

Consumo infantil de bebidas lácteas: sólidos solúveis totais (Brix) e pH

Child's consumption of drinks milk: total soluble solids (Brix) and pH

Helena Maria Reinaldo Lima¹, Luciana Reinaldo Lima², Fábio Freitas de Sousa Passos Galvão³

1. Professora da Disciplina de Bioquímica da Faculdade Integral Diferencial (FACID), Teresina.

2. Professora da Disciplina de Odontologia Preventiva Social da Faculdade NOVAFAPI.

3. Mestrando em Implantodontia (S.L. Mandic/ Campinas)

DESCRITORES:

Açúcares na dieta; Cárie dentária; logurte; Concentrado de íons de hidrogênio; Alimentos e bebidas; Refritometria; Potenciometria; Erosão dentária.

Keywords:

Dietary Aerose; ; Dental Caries; Yogurt; Tooth Erosion; Hydrogen-Ion Concentration Food and Beverages; Refractometry; Potentiometry.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi o de avaliar a quantidade de Sólidos Solúveis Totais (SST) e o valor do pH em bebidas lácteas (iogurtes e achocolatados), comercializadas em Teresina e consumidas por crianças. Foram avaliadas 20 bebidas lácteas por meio do experimento casualizado com 3 repetições para cada amostra. As leituras do grau Brix foram feitas por refratometria, utilizando-se o refratômetro de Abbé, e o pH foi avaliado por potenciometria. O teor médio de SST variou de 11,0 Brix a 22,0 Brix. Com relação ao pH, os valores médios mínimo e máximo para as bebidas lácteas foram 3,79 e 6,71, respectivamente. Por meio dos resultados obtidos, pôde-se concluir que a elevada concentração de SST, verificada nas bebidas lácteas, associada a um baixo pH, pode contribuir para o desenvolvimento de lesões de cárie e erosão dental, caso esses alimentos sejam consumidos, em excesso, pelas crianças.

ABSTRACT

The main objective of this study is to proceed an evaluation of the amount of total soluble solids (TSS) and the pH value in lactic drinks (yogurt and chocolate milk) commercialized in Teresina and consumed by children. Twenty lactic drinks were evaluated in this experiment with 3 repetitions of study case in each sample. The Brix degrees measurement was made by refractometry using an Abbé refractometer and the pH was evaluated using potentiometry. The medium content of TSS was in a range between 11,0 °Brix and 22,0 °Brix. Meanwhile the minimum maximum pH the medium values were 3,79 and 6,71. From this results what can be concluded is that a high concentration of TSS can be verified in lactic drinks, associated with a low pH may contribute to the development of cavity lesions and dental erosion in case of the excess consumption of this products by children.

237

Endereço para correspondência

Helena Maria Reinaldo Lima
Av. Homero Castelo Branco, 2690 - Horto
Teresina - PI CEP: 64052-445
e-mail: lucianareinaldo@hotmail.com; helenareinaldo@oi.com.br

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma das doenças mais prevalentes das que afligem a humanidade. A sua etiologia está relacionada com a interação da flora microbiana, hospedeiro suscetível, um padrão dietético rico em carboidratos fermentáveis e com os fatores interferentes, como higiene bucal, utilização de fluoretos, sexo, idade, variáveis socioeconômicas e variáveis culturais^{1,2}.

Dentre os fatores etiológicos citados, este estudo limita-se a abordar o surgimento da doença cárie e erosão, baseando-se na da relação com fatores determinantes, a exposição ao açúcar e ingestão de alimentos com pH ácido.

É sabido que a dieta desempenha importante papel no desenvolvimento da cárie dentária, sendo que o estabelecimento de hábitos alimentares saudáveis tem grande importância na sua prevenção.

De acordo com Aquino e Philippi³, as práticas de alimentação são importantes determinantes das condições de saúde na infância e estão fortemente condicionadas ao poder aquisitivo das famílias, do qual dependem a disponibilidade, a quantidade e a qualidade dos alimentos consumidos. O consumo

de alimentos adoçados é influenciado por uma variedade de fatores biológicos, psicológicos, sociais e ambientais.

A diversidade e o aumento da oferta de alimentos industrializados podem influenciar os padrões alimentares da população, principalmente a infantil, uma vez que os primeiros anos de vida se destacam como um período muito importante para o estabelecimento de hábitos⁴.

A ingestão de líquidos na dieta tem sido cada vez mais recomendada, e isso se acentua nos países tropicais⁵. Destacam-se, entre as bebidas mais consumidas pelas crianças, os sucos de frutas industrializados ou in natura, os refrigerantes e as bebidas lácteas.

A bebida láctea é o produto obtido do leite ou leite reconstituído e/ou derivados do leite, reconstituídos ou não, com ou sem adição de outros ingredientes, em que a base láctea represente, pelo menos, 51% (cinquenta e um por cento) massa/massa (m/m) do total de ingredientes do produto. As bebidas lácteas podem ser classificadas em fermentadas, não fermentadas e tratadas termicamente após fermentação⁶.

Dentre as bebidas lácteas, o iogurte é um produto amplamente recomendado pelas suas características sensoriais,

probióticas e nutricionais, pois, além de ser elaborado com leite contendo alto teor de sólidos, cultura láctica e açúcar, pode ainda ser enriquecido com leite em pó, proteínas, vitaminas e minerais e ser produzido com baixo teor ou isento de gordura^{7,8}.

Dados de pesquisa⁹ mostram que iogurtes têm um elevado potencial erosivo e que, na presença de açúcares, pode contribuir para a erosão dentária e o desenvolvimento de lesões de cárie, se esses alimentos forem consumidos com muita frequência pelas crianças.

O elevado consumo de açúcar em muitos cereais, bebidas e lanches e os sofisticados programas de propaganda para a venda desses produtos suportam a hipótese de que a atividade da indústria dos alimentos tenha forçado o consumo de açúcar e, bem possivelmente, aumentado a incidência de cárie dentária nas populações¹⁰. Segundo a American Academy of Pediatrics¹¹, a venda desses produtos nas escolas contribui para o aumento do consumo.

A dieta desempenha um papel importante no desenvolvimento da cárie dental, e o estabelecimento de hábitos alimentares saudáveis tem grande importância na sua prevenção¹². Para Nabut e Ursi¹³, a importância da dieta na etiologia da cárie é facilmente reconhecida tanto pelos cirurgiões-dentistas como pelos leigos nesse campo. Entretanto, o controle da ingestão de alimentos cariogênicos é negligenciado assim como o aconselhamento dietético por parte dos cirurgiões-dentistas.

Segundo Mateos¹⁴, as bebidas fermentáveis saudáveis para o organismo, tais como iogurtes e aquelas que contêm *Lactobacillus acidophilus*, em função da sua acidez, podem causar desmineralização da estrutura dentária. Tal afirmativa foi respaldada pelos resultados obtidos por Cavalcanti et al.¹⁵ em que os iogurtes e o Yakult apresentaram pH ácido.

De acordo com Buratto et al.¹⁶, a erosão dental é uma dissolução química dos tecidos dentais mineralizados, por um processo químico, sem o envolvimento bacteriano. Fushida e Cury¹⁷ ainda sustentam que a lesão erosiva é o resultado físico de uma perda de tecido duro da superfície dental provocada por ácido e/ou quelantes.

O consumo frequente de bebidas ácidas, em especial, aquelas que contêm ácido cítrico, as quais apresentam pH para desmineralização do esmalte abaixo do crítico < 5,5, favorece a diminuição do pH da saliva, resultando na diminuição de sua capacidade tamponante, responsável pela proteção dos dentes contra a desmineralização do esmalte¹⁸⁻²⁰.

Ácidos cítricos e outros ácidos de sucos de frutas e outras bebidas doces causam erosão do esmalte dentário pelo contato de longa duração, podendo predispor à cárie, mas certamente o perigo principal a tais produtos é o conteúdo de açúcar¹³.

Sobral et al.⁵ estudaram a importância do pH da dieta líquida na etiologia e prevenção das lesões de erosão dental e determinaram o pH de algumas bebidas e sucos. As bebidas e os sucos analisados mostraram valores abaixo do pH crítico de dissolução da estrutura dental, sugerindo a possibilidade de favorecerem a desmineralização. A orientação quanto à dieta ácida parece ser um fator importante no tratamento e na prevenção das lesões de erosão dental.

Os carboidratos representam o grupo de alimentos mais danosos aos dentes, particularmente a sacarose, embora outros tipos de carboidratos possam apresentar potencial cariogênico, dependendo da forma com que são veiculados e da frequência de ingestão¹².

A medida de índice de refração pode ser usada para determinar a concentração de uma solução, pois o índice de refração dela varia com a concentração¹⁹. Portanto, a refratometria na escala Brix se constitui em um método físico para medir

a quantidade de sólidos solúveis presentes em uma amostra.

A escala Brix é calibrada pelo número de gramas de açúcar contidos em 100g de solução. Quando se mede o índice de refração de uma solução de açúcar, a leitura em porcentagem de Brix deve combinar com a concentração real de açúcar na solução. As escalas em porcentagem de Brix apresentam as concentrações percentuais dos sólidos solúveis contidos em uma amostra (solução com água)¹⁹. Os sólidos solúveis contidos é o total de todos os sólidos dissolvidos na água, constituindo-se, basicamente, de açúcares (sacarose, frutose e glicose), e, por isso, o Brix é considerado basicamente como a porcentagem de açúcar presente na dieta líquida²⁰.

A importância da dieta na etiologia da cárie é facilmente reconhecida pelos Cirurgiões-Dentistas. Entretanto, o controle da ingestão de alimentos cariogênicos é negligenciado assim como o aconselhamento dietético por parte dos profissionais de saúde bucal. Diante do exposto, é importante que os Cirurgiões-Dentistas tenham o papel de orientar os pais e cuidadores acerca dos danosos efeitos que esses alimentos podem vir a exercer sobre a dentição.

Baseando-se na literatura estudada, buscou-se a relação entre a concentração de Sólidos Solúveis Totais (SST) e o pH com o desenvolvimento de lesões de cárie e erosão provocadas por bebidas lácteas, caso esses alimentos sejam consumidos em excesso pelas crianças.

Tendo por base a ingestão acentuada de bebidas lácteas prontas para o consumo por pacientes infantis, este trabalho objetivou avaliar a quantidade de SST (oBrix) e o valor do pH desses alimentos comercializados em Teresina.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo experimental *in vitro*. Foram avaliados vinte tipos de bebidas lácteas – sendo dez iogurtes e dez achocolatados prontos para o consumo, descritos no Quadro 1.

Produtos	
Iogurtes	Achocolatados
Junkinho - Morango	Shake chocolate
Vigor - Morango	Mocoquinha
Longá - Morango	Italac
Longá salada de frutas - Banana, maçã, mamão	Embarzinho
Vigor frutas vermelhas - Morango, amora, framboesa	Kapo
Longá - Banana, maçã e cereal	Achocolatado Pão de Açúcar
Delta Gurte - Morango	Choconilk
Betânia - Morango	Toddy pronto
Delta Gurte - Cajá	Chocollate Boa Vida
Brisa - Morango	Baldaracci

Quadro1. Distribuição dos produtos avaliados segundo o sabor.

Dentre os iogurtes analisados, sete são fabricados e comercializados no Estado do Piauí (Brisa morango; Delta Gurte cajá; Delta Gurte morango; Longá banana, maçã e cereal; Longá salada de frutas; Longá morango; Junkinho morango).

As análises das bebidas lácteas foram realizadas no Laboratório de Bioquímica da Faculdade Integral Diferencial – FACID.

As frutas adicionadas aos iogurtes, utilizadas individualmente ou combinadas em duas ou três, foram: morango, banana, maçã, mamão, cajá, amora e framboesa.

Como fatores limitantes na aquisição das amostras de iogurte, considerou-se o prazo de validade e as condições adequadas de refrigeração nos supermercados. As amostras foram transportadas em caixas isotérmicas até o Laboratório

de Bioquímica para análises.

O delineamento experimental utilizado foi o casualizado com 3 repetições para cada amostra. A unidade experimental considerada foi 10ml do produto.

Foram realizadas as seguintes avaliações, de acordo com o protocolo de Cavalcanti et al.⁹

1) pH por potenciometria: as medidas de pH foram realizadas após a abertura das embalagens, a uma temperatura de 20°C. Entre cada avaliação, foi dado um intervalo de vinte minutos para cada mensuração. Foi utilizado o potenciômetro da marca Quimis, modelo Q400A de bancada, calibrado de acordo com as instruções do fabricante por meio do uso de substâncias com pH = 4,01 e pH = 6,86.

2) Sólidos solúveis totais (°Brix): as leituras do grau Brix foram feitas por refratometria, utilizando o refratômetro de Abbé da marca INSTRUTHERM BRIX/ATC, modelo RT-30 AE, escala de 0 a 32% corrigido para 20°C. O aparelho foi calibrado à temperatura ambiente, com água destilada. Procedeu-se às leituras das amostras. Entre as avaliações, estabeleceu-se um intervalo de 20 minutos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística das médias dos tratamentos (pH e sólidos solúveis totais °Brix) e comparadas entre si, ao nível de 0,1% de significância, por meio do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferentes estudos têm demonstrado o importante papel da dieta no aparecimento da cárie, destacando o potencial erosivo de certos alimentos na desmineralização da estrutura dentária^{5-13,14}.

A produção mundial e o consumo de iogurtes cresceram durante os últimos anos, com a introdução dos iogurtes aromatizados com frutas. A adição de frutas aumenta a aceitação do produto, pois nem todos os consumidores preferem o iogurte na sua forma natural²¹. Entretanto, o consumo de leite diminuiu consideravelmente, à medida que as bebidas industrializadas se tornaram favoritas das crianças¹¹.

Os alimentos doces são preferidos pelas crianças em detrimento de alimentos sem açúcar ou com baixa quantidade de açúcar²².

A análise da quantidade de Sólidos Solúveis Totais (SST), por meio da refratometria na escala Brix, se constitui em um método aceito pela comunidade acadêmica. Portanto, conforme descrito por Moraes¹⁹, a leitura em porcentagem de °Brix deve ser semelhante à concentração real de açúcar existente nas soluções analisadas.

As médias dos SST para cada amostra de iogurte e achocolatado, analisados neste trabalho, podem ser vistas na Tabela 1.

Com relação às bebidas lácteas, foi possível observar, com base na análise comparativa entre os iogurtes, que o Vigor Frutas Vermelhas e o Longá apresentaram a menor média 11,0 °Brix, enquanto o Delta Gurte Morango e o Delta Gurte Cajá tiveram a maior média, 18,0 °Brix, evidenciando menor e maior teores de SST, respectivamente. Para os achocolatados, o Pão de Açúcar e o Boa Vida mostraram a menor média 15,0 °Brix e o Shake Chocolate a maior 22,0 °Brix, os quais diferiram dos iogurtes com relação aos teores de SST, conforme dados observados na Tabela 1.

Pôde-se observar que as médias dos SST (°Brix) das bebidas lácteas diferiram entre si, apresentando-se maior para os achocolatados em relação aos iogurtes, demonstrando, assim, maior potencial para gerar lesões de cárie dentária⁹.

Atualmente, a erosão dentária é considerada um problema clínico significativo para a saúde bucal de escolares e adolescentes²³. O consumo excessivo de sucos e bebidas adoçadas, particularmente nas refeições, deve ser visto com atenção, uma vez que podem contribuir significativamente para o aumento do potencial erosivo da dieta líquida infantil. Com o consumo de sucos, refrigerantes, iogurtes e lactobacilos fermentáveis nas refeições como

fatores de risco para o desenvolvimento da erosão dentária e de lesões de cárie dentária^{9,15,24}.

Uma diminuição do pH dos líquidos que banham os elementos dentais pode ser causada diretamente pelo consumo de frutas ácidas e bebidas⁵. Portanto, o valor do pH é um dos importantes fatores a ser considerado na dieta líquida.

Tabela 1. Distribuição da média e desvio-padrão do °Brix para os iogurtes e os achocolatados, Teresina – PI, 2007.

Produto	Média	Desvio-padrão
Iogurtes		
Junkinho – morango	15	0,00
Vigor – morango	17	0,00
Longá – morango	12	0,71
Longá – salada de frutas	13	0,00
Vigor – frutas vermelhas	11	0,71
Longá – banana, maçã e cereal	11	0,71
Delta Gurte morango	18	0,00
Delta Gurte cajá	18	0,00
Betânia morango	15	0,00
Brisa morango	16	0,00
Achocolatados		
Shake chocolate	22	0,00
Mocoquinha	17	0,71
Italac	18	0,71
Embarezinho	17	1,00
Kapo	17	0,00
Achocolatado Pão de Açúcar	15	0,71
Chocomilk	17	2,65
To ddy pronto	18	0,71
Baldaracci	19	0,00
Boa vida	15	0,00

Na Tabela 2, foram apresentadas as médias do pH para cada bebida estudada. Com relação aos iogurtes, o Delta Gurte Cajá apresentou a menor média 3,79, enquanto o Vigor Morango teve a maior média 4,21. Para os achocolatados, o Baldaracci mostrou a menor média 5,61, e o Embarezinho, a maior média 6,71. De acordo com os dados obtidos, observados na Tabela 2, os valores de pH de todos os iogurtes analisados encontram-se abaixo do pH considerado crítico do esmalte dentário (pH 5,5). Assim sendo, esses alimentos poderão causar erosão, particularmente se o ataque for de longa duração e repetir-se frequentemente²⁵. O baixo pH, o tipo de ácido e outros produtos químicos presentes nas bebidas são fatores que contribuem para a dissolução dos tecidos dentais duros¹⁶. Entretanto, os valores de pH dos achocolatados estão acima do referido pH, porém a maioria dessas bebidas apresentaram pH inferiores ao pH crítico da dentina que é 6,5.

Com relação ao pH, os valores médios mínimos obtidos neste experimento para os iogurtes e achocolatados foram 3,79 e 5,61, respectivamente. Os resultados encontrados foram semelhantes aos de Cavalcanti et al.⁹ que determinaram o pH de bebidas lácteas e observaram que esses alimentos são potenciais indutores de desmineralização da estrutura dental, visto que os iogurtes e achocolatados analisados apresentaram valores de pH de 3,58 e 4,08, respectivamente.

Foi demonstrado por Rodas et al.²¹ que iogurtes com frutas apresentaram pouca variação no pH, sendo 3,89 o menor

valor e 4,08 o maior valor. De acordo com os autores, todas as marcas encontravam-se dentro do limite de pH, no qual o crescimento de bactérias lácticas desenvolve-se normalmente e sem prejuízo, ou seja, entre 3,6 a 4,6.

O comportamento alimentar da criança é determinado pela interação da criança com o alimento, pelo desenvolvimento anatomofisiológico e por fatores emocionais, socioeconômicos e culturais²⁶. Entretanto, a influência mais marcante na formação dos hábitos alimentares é o produto da interação da criança com a própria mãe ou com a pessoa mais ligada à sua alimentação²⁷.

Assim, frente à realidade brasileira, a orientação da dieta ainda desempenha um papel importante no controle da cárie, principalmente quando se considera a tendência atual da Odontologia de promoção de saúde de direcionar sua atenção para os primeiros anos de vida da criança, fase em que são estabelecidos os padrões alimentares²⁸.

O presente estudo mostrou que os iogurtes têm elevado potencial erosivo, uma vez que os valores de pH encontram-se abaixo do pH crítico de dissolução da estrutura dental. Esse fato, associado à presença de açúcares, pode contribuir para a erosão dentária e o desenvolvimento de lesões de cárie, se esses alimentos forem consumidos em excesso pelas crianças.

Apesar dos resultados obtidos, não se deve desprezar os benefícios das bebidas lácteas no fornecimento de nutrientes necessários à saúde de nossas crianças.

Portanto, a orientação aos pais e às crianças a respeito da importância de uma alimentação saudável é papel dos profissionais de saúde bucal.

Tabela 2. Distribuição da média e desvio-padrão do pH para os iogurtes e os achocolatados, Teresina – PI, 2007.

Produto	Média	Desvio-padrão
Iogurtes		
Junkinho – morango	4,00	0,1510
Vigor – morango	4,21	0,0100
Longá – morango	3,98	0,0308
Longá – salada de frutas	3,97	0,0071
Vigor – frutas vermelhas	4,10	0,0200
Longá – banana, maçã e cereal	3,99	0,0212
Delta Gurte morango	4,09	0,0324
Delta Gurte cajá	3,79	0,0337
Betânia morango	4,02	0,0406
Brisa morango	3,89	0,0212
Achocolatados		
Shake chocolate	6,45	0,0158
Mocoquinha	6,47	0,0071
Italac	6,43	0,0158
Embarezinho	6,71	0,0158
Kapo	6,53	0,0141
Achocolatado Pão de Açúcar	6,49	0,1025
Chocomilk	6,48	0,0515
Toddy pronto	6,15	0,1353
Baldaracci	5,61	0,0071
Boa vida	6,46	0,0071

CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa e considerando as condições experimentais em que esta foi realizada, pôde-se concluir que:

- a elevada concentração de SST verificada nas bebidas lácteas associada a um baixo pH podem contribuir para o desenvolvimento de lesões de cárie e/ou erosão, se esses alimentos forem consumidos, de forma excessiva ou por períodos prolongados, pelas crianças;
- todos os iogurtes analisados apresentaram valores de pH abaixo do considerado crítico para o esmalte dentário (5,5), sendo capazes de induzir à desmineralização dental;
- a maioria dos achocolatados mostraram valores de pH ácido, no entanto abaixo de 6,5, sendo capazes de causar a desmineralização da dentina, quando exposta ao meio oral;
- sobre a importância da análise dietética das crianças na busca de possíveis hábitos que possam levar ao desenvolvimento de erosão dental e lesões de cárie.

REFERÊNCIAS

1. Esteves GV, Navarro RS, Oliveira Jr WT, Youssef MN. Estudo clínico do comportamento de escolares mediante escovação supervisionada, controle da dieta e motivação para prevenção da cárie e doença periodontal. *RPGR São Paulo*. jul./set., 1998; 5(3):211-8.
2. Thylstrup A, Fejerskov O. *Cariologia clínica*. 3. ed. São Paulo: Santos; 2001.
3. Aquino RC, Philippi ST. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública*, nov./dez. 2002; 36(6): 655 - 660.
4. World Health Organization – WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: WHO Technical Report Series. Geneva: WHO; 2003. Report n. 916. Disponível em <http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf>. Acesso em: 09/ abril 2007.
5. Sobral MAP, Luz MAAC, Gama Texeira A, Garone Neto N. Influência da dieta líquida ácida no desenvolvimento de erosão dental. *Pesqui Odontol Bras*, São Paulo, out./dez. 2000; 14(4): 406-410 .
6. Brasil. Ministério da Agricultura. Regulamento da Agricultura e do Abastecimento, Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebidas lácteas. DAS/SIPOA. Diário Oficial da União, Seção 1, Página 7. Brasília, 24/agosto 2005; (163):7-10.
7. Porter JWG. *Leche y productos lácteos*. Trad. J. L. B. ESCALADA, Acirbia, Zaragoza. 1981; 71-4.
8. Veisseyre R. *Lactologia técnica composición, recogida, tratamiento y transformación de la leche*. Acirbia, Zaragoza. 1988; p.288-291.
9. Cavalcanti AL, Oliveira KF, Paiva PS, Dias MVR, Costa SKP, Vieira FF. Determinação dos sólidos solúveis totais (oBrix) e pH em bebidas lácteas e sucos de frutas industrializados. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa. 2006; 6(1): 57-64.
10. Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria*. 7. ed. São Paulo: Livraria Santos. 2003. p. 469-83.
11. American Academy of Pediatrics – AAP. Soft drinks in schools. *Pediatrics*, Evanston, jan. 2004; 113(1):152-3.
12. Nacao M, Chuan LP, Rodrigues CRMD. Análise dos hábitos de dieta em crianças por meio da utilização de diários alimentares. *Rev Odontol Univ São Paulo*, São Paulo, out./dez. 1996; 10(4):275-80.
13. Nabut NSV, Ursi WJS. Cariogenicidade da merenda escolar. *Semina*, Londrina, fev. 1997; (18): 55-62.
14. Mateos A. Brasileiros comem cada vez mais e com pior qualidade. *Rev Assoc Paul Circ Dent*, jan./fev. 1999; 53(1): 8-14.
15. Cavalcanti CL, Gonçalves VB, Valença AMG, Vieira RKA,

- Cavalcanti AL. Avaliação da dieta líquida ingerida pelos pacientes atendidos na clínica de odontopediatria da UFPB: pH e valor nutricional. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa, maio/dez. 2002; 2(2/3): 69-75.
16. Buratto EM, Andrade L, Rath IBS, Tames DR. Avaliação do potencial erosivo aos tecidos duros dentais de bebidas esportivas nacionais. *Revista ABO Nac.* abril/maio. 2002; 10(2): 109-12.
17. Fushida CF, Cury JA. Estudo in situ do efeito da frequência de ingestão de coca-cola na erosão do esmalte dentina e reversão pela saliva. *Rev Odontol Univ São Paulo*, abr./jun. 1999; 13(2):127-34.
18. Claudino LV, Valença AMG, Medeiros MID, Medeiros LADM, Lima SJG. Análise em microscopia eletrônica de varredura da superfície do esmalte dentário submetido à ação de sucos de frutas cítricas. *Rev Odonto Ciênc*, abr./jun. 2006. 21(52):139-45,
19. Moraes RR. Refratometria [online]. Teresina, Brasil; 2006. Disponível em: <http://www.fapepi.pi.gov.br/novafapepi/ciencia/documentos/>. Acesso em: 18 jan 2010
20. Martins, R. Dossiê técnico: doce em pasta e em calda. RE-DETEC- Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT. 2007.
21. Rodas MAB, Rodrigues RMMS, Sakuma H, Tavares LZ, Sgarbi CR, Lopes WCC. Caracterização físico-químico histológica e viabilidade de bactérias lácticas em iogurtes com frutas. *Ciênc Tecnol Aliment*, set./dez. 2001; 21(3): 304-309.
22. Tomita NE, Nadanovsky P, Vieira AL, Lopes ES. Preferências por alimentos doces e cárie dentária em pré-escolares. *Rev Saúde Pública*, São Paulo. dez. 1999; 33(6): 542- 46.
23. Seow WK, Thong KM. Erosive effects of common beverages on extracted premolar teeth. *Aust Dent J.* sep. 2005; 50(3):173-8.
24. Vanobbergen J, Martens L, Lesaffre E, Bogaerts K, Declerck D. Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol*, Basel. Dec. 2001; 29(6): 424-34.
25. Meurman JH, Frank RM. Scanning electron microscopic study of the effect of salivary pellicle on enamel erosion. *Caries Res.* 1991; 25:1-6.
26. Ramos M, Stein LM. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. *J. Pediatr.* 2000; 76(supl.3)228-37.
27. Vieira GO, Silva LR, Vieira TO, Almeida JAG, Cabral VA. Hábitos alimentares de crianças menores de 1 ano amamentadas e não-amamentadas. *J Pediatr.* set./out. 2004; 80(5): 411-6.
28. Kramer PF, Feldens CA, Romano AR. Promoção de saúde bucal em odontopediatria. São Paulo: Artes Médicas; 1997. p. 99-104.