HILL, T.J. — Eruption time of teeth among whites, negroes, and indians. In: VIEGAS, A.R. - Odontologia Preventiva, 58.

- 24 - SUK, V. — Eruption and decay of permanent teeth in white and negroes, with comparative remarks on other races. In: VIEGAS, A.R. - Odontologia Preventiva, 58.
- 25 - TINÓCO, A. — Baixa prevalência de cárie dentária na cidade de Areia Branca, Estado do R.G. do Norte. Revista da APCD. 20 (4): 170-3, 1966.
- 26 - VIEGAS, A.R. — Odontologia Preventiva. Aspectos preventivos da cárie dentária.
- 27 - VIEGAS, A.R. — Estudos fornecidos pelo autor.
- 28 - ZISKIN, D.E. — The incidence of dental caries in pregnant women. VIEGAS, A.R. - In: - Odontologia Preventiva, 66