

## O IMPACTO DO CONSUMO DE REFRIGERANTES NA SAÚDE DE ESCOLARES DO COLÉGIO GISSONI

OLIVEIRA, Ana Caroline Sant'Anna de; SANTOS, Elisangela Pereira dos; SILVA, Michelle dos Santos da ; VIEIRA, Thayane Paula Rocha e SILVA, Suzane Machado da \*<sup>1</sup>

**Profa. Orientadora:** Jacqueline Carvalho Peixoto-UCB/RJ.

### INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase caracterizada por diversas mudanças biológicas, psicológicas e sociais que podem interferir no consumo alimentar. Os estudos sobre alimentação dos adolescentes mostram a inadequação alimentar com excessos de açúcares e gorduras, marcados muitas vezes pela preferência e não pela disponibilidade de alimentos saudáveis.

Segundo CARMO (2006), dados da USDA (*United States Department of Agriculture* – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) mostraram um aumento de consumo de refrigerantes acima de 500% nos últimos 50 anos, atualmente, metade dos americanos e a maioria dos adolescentes consomem refrigerantes diariamente. O uso universalizado dos refrigerantes mostra a aceitação globalizada dessa bebida composta na maior parte das vezes por um extrato vegetal ou suco de frutas, gaseificada artificialmente, adoçada por açúcar ou edulcorantes.

Nos Estados Unidos, estudos populacionais revelam que aproximadamente 1/3 dos adultos são obesos e uma em cada seis crianças e adolescentes tem sobrepeso. No Brasil, dados de pesquisas mostram o aumento na prevalência de sobrepeso entre crianças e adolescentes (NOGUEIRA; SICHIRI, 2009), e estudos têm relacionado o uso de refrigerantes não só ao aumento de peso, como ao aumento de cáries dentárias e à baixa utilização de alimentos que contenham cálcio, com subsequente aumento da osteoporose e do diabetes, dados esses ainda controversos (CARVALHO, 2006).

---

\*<sup>1</sup> Acadêmicos da Disciplina Práticas Investigativas na Escola da Saúde e Meio Ambiente II. Curso de Graduação em Nutrição- 2010.1 – UCB - RJ

O alto valor calórico dos refrigerantes, proveniente da concentração de açúcares, contribui para a obesidade. E os aditivos neles contidos, tais como acidulantes, conservantes e corantes artificiais são substâncias que podem causar males à saúde, como câncer, processos alérgicos, hiperatividade etc. Há associações também do uso de refrigerantes com celulites subcutâneas, estrias, alterações gastrointestinais, porém sem apresentarem comprovação científica (CARVALHO, 2006).

Por outro lado, empresas renomeadas fabricantes de refrigerantes reportam que os componentes desta bebidas estão em conformidade segundo preestabelecido pela legislação, não causando males à saúde, sendo ingerido em quantidades moderadas.

O presente trabalho tem o objetivo de avaliar o consumo de refrigerantes e seus riscos por escolares do Colégio de Aplicação Dr. Paulo Gissoni.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo descritivo cuja população estudada foi de 50 indivíduos estudantes do Colégio Paulo Gissoni, com faixa etária entre 13 e 18 anos. A avaliação foi realizada nas dependências do colégio no período da manhã, em um único dia e com o auxílio de um coletador de dados.

Para a avaliação foi utilizado um questionário estruturado com nove perguntas referentes à preferência por refrigerantes, sabor e tipo e hábito de consumo. Investigou-se também o consumo de água e suco.

Foi aplicada a seção correspondente de um Questionário de Frequência Alimentar (QFA), semiquantitativo, desenvolvido para obter informações relativas à frequência de ingestão por dia, semana, mês ou ano e a porção média das referidas ingestões.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

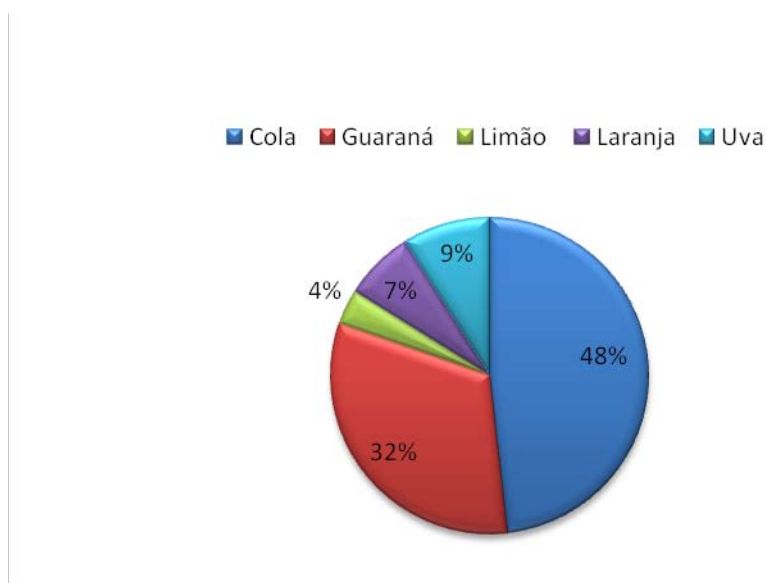
Os resultados do trabalho foram relatados descritivamente através de distribuição percentual para população segundo sexo, média, desvio padrão e por representação gráfica. Dos 50 indivíduos estudados, entre os de sexo feminino (n=25) a idade ficou com entre  $15 \pm 1,0$  anos e entre os de sexo masculino (n= 25),  $16 \pm 1,5$  anos.

Segundo a pergunta que se refere à preferência por consumo de refrigerantes, observou-se que 96% do total de indivíduos pesquisados optam por consumi-los. Conselhos e proibições como a redução da ingestão de refrigerantes podem ser vistos pelo adolescente

como uma forma de os adultos limitarem sua independência e liberdade de escolha (CUPPARI, 2005). Porém alguns adolescentes pertencentes ao grupo estudado relataram não consumir refrigerantes com uma maior frequência devido a essas proibições. Estudos recomendam que pais fiquem atentos ao acesso irrestrito de crianças ao estoque de refrigerantes dentro de casa e às compras em cantinas escolares. As chances de um adolescente ficar obeso aumenta 1,6 vezes, para cada lata ou copo de refrigerante açucarado, consumido acima da média diária do grupo (236 ml) (LUDWIG e cols, 2001).

De acordo com o Gráfico 1, em relação ao sabor de predileção, 48,2% de todos os indivíduos participantes preferem refrigerantes à base de cola. Tal percentual não limitava a escolha de um único sabor, portanto observou-se ainda a preferência de 32,1% por guaraná, 3,6% por refrigerantes sabor limão, 7,1% sabor laranja e de 8,9% por sabor uva.

**Gráfico 1 – Preferência de sabor em relação ao consumo de refrigerantes**



A composição da maioria dos refrigerantes contém substâncias como a cafeína, acidulantes, corantes e outros elementos que estimulam o sistema nervoso, causando alterações no nosso organismo, como distúrbios no sono. Essas alterações podem variar muito, dependendo da sensibilidade de cada indivíduo, podendo causar reações alérgicas, gastrite e úlcera (ROSSI; VALLINOT, 2010).

O açúcar está presente em quase todos os refrigerantes. O excesso de açúcar, tanto no próprio produto como no seu consumo excessivo, pode causar cáries, sobrepeso, obesidade, flatulência (gases), agravar gastrite, diabetes, em alguns casos favorecer o estresse, níveis elevados de triglicérides sanguíneos, aumento dos níveis do colesterol total e da fração LDL (mau colesterol) (ROSSI; VALLINOT, 2010).

Os refrigerantes *light e diet* contêm adoçantes artificiais. Seu consumo frequente e abusivo a longo prazo ainda não foi determinados. (ROSSI; VALLINOT, 2010). Com base no questionário utilizado na investigação, foi encontrada uma incidência de 22% da preferência por este tipo entre os adolescentes. Porém esses relataram consumir também a versão adicionada de açúcar.

A bebida nas versões *light e diet* apresentam altas taxas de sódio, o que aumenta o risco para hipertensão e problemas renais. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determinou a redução da concentração de dois adoçantes nessas bebidas: a sacarina e o ciclamato, principalmente pelo teor de sódio que estas substâncias agregam a esses refrigerantes (WIRTH, 2010).

O benzoato de sódio é um conservante utilizado na maioria dos refrigerantes e pode desencadear uma reação com outros componentes da bebida, formando benzeno que, se ingerido por longos períodos de tempo, podem aumentar o risco para neoplasias (ROSSI; VALLINOT, 2010).

O benzeno pode ser formado em substâncias que contêm benzoato de sódio e ácido ascórbico (vitamina C) na composição. As temperaturas elevadas e a luz podem estimular a conversão do benzoato de sódio juntamente com o ácido ascórbico em benzeno. O benzeno pode ser encontrado na maioria dos refrigerantes à base de laranja e limão, devido à vitamina C, e também naqueles do tipo *Light e Diet*. O açúcar inibe a formação de benzeno e a restrição dele na bebida tipo *light e diet* pode favorecer a sua formação (GRUPPI, 2010).

De acordo com o presente estudo, os refrigerantes mais consumidos foram os do grupo cola e guaraná, ricos em cafeína. A cafeína tem ação diurética, vasodilatadora e excitante do sistema nervoso central, revigora e diminui o sono, a fadiga, o que pode ocasionar a hiperatividade dos adolescentes. Pode ainda provocar descarga de adrenalina e, em doses muito elevadas, desencadear pequenos tremores involuntários, aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca (ROSSI; VALLINOT, 2010).

No estudo, mais da metade dos escolares relatou consumir principalmente refrigerantes à base de cola, o que confere a ingestão aumentada de ácido fosfórico, contido nessa bebida. O ácido fosfórico apresenta a maior acidez dentre os acidulantes utilizados no refrigerante (AFONSO; LIMA, 2008).

Segundo um estudo publicado na Revista Científica “*American Journal of Clinical Nutrition*”, revelou-se que apenas refrigerantes à base de cola estão ligados à baixa densidade mineral dos ossos. O ácido fosfórico pode ser responsável pela relação com a osteoporose, mas ainda não existem estudos aprofundados sobre o assunto.

Acredita-se que esse ácido cria uma acidez sérica, sendo, então, o cálcio retirado dos ossos para que o corpo volte ao equilíbrio. Outros estudos já haviam indicado também que a ingestão dessas bebidas era prejudicial aos ossos, pois substituíam o leite na dieta das pessoas (GLOBO ONLINE; AGÊNCIAS INTERNACIONAIS, 2006).

Os resultados do estudo referente ao questionário de frequência alimentar segundo a Tabela 1 apontaram que 46% do total de escolares consomem refrigerantes diariamente, sendo que 34% consomem de 1 a 3 vezes por dia, enquanto 12% consomem de 4 a 7 vezes e apenas 2% nunca consomem. Já em relação ao consumo semanal observou-se que 48% consomem de 1 a 3 vezes e 2% consomem sete vezes por semana. O consumo mensal foi representado por 2%, em que foi relatado um único consumo por mês. Não foram obtidos resultados sobre o consumo anual desta bebida.

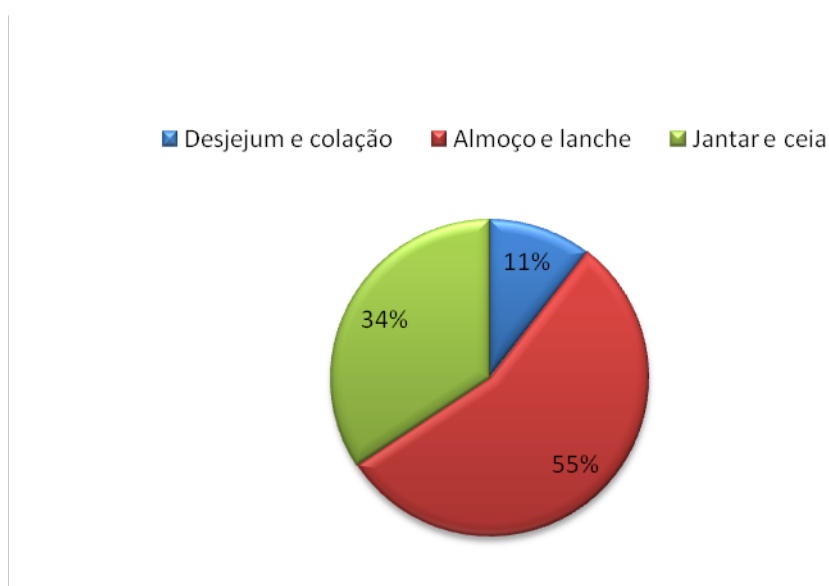
**Tabela 1 – Relação do consumo de refrigerante quanto ao número de vezes (dia, semana, mês e ano)**

<b>Consumo</b> (vez)	<b>Percentual</b> (n=50)	<b>Dia</b> (n alunos)	<b>Semana</b> (n alunos)	<b>Mês</b> (n alunos)	<b>*Ano</b> (n alunos)
Nunca	2%	-	-	-	-
1	8%	1	3	-	-
2	38%	5	13	1	-
3	36%	6	12	-	-
4	9%	2	1	-	-
5	9%	2	1	-	-
6	0%	-	-	-	-
7	4%	2	-	-	-
8	0%	-	-	-	-
9	0%	-	-	-	-
10	0%	-	-	-	-

Foi significativa a diferença da frequência do consumo de refrigerantes entre os indivíduos do sexo masculino e feminino. No estudo foi observado que os escolares de sexo feminino o consomem com mais frequência que os de sexo masculino. As porções encontradas obtiveram a mesma frequência entre sexos. Cinquenta por cento consomem porções médias

de 300 mL, enquanto que 34% consomem porções maiores equivalente a 500 mL ou mais. As porções menores, de 200mL, ficaram em 12% dos escolares. Sobre os momentos de consumo dos refrigerantes pelos escolares (Gráfico 2), verificou-se que a bebida é ingerida acompanhando às refeições, sendo consumida durante o desjejum e colação por 10,5% dos indivíduos, seguida por almoço e lanche que preenchem o consumo em 55,2% e durante jantar e ceia por 34,3% dos escolares.

**Gráfico 2 – Preferência para os momentos de consumo de refrigerantes durante as refeições**



Os refrigerantes são comumente consumidos com os lanches, contribuindo para 6% da ingestão calórica entre os adolescentes (SUBARU *et al.*, 1998). Os hábitos alimentares mais frequentes entre os adolescentes incluem consumo irregular das refeições ou sua omissão, excesso de lanches e refeições rápidas (*fast food*), na maioria das vezes acompanhadas de refrigerantes (KRAUSE *et al.*, 2010).

Nos últimos 10 anos, o consumo de refrigerantes pelas crianças quase dobrou nos Estados Unidos. Adolescentes do sexo masculino bebem em média três a quatro latas por dia e 10% deles chegam a ingerir sete ou mais latas. A média para as meninas adolescentes é maior que duas latas diárias, sendo que 10% delas chegam a beber mais de cinco latas ao dia (WIRTH, 2010). O que comprovam os resultados deste estudo.

Do ponto de vista nutricional, os refrigerantes são verdadeiramente calorias vazias, ou seja, não conseguem agregar à saúde das crianças e adolescentes nenhum nutriente importante e adequado às necessidades nutricionais de crescimento e desenvolvimento (WIRTH, 2010).

A indústria alimentícia passou a incorporar vitaminas e minerais a seus produtos. Entretanto, a suposta adição de nutrientes não faz dessas bebidas alimentos saudáveis que possam substituir alimentos naturais. A quantidade de micronutrientes adicionada aos mesmos não atende às necessidades das crianças e adolescentes. Os refrigerantes continuam agregando sódio, açúcar e adoçantes artificiais em quantidades que arriscam a saúde de seus consumidores. (WIRTH, 2010)

Com relação à ingestão de outros líquidos, observou-se que apenas 40% dos adolescentes ingerem água em quantidades diárias próximas das adequadas, sendo 70% representado pelo sexo masculino e 30%, pelo feminino.

A excessiva ingestão de alimentos líquidos industrializados e de sabor doce, principalmente entre crianças e adolescentes, fez com que passassem a se hidratar essencialmente por meio destes alimentos, abandonando definitivamente a água (WIRTH, 2010).

Investigaram-se também os momentos de ingestão de água, obtendo uma prevalência significativa nos horários em que os indivíduos praticam atividades físicas.

Ao ser investigada a preferência por suco, este foi considerado “bem aceito” pelo grupo estudado, indicando um consumo de suco natural por 43,21% dos indivíduos, de suco engarrafado 25,33%, seguidos pelo consumo de preparado em pó 16,39% e de caixa por 14,9%.

Pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) com 12 bebidas à base de fruta identificou excesso de açúcar e adição de conservantes e corantes. Apenas o consumo de frutas *in natura* pode proporcionar o aproveitamento total dos nutrientes (ÉPOCA, 2010). Consumo esse que foi marcado, como descrito anteriormente, por 43,2 % dos indivíduos. Esse resultado foi considerado insuficiente se comparado com as demais opções de preparações a base de frutas analisadas no estudo, responsáveis pelos 56,8% restantes.

As bebidas industrializadas tendem a conter altos teores de açúcar. É o caso dos néctares (os sucos devem respeitar um limite de adição de sacarose), geralmente vendidos em embalagens de 1 litro, que não passam de diluições açucaradas de sucos concentrados. Chegam a ter cerca de 20 gramas de açúcar por porção de 200 ml, o equivalente a duas

colheres de sopa cheias. Essa bebida confere 14,9% da preferência entre os adolescentes estudados (ÉPOCA, 2010).

Sucos artificiais como os engarrafados não preservam as propriedades nutricionais das frutas e contém grandes quantidades de sódio, corantes e conservantes. Muitas vezes são mais calóricos do que os refrigerantes. (WIRTH, 2010)

De acordo com o INMETRO, os aditivos utilizados no preparado sólido para refresco podem representar risco à saúde humana (INMETRO; IDEC, 2002). Os aditivos são um dos responsáveis pelo desenvolvimento de processos alérgicos e não contém nutrientes, sendo algumas vezes adicionadas vitaminas, o que provoca uma falsa ideia de que essa bebida é saudável (CARVALHO, 2005).

Se considerarmos que muitas crianças consomem um copo de refrigerante ou suco, em todas as refeições ou lanches (cinco copos ao dia), elas terão, em média, 550 calorias adicionadas às suas refeições, o que representa aumento do valor calórico de uma refeição (WIRTH, 2010).

Pesquisa do Ministério da Saúde mostrou que o número de brasileiros que consomem regularmente refrigerantes e sucos artificiais aumentou 13,4 % em um ano. Em 2008, 24,6% da população fazia uso das bebidas cinco ou mais vezes na semana.

O consumo de refrigerantes aumentou 400%, de 1974 a 2003, entre a população brasileira de classe média e alta (IBGE, 2002, 2003). A participação da bebida na dieta é cinco vezes maior na classe de maiores rendimentos do que na classe de menores rendimentos (CUPPARI, 2005). No presente trabalho verificou-se que 68% dos indivíduos declarou ingerir refrigerantes por prazer, enquanto 28% relatou que a bebida proporciona redução da sede e apenas 4% mencionou não ver importância no consumo da bebida.

## **CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho demonstrou um consumo excessivo de refrigerantes pelos escolares, tanto em relação à quantidade quanto à frequência, bem como nos momentos de ingestão observada neste estudo ser maior durante as grandes refeições e em lanches. Tal resultado sugere maior risco para desencadeamento de obesidade, cáries dentárias, processos alérgicos, hiperatividade, entre outros. Esse consumo abusivo também sugere baixa utilização de alimentos fontes de cálcio e consumo reduzido de água, o que predispõe a doenças nutricionais por carências de micronutrientes.



Embora a família seja um importante determinante na formação dos hábitos alimentares, outros fatores como a escola, a mídia e a rede social são potencialmente influenciáveis no processo de construção dos hábitos alimentares do adolescente e, conseqüentemente, do indivíduo adulto. Com base nos resultados obtidos, recomenda-se que a escola exerça papel na orientação educacional dos estudantes com o objetivo de transmitir informações nutricionais adequadas e promova sinalização frequente em conjunto com o profissional nutricionista quanto aos riscos do consumo abusivo de refrigerantes pelos escolares.

## ANEXO

### Questionário de análise do consumo de refrigerantes por crianças e adolescentes

Idade:

Sexo:

1. Você gosta de refrigerantes?

Sim  Não

2. Qual sabor?

cola  guaraná  limão  laranja  uva

3. Consome refrigerantes *light* ou *diet*?

Sim  Não

4. Sobre o consumo de refrigerante:

Quantas vezes você consome											Unidade				Porção Média	Sua porção		
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	D	S	M	A	1 copo	P*	M**	G***

\*referente a um copo de 200ml ; \*\*referente a um copo de 300ml; \*\*\*referente a um copo de 500ml.

4. Em quais momentos você costuma consumir?

desjejum  colação  almoço  
 lanche  jantar  ceia

5. Você consome água?

Sim  Não

6. Em quais momentos você costuma ingerir água?

desjejum  colação  almoço  
 lanche  jantar  ceia

7. Você gosta de suco?

Sim  Não

8. Qual tipo?

envasado/garrafa  natural(fruta)/polpa congelada  
 de caixa  em pó

9. Pra você, qual a importância do refrigerante?

mata a sede  proporciona prazer  faz bem à saúde

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIAS INTERNACIONAIS E O GLOBO ONLINE. **Consumo diário de refrigerante cola eleva risco de osteoporose em mulheres.** *In matéria*, 2006. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/saude/vivermelhor/mat/2006/10/09/286031719.asp>>. Acesso em: 27 de maio de 2010.
- CARMO, M. B. **Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo.** *Rev. Bras. Epidemiol.* vol.9, no.1, p.121-130, 2006.
- CUPPARI, L. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – Nutrição Clínica no Adulto.** 2 ed, p.138, parte 1, cap.7. São Paulo: Manole, 2005.
- De CARVALHO, P. R. **Aditivos dos Alimentos.** Faculdade de filosofia Ciências e Letras de São José do Rio Pardo, Revista Logos, nº 12. São José do Rio Pardo, 2005.
- De CARVALHO, F. A. C. **O livro negro do açúcar.** Rio de Janeiro: Auto-edição, 2006.
- ÉPOCA. **Brasileiros consomem mais refrigerantes.** Agência do Estado, 2010. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/revista/common/0,,emi131934-16418,00brasileiros+consumem+mais+refrigerante+diz+pesquisa.html>>. Acesso em: 30 de maio de 2010.
- ÉPOCA. **Sucos de caixa podem não ser tão saudáveis quanto aparentam ser.** *In matéria*, 2010. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI121382-15257,00.html>>. Acesso em: 30 de maio de 2010
- GRUPPI, D. **Consumo de refrigerante em excesso faz mal a saúde.** Nova Fitness, Portal da Saúde, 2010.
- IDEC. **Sucos em caixa têm açúcar em excesso.** O Globo, São Luís, 2010.
- IDEC. **Pesquisa de suco: IDEC comunica irregularidades e sugere aperfeiçoamento da legislação.** *In matéria*, 2010. Disponível em: <<http://www.idec.org.br/emacao.asp?id=2188>>. Acesso em: 30 de maio de 2010

- LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA – NOEL NUTELS. **Análise de conformidade realizada no produto preparado sólido artificial para refresco.** INMETRO e IDEC, 2002. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/refresco.asp>> Acesso em: 21 de maio de 2010.
- LIMA, A.C.S.; AFONSO, J.C. **A química do refrigerante.** Química nova na Escola, vol.31, nº 3, 2009.
- LUDWIG, D.S.; PETERSON, K.E.; GORTMAKER, S.L. **Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis.** 357: 505-8, Lancet, 2001.
- MAHAN, L.K; ESCOTT-STUMP, S. Krause- **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 12 ed, p.255, cap.8. Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.
- NOGUEIRA, F. A. M; SCHIERI, R. **Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.** *Cad. Saúde Pública.* v.25, no.12, p.2715-2724, 2009.
- ROSSI, R; VALLINOT, M. **Efeitos físicos e emocionais do refrigerante.** Saúde, Terra, 2010. Disponível em <[Efeitos+físicos+e+emocionais+do+refrigerante.html](#)>. Acesso em: 30 de maio de 2010.
- WIRTH, M. **Consumo de sucos e refrigerantes: um risco maior para crianças e adolescentes.** Sistema Integrado de informação em Saúde. In matéria, 2010. Disponível em: <<http://www.sissaude.com.br/sis/inicial.php?case=2&idnot=5819>>. Acesso em: 30 de maio de 2010.