



Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição
Programa de Pós-Graduação
Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde

**Promoção da alimentação saudável e a concentração de
lipídeos séricos de crianças e adolescentes: Uma
intervenção em nível individual e familiar**

Mestranda: Jacqueline Costa Dias
Orientadora: Prof^ª Dr^ª. Ana Marlúcia Oliveira Assis

Salvador – Bahia
Março de 2009



Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição
Programa de Pós-Graduação
Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde

**Promoção da alimentação saudável e a concentração de
lipídeos séricos de crianças e adolescentes: Uma
intervenção em nível individual e familiar**

Trabalho de conclusão apresentado ao programa de Pós-graduação da Escola de Nutrição da UFBA como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde.

Salvador – Bahia
Março de 2009

"A alegria que se tem em pensar e aprender faz-nos pensar e aprender ainda mais."

[Aristóteles]

Dedicatória

*Dedico este trabalho aos que me
incentivaram e apoiaram constantemente:*

José Dias, Vilma Dias.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus pela presença constante em minha vida, e pela força nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, José Dias e Vilma, pelo apoio e compreensão durante todo esse tempo e por não medirem esforços para que eu chegasse até aqui. E aos meus irmãos, Carol, Igor e Rafa, pelo carinho e incentivo durante todo esse tempo. Amo vocês!

À minha orientadora, professora e amiga, Ana Marlúcia, pela paciência, dedicação e incentivo durante todo esse processo de amadurecimento.

À Maurício, pela compreensão e apoio nos momentos mais difíceis.

Agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho: aos pais e alunos participantes da pesquisa; a secretária de saúde do município de Mutuípe; aos coletadores de dados, em especial à querida amiga Jackeline Diz.

A Sandrinha, Bete e Carol, pela força, incentivo e por estarem junto comigo em momentos que nem eu acreditava que seria capaz.

À minha amiga/irmã Priscila Ribas pela força e carinho durante todos esses anos de convivência.

À todos os amigos, em especial à Juliano, Priscila Regina, Juliana pelos momentos de descontração e por acreditarem em mim. E aos colegas de turma, pela cumplicidade e partilha do conhecimento.

Enfim, aos amigos do Núcleo de Nutrição e Epidemiologia pelas palavras de conforto e de incentivo. Vocês sem dúvidas são especiais para mim.

Lista de Abreviaturas

DCNT's – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

OMS – Organização Mundial de Saúde

CT - Colesterol total

HDLc - Lipoproteína de alta densidade

LDLc - Lipoproteína de baixa densidade

TG – Triglicérides

Lista de Figuras e Quadros - Projeto

Figura 1. Modelo operacional entre os fatores de riscos e alterações no perfil lipídico sérico.....	20
Figura 2 Esquematização do seguimento.....	31
Quadro 1 Pontos de corte para classificação do estado antropométrico de crianças e adolescentes, segundo o IMC (OMS, 2007).....	33

Lista de Tabelas e Figuras – Artigo

Artigo: “Influência da alimentação saudável na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes – uma intervenção em nível individual e familiar”

Figura 1. Esquematização do seguimento.....83

Tabela 1. Características sócio-demográficas e estilo de vida ao início do estudo de crianças/adolescentes. Mutuípe - Ba, 2006.....95

Tabela 2. Caracterização do estado nutricional e do perfil lipídico de crianças/adolescentes no Mutuípe - Ba, 2006.96

Tabela 3 Diferença entre as médias dos lipídeos séricos ao início e ao final da intervenção, segundo participação do estudante/família no estudo. Mutuípe - Ba, 2006/08.....97

Tabela 4 Resultados das análises dos modelos bivariados de efeitos misto para CT, HDLc, LDLc, TG, segundo variáveis de exposição. Mutuípe - Ba, 2006/08.....98

Tabela 5 Resultados das análises dos modelos multilíneares de efeitos mistos para CT, HDLc, LDLc, TG, segundo variáveis de exposição principal. Mutuípe - Ba, 2006/08.....101

Sumário

1. Apresentação.....	11
Resumo.....	12
Abstract.....	13
2. Parte I: Projeto	
2.1 Introdução.....	17
2.2 Justificativa.....	23
2.3 Objetivo	
2.3.1 Objetivo Geral.....	26
2.4 Considerações Teórico-metodológicas.....	26
2.5 Limitações do Estudo.....	42
2.7 Referências.....	44
2.8 Apêndice	
2.8.1 Apêndice 1: Termo de Consentimento.....	51
2.8.2 Apêndice 2: Questionários Aplicados.....	52
2.8.3 Apêndice 3: Cartilha educativa.....	72
2.8.4 Apêndice 4: Jogo: “João e Maria no Reino da Alimentação Saudável”.....	73
 Parte II - Artigo 1: Influência da alimentação saudável na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes – uma intervenção em nível individual e familiar	
Resumo.....	75
Abstract.....	76
2.1. Introdução.....	77
2.2. Considerações metodológicas.....	79

2.3. Resultados.....	94
Discussão.....	102
Referências.....	110

Apresentação

A tendência crescente na prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's) vem sendo observada não apenas na população adulta, mas também na infância e adolescência; essas doenças são responsáveis por uma importante parcela das morbidades nessas faixas etárias. Contudo, poucos estudos têm sido desenvolvidos com intuito de conhecer e intervir nesses problemas, principalmente no que se refere a população infanto-juvenil .

Desta forma, o projeto intitulado “**Promoção da alimentação saudável e a concentração de lipídeos séricos de crianças e adolescentes: Uma intervenção em nível individual e familiar**” originou o artigo intitulado “Influência da alimentação saudável na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes – uma intervenção em nível individual e familiar” que teve como objetivo avaliar a influência das práticas alimentares saudáveis, desenvolvidas no âmbito individual e familiar, na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes.

Resumo do Projeto

A dislipidemia é definida como uma doença crônica não transmissível (DCNT's) cuja ocorrência era mais freqüente na idade adulta, mas que na atualidade vem sendo observada em nível crescente também na infância. Assim, com o estudo “Promoção da alimentação saudável e a concentração de lipídeos séricos de crianças e adolescentes: uma intervenção em nível individual e familiar” objetivou-se avaliar a relação entre estratégias promotoras de alimentação saudável desenvolvidas no âmbito individual e familiar sobre a concentração dos lipídios séricos em crianças e adolescentes adotando-se as recomendações da Estratégia Global, conforme recomendada pelo Ministério da Saúde. Elegeu-se a criança e o adolescente como receptores da intervenção por creditar à estes uma maior receptividade às informações e assim absorverem as ações intervencionistas com mais desprendimento, além de mostrarem a capacidade para promover mudanças de hábitos alimentares também em seus familiares. O estudo teve duração de 12 meses e um desenho quase experimental do tipo antes e depois. A amostra foi constituída por 540 escolares de 7 a 14 anos de idade e demonstrou ter poder de 99,9% para avaliar a mudança de 10% na média dos níveis séricos de colesterol total, LDLc, HDLc e de 97,9% para o mesmo nível de mudança nos níveis de triglicérides, ao longo do seguimento. Para o cálculo da amostra do estudo adotou-se o nível significância (α) de 0,05 e testes bi-caudais. Na análise estatística foi utilizado o modelo linear de efeitos mistos para dados repetidos.

Abstract

The dyslipidemia is defined as a chronic non-transmissible disease (DCNT's) whose occurrence used to be more frequent in adults. However, nowadays it has been observed that it is also increasing its level of occurrences in childhood. Thus, the study "Promoting healthy eating and the concentration of serum lipids in children and adolescents: an intervention in family and individual level" aimed to evaluate the relationship between strategies for promoting healthy eating developed in family and individual level on the concentration of serum lipids in children as well as adolescents by adopting the recommendations of the Global Strategy, as recommended by the Ministry of Health. Children and adolescents were elected as receptors of the intervention since it is credit to them the greater receptivity of information, and thus they also absorb interventionist actions easier, as well as demonstrate the ability to promote changes in eating habits also in their families. The study lasted 12 months and a quasi-experimental design of the type before and after was made. The sample consisted of 540 children between 7 and 14 years of age. And it has proved its power of 99.9% to assess the change of 10% in the average of total cholesterol serum, LDLc, HDLc, and also 97.9% for the same level of change in levels of triglycerides throughout the segment. The sample of the study was calculated by adopting the significance level (α) of 0.05 and two-tailed tests. For the statistical analysis was used the linear mixed effects model for repeated data.

1. Parte I – Projeto



Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição
Programa de Pós-Graduação
Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde

Promoção da alimentação saudável e a concentração de lipídeos séricos de crianças e adolescentes: Uma intervenção em nível individual e familiar

Mestranda: Jacqueline Costa Dias
Orientadora: Prof^a Dr^a. Ana Marlúcia Oliveira Assis

Salvador – Bahia
Março de 2009

Sumário

1. Introdução.....	17
2. Justificativa.....	23
3. Objetivo	
3.1 Objetivo Geral.....	26
4. Considerações Teórico-metodológicas.....	26
5. Limitações do Estudo.....	42
6. Referências.....	44
7. Apêndice	
7.1 Apêndice 1: Termo de Consentimento.....	51
7.2 Apêndice 2: Questionários Aplicados.....	52
7.3 Apêndice 3: Cartilha educativa.....	72
7.4 Apêndice 4: Jogo :“João e Maria no Reino da Alimentação Saudável”.....	73

Introdução:

A ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) que até um passado recente era prevalente em adultos vem mostrando tendência crescente também na infância e já constitui importante causa de morbidade nesse ciclo de vida (Lima et al, 2004; Scherr et al, 2007).

As DCNT's na infância ocupam um espaço recente no campo do estudo da saúde e nutrição. Dentre o bloco das DCNT's com expressão na saúde de crianças e adolescentes, destacam-se o sobrepeso/obesidade (Costa et al., 2006; Assis et al., 2005; Assis et al., 2000), a hipertensão (Garcia et al., 2004), o diabetes tipo 2 (Sarti & Gallagher, 2006) e as dislipidemias (Ernst & Obaezanek, 1994). As dislipidemias são compreendidas pelo aumento da concentração dos níveis de triglicérides, colesterol total, de LDLc, associados a redução do HDLc (SBC, 2005).

Alguns estudos epidemiológicos têm indicado elevada prevalência de hipercolesterolemia em crianças e adolescentes em várias regiões do mundo. De acordo com o U.S. Public Health Service (1995), 25% das crianças americanas apresentavam nível de colesterol total acima de 170 mg/dL. No Brasil, foi encontrada prevalência de 28% de hipercolesterolemia em crianças/adolescentes de 6 a 14 anos, residentes em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul (Gerber & Zielinsky, 1997), e de 35% em escolares de Campinas, São Paulo (Moura et al, 2000). Prevalências de 6,6% e de 17,9% foram observadas para níveis elevados de LDL e reduzidos de HDL, respectivamente (Grillo et al, 2005). Outros estudos registraram prevalência de 4,7% (Grillo et al, 2005) e 12,8% (Romaldini et al, 2004) de hipertrigliceridemia entre crianças e adolescentes de Itajaí (Santa Catarina) e São Paulo (São Paulo), respectivamente.

Uma das principais conseqüências das dislipidemias é o desenvolvimento da aterosclerose, que se associa com as doenças cardiovasculares, responsáveis por elevadas carga de morbidade e mortalidade na idade adulta em todo o mundo (SBC, 2005). No Brasil, as doenças cardiovasculares são consideradas a principal causa de morbimortalidade na vida adulta, ocorrendo cada vez mais em idade precoce, resultando no aumento expressivo de anos perdidos de vida produtiva (Coronelli & Moura, 2003).

A aterosclerose coronária é mais prevalente em adultos (Gerber & Zielinsky, 1997), no entanto, a formação da placa aterosclerótica inicia-se na infância e progride lentamente com o avançar da idade (Françoso & Coates, 2002). A evidência de que o processo que culmina com a aterosclerose na idade adulta tem início na infância não é nova. Em 1958, Holman et al, (1958), registraram, a partir da necropsia de 526 indivíduos de 1 a 40 anos de idade, que o processo de formação das estrias gordurosas se inicia desde o primeiro ano de vida e que a área da superfície arterial envolvida aumenta lentamente até os 8 anos e, a partir de então, as lesões progridem mais rapidamente. No entanto, apenas em 1965, a aterosclerose coronária começou a ser reconhecida como problema pediátrico, quando foram identificados os fatores de risco para cardiopatia isquêmica em crianças (Pellanda et al, 2002).

Os resultados dos estudos produzidos até o momento indicam o caráter multifatorial das dislipidemias (Figura1). Dentre os fatores de risco para as dislipidemias são destacados aqueles relacionados com o potencial genético (SBC, 1996). Não se desconhece que alguns desses fatores de risco são estabelecidos ainda no útero e se mantêm ao longo da vida (SBC, 2005). Embora essas constatações fortaleçam as suposições da origem genética para a aterosclerose, não se pode deixar de comentar sobre a possibilidade de que alterações provocadas por outros fatores associados ao ambiente genético a exemplo da desnutrição na

programação do genoma fetal, podem influenciar a ocorrência das DCNT's na idade adulta, inclusive as dislipidemias e doenças cardiovasculares, explicada pela conhecida Hipótese de Baker (Wu G et al, 2004). E, deve-se comentar ainda sobre o regime alimentar, em especial nos dois primeiros anos de vida, a exemplo do tipo de leite oferecido à criança ao nascer, condição que pode funcionar como proteção ou risco futuro. A proteção conferida pelo leite materno contra várias das DCNT's na vida adulta, inclusive a dislipidemias e aterosclerose, constitui evidência considerada consistente (WHO, 2004). Assim, o oferecimento de outro leite diferente do materno, pode influenciar o aparecimento precoce da placa aterosclerótica. Estas evidências, entre outras, levaram a WHO (2004) a recomendar o consumo do leite materno pelo menos até os dois anos de idade da criança como uma das estratégias promotoras para alimentação saudável. Por último, cabe comentar que, ainda que o fator genético seja considerado na etiologia das dislipidemias, não parece explicar a ocorrência abrupta e crescente deste distúrbio em nível populacional (Barros & Bertolami, 2000).

É consensual que, a maioria dos fatores de risco para as dislipidemias na vida adulta é comum também na infância. Ressalvando que os fatores de risco estabelecidos na infância tendem a se avolumar com o avançar da idade, em especial aqueles associados com o padrão alimentar e o estilo de vida pouco saudável, e as evidências indicam que hábitos inadequados de vida adotados na infância podem ter repercussão negativa na idade adulta (SBC, 2005).

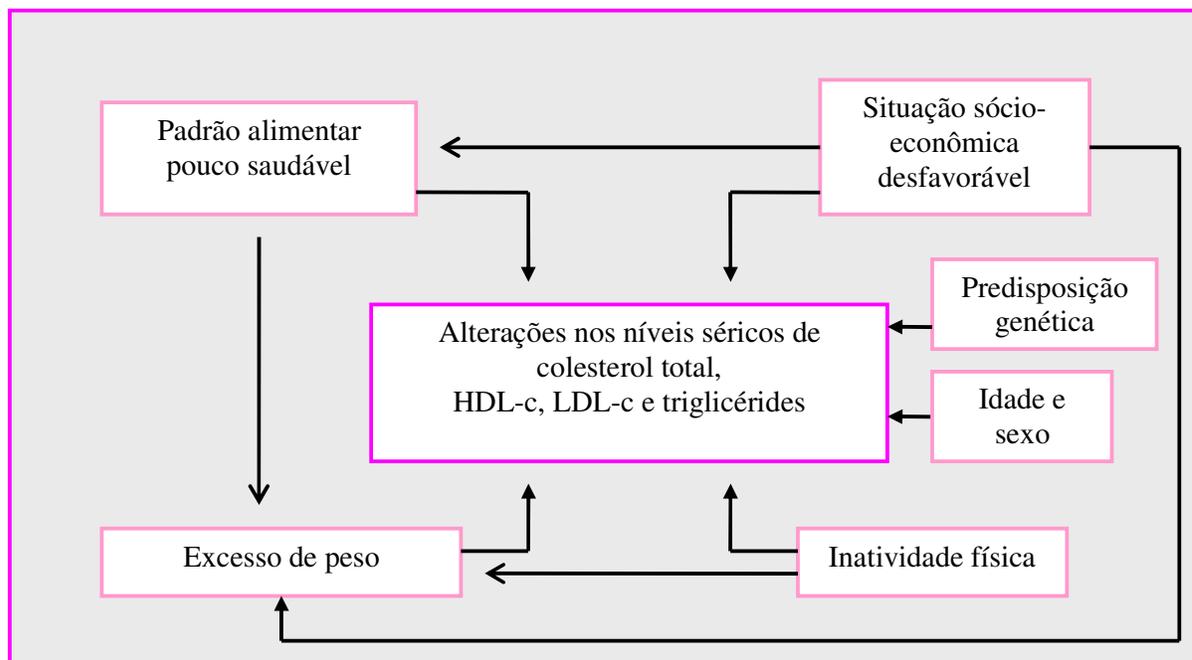


Figura 1: Modelo operacional entre os fatores de riscos e alterações no perfil lipídico sérico.

A obesidade é outro fator de risco conhecido para a dislipidemia na infância e na adolescência (Romaldini et al, 2004; Coronelli & Moura, 2003). Alguns autores têm relatado prevalência de 18% de hipercolesterolemia em crianças com excesso de peso (Coronelli & Moura, 2003). Outros estudos mostraram que crianças e adolescentes com excesso de peso apresentavam menores concentrações de HDLc e maiores concentrações de triglicérides quando comparados aos eutróficos (Carneiro et al, 2000; Souza et al, 2003; Grillo et al, 2005) e tem sido registrada também associação entre a obesidade e os níveis séricos elevados de LDLc (Souza et al, 2003).

Dentre os fatores que se associam com os eventos em saúde e nutrição, incluindo os níveis de lipídios séricos, sobressaem as condições sócio-econômicas e culturais; uma vez que a adoção de práticas promotoras ou limitantes desses eventos depende das condições materiais de vida. Assim, a qualidade da alimentação humana é determinada pelo poder de acesso e de escolha ao

alimento. Desta mesma forma, pode-se compreender a relação entre o inadequado estilo de vida e as precárias condições sócio-econômicas e culturais. Entende-se assim, que as dislipidemias podem ser determinadas, em parte, pelas condições sociais e econômicas, pelos valores culturais e pelas bases educacionais do indivíduo e da coletividade (Chimenti *et al*, 2006).

Na atualidade, a alimentação não saudável se coloca no bojo das evidências consistentes dos fatores de risco para a ocorrência das DCNT's (WHO, 2003; WHO, 2004), incluindo as dislipidemias. Neste sentido, o consumo de alimentos com alta densidade calórica, dietas com elevadas quantidade da gordura total, consumo de gorduras saturadas e na forma *trans*; elevado consumo de sal e de açúcares livres e diminuído consumo de frutas, verduras e leguminosas, são condições que se associam com a ocorrência das dislipidemias (WHO, 2004).

O potencial de uma dieta ou do alimento em funcionar como fator de risco ou de proteção para a dislipidemia e para a ocorrência da aterosclerose está diretamente relacionado com o conteúdo de gorduras saturadas e disponibilidade de energia da dieta (Fornés *et al*, 2002). Neste sentido, os ácidos graxos *trans*, uma gordura proveniente do processo de hidrogenação dos óleos vegetais líquidos, a exemplo daqueles encontrados nas margarinas e em muitos produtos alimentícios industrializados contribuem para o aumento da fração LDLc e redução dos níveis de HDLc, favorecendo assim o aumento do colesterol total (SBC, 2005). Enquanto os ácidos graxos poli e mono-insaturados podem atuar favorecendo a melhoria do perfil lipídico (SBC, 2005).

Outros nutrientes que podem ter um efeito positivo sobre os níveis lipêmicos são os fitosteróis e as fibras solúveis. Os fitosteróis têm como uma de suas ações principais reduzir o LDLc por

inibição na absorção intestinal de colesterol, e as fibras solúveis (psyllium, pectinas, gomas, mucilagens e b-glucano), reduzem os níveis de LDL-c e do colesterol total (SBC, 2005).

Hábitos de vida inadequados, em especial, o sedentarismo, o tabagismo e uso abusivo do álcool, também são colocados no nível de evidências consistentes que explicam o desenvolvimento de uma série de DCNT's. As evidências indicam que a prática regular do exercício físico traz amplos benefícios para saúde (WHO, 1997; Ilha, 2004) por reduzir o risco de alguns tipos de cânceres, do excesso de peso e de doenças cardiovasculares (WHO, 2002), em especial quando essa prática é iniciada na infância, continuada na adolescência e persiste na vida adulta (Ilha, 2004). As Evidências indicam que os efeitos fisiológicos da atividade física na vida adulta, são mais expressivos na redução do risco das DCNT's, especialmente quanto às doenças cardiovasculares quando esta prática se inicia na infância e adolescência (WHO, 2002).

Com base na constatação do ritmo crescente da DCNT's na infância e na adolescência e de que muitos dos fatores de risco dessas doenças estão situados na esfera do padrão de consumo alimentar e no estilo de vida, a Organização Mundial da Saúde (WHO) vem propondo desde 2004, a adoção da Estratégia Global para Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, por meio da qual é estimulado o desenvolvimento de ações promotoras de alimentação e estilo de vida saudável, voltadas para a redução do consumo de alimentos com alta densidade calórica, aumento do consumo de frutas e verduras; redução do consumo da gordura total e, substituição das gorduras saturadas e *trans* pelas insaturadas; redução do consumo de sal e de açúcares livres, associados à realização de níveis adequados de atividade física e combate ao uso de tabaco e do álcool (WHO, 2004). E, este organismo, elegeu o ambiente familiar como um dos campos propícios para a operacionalização destas estratégias (WHO, 2004).

Embora, até o momento, não tenham sido encontrados relatos de resultados de estudos que adotaram uma intervenção em nível individual e familiar com vistas à promoção da alimentação e hábitos de vida saudáveis, existem resultados positivos de programas, realizados no Brasil, voltados para outros campos da promoção da alimentação saudável, a exemplo da orientação e do aconselhamento para a adoção do aleitamento materno (Coutinho et al., 2005; Faleiros et al., 2005) uma das primeiras investidas no campo da alimentação saudável experimentada pelo homem.

Apesar dos principais fatores de riscos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares serem conhecidos e das evidências de que muitos deles se estabelecem nos primeiros anos de vida, poucos são os estudos buscam avaliá-los na infância e na adolescência.

Assim, o estudo “Promoção da Alimentação saudável e a concentração de lipídeos séricos de crianças e adolescentes: Uma intervenção em nível individual e familiar” tem como objetivo avaliar a influência dessa intervenção sobre a redução dos níveis lipídicos sanguíneos de crianças e adolescentes, adotando como estratégia a orientação alimentar, no sentido de favorecer escolhas alimentares saudáveis.

Justificativa

A elevada prevalência das DCNT's, tais como as doenças cardiovasculares, diversos tipos de cânceres, diabetes e obesidade expressam as mudanças no perfil epidemiológico de população não só dos países desenvolvidos, mas também naqueles em desenvolvimento (Mendonça & Anjos, 2004).

No Brasil, em um passado recente, a ocorrência das DCNT's era mais acentuada nas populações mais ricas; mas, na atualidade esse gradiente ditado pela renda vem se alterando e a ocorrência das DCNT's mostra tendência crescente em todos os estratos sociais, embora em termos relativos venha se delineando com mais expressão entre a população de menor renda (Barreto et al., 2005).

A tendência do aumento da prevalência das DCNT's vem sendo observada não só em adultos, mas também nas crianças e adolescentes (Campbell et al., 2001). Particularmente para o sobrepeso, aumento rápido na prevalência tem sido registrado entre aqueles de 6 a 17 anos de idade (Barreto et al., 2005), indicando que apenas a população pré-escolar ainda parece protegida contra esse evento. Essa mesma tendência pode ser observada para adolescentes nos dados da POF 2002-03 (IBGE, 2004).

No município de Mutuípe, cenário deste estudo, os resultados do censo antropométrico entre os escolares (Santos *et al.*, 2006), indicaram que 15% deles eram portadores de sobrepeso e 3% eram obesos. Em uma sub-amostra das crianças que participaram deste censo, identificou-se 50% de alterações nos níveis séricos de colesterol total; 13,2% de aumento dos níveis de LDL e 19,1% de aumento da concentração de triglicérides (Morais, 2007). Essas prevalências indicam que as DCNT's estão se anunciando enquanto um problema importante de saúde para os escolares investigados.

Para esse grupo de escolares, o risco epidemiológico se concretiza neste ciclo da vida e delinea um cenário pouco animador para a idade adulta, marcado pela alta carga de morbidade pelas DCNT's (Assis et al, 2002). Neste contexto, justifica-se a adoção de

estratégias efetivas de promoção da saúde e prevenção de DCNT's para a infância e adolescência.

A rápida transformação do perfil epidemiológico da população mundial, com predomínio das DCNT's, tem sido atribuída a diversos fatores de risco, e dentre estes vem ganhando destaque aqueles conhecidos como modificáveis (WHO, 2004).

Baseada nos fatores modificáveis, a OMS sugere a adoção da Estratégia Global para Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, como um meio capaz de prevenir e controlar a ocorrência das DCNT's (WHO, 2004).

A OMS e o Ministério da Saúde do Brasil indicam o ambiente escolar e familiar como espaços favoráveis para a implementação dessa estratégia; baseados no conhecimento de que as práticas e hábitos alimentares são construídos pelos indivíduos nas relações sociais que se estabelecem em diferentes espaços de convivência e de troca de informação. Na infância e na adolescência, esses espaços são concretizados na escola, e no ambiente familiar (WHO, 2004). No entanto, espera-se que o enfoque na família resulte em estímulos para as escolhas de vida que culminem com a adoção de práticas, atitudes e ações saudáveis desde o nascimento e propicie também a oportunidade de mudanças positivas, nos hábitos que possam ser considerados inadequados. Assim, entende-se que o ambiente familiar se apresenta como cenário de espaço e tempo privilegiados para promover a saúde, particularmente pela intensa oportunidade de trocas e experiências entre os seus membros. Nesse sentido, esse programa foi implementado, com base no aconselhamento, na perspectiva de persuasão e não da imposição, respeitando-se as idiossincrasias, diversidades e cultura dos atores envolvidos (Rocha, 2003), resultando em novo modo de olhar a vida. Este cenário torna essa proposta

extremamente promissora tanto para elucidar questões relacionadas à alimentação saudável na infância e a prevenção das DCNT's, quanto para avaliar o âmbito familiar como promotor da alimentação saudável.

Esse estudo também se faz importante e inovador devido à escassez de investigações voltadas para avaliar a influência de atividades promotoras de alimentação e estilo de vida saudáveis na prevenção de DCNT's e de seus possíveis fatores de risco em nível populacional.

Assim, a expectativa é de que este estudo resulte em efeitos positivo com vistas à transformação e à mudança no estilo de vida das crianças e de suas famílias e, redundem na adoção de modos de vida saudável na infância, podendo se concretizar em estratégia capaz de prevenir e controlar a ocorrência das DCNT's não só na infância, mas também na vida adulta.

Objetivos

Objetivo Geral

Avaliar a influência das práticas alimentares saudáveis, desenvolvidas no âmbito individual e familiar, na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes.

Considerações Teórico-Methodológicas

Desenho de Estudo

Trata-se de um estudo de intervenção quase experimental, do tipo antes e depois, com duração de 12 meses.

Amostra

Participarão desta investigação, 540 escolares de 7 a 14 anos de idade, de ambos os sexos, residentes na área urbana e rural do município de Mutuípe- BA. A amostra deste estudo é oriunda de uma investigação mais ampla intitulada “Estratégia de promoção de estilo de vida e alimentação saudáveis na escola e no ambiente doméstico - Um estudo de intervenção”¹ e foi constituída de forma aleatória com base na decisão da escola em participar da proposta de promoção da alimentação saudável.

Para o estudo “Influência da adoção de práticas alimentares e estilo de vida saudável na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes – um estudo de intervenção em nível individual e familiar” a amostra tem poder de 99,9% para avaliar o declínio de 10% na média dos níveis séricos de colesterol total (167,81 mg/dl), LDLc (97,03 mg/dl), e de 97,9% para a referida mudança nos níveis de triglicérides (97,7 mg/dl) ao longo do tempo. Estimou-se também poder de 99,9% para o aumento de 10% nos níveis de HDLc (51,25 mg/dl). O poder da amostra foi calculado levando-se em conta um nível de significância de 5% e a realização de testes bi-caudais.

Critério de Inclusão e Exclusão

Serão elegíveis para participar do estudo todos os estudantes de 7 a 14 anos de idade, matriculados nas escolas da sede do município e residentes nas áreas rural e urbana.

Não serão contemplados na amostra, gestantes, lactantes e aqueles que eram portadores de deficiências físicas que impediam a avaliação antropométrica.

¹ . Estudo desenvolvido pela Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia. A primeira etapa da operacionalização do estudo contou com recursos do Centro Colaborador Nordeste II/MS (convênio N° 060-360) e, a segunda com recursos oriundos do Edital PPSUS 2006-FAPESB (termo de outorga n° SUS0001/ 2007).

Aspectos Éticos

O protocolo do presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, com número de parecer de 03/06, conforme determina a Resolução N° 196 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde sobre a pesquisa envolvendo seres humanos e, teve a pertinência ética reconhecida.

A participação do escolar no estudo será dependente da autorização escrita dos pais e/ou responsáveis, que após conhecerem os objetivos do estudo e, concordarem com a inserção do menor na investigação deverão assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Atendendo aos pressupostos éticos, todos os escolares que apresentarem alterações no perfil lipídico serão atendidos individualmente para tratamento nutricional e mantidos no estudo. Quando necessário os estudantes serão encaminhados para o atendimento médico no serviço de saúde local.

O protocolo da intervenção

O protocolo desta intervenção englobará dois grandes eixos o (i) aconselhamento em nível familiar e o (ii) atendimento individual.

(i) O aconselhamento em nível familiar será voltado para todas as famílias e estudantes que participarem do projeto, independentemente dos resultados dos exames realizados. E, terá enfoque nas sessões educativas. Essas sessões terão natureza informativa e motivadora para a adoção da prática da alimentação saudável pela família e pela criança/adolescente; serão desenvolvidas por meio de palestras utilizando-se de material instrucional e de roda de informação para a troca de experiência. Nessas atividades buscar-se-á a interação entre os

atores envolvidos na ação. As sessões serão realizadas em 6 momentos ao longo do seguimento, versando sobre temas distintos, com intervalos de dois meses e terá duração de 1 ½ hora cada.

Os temas abordados serão diferenciados para cada sessão, voltados para a alimentação e hábitos de vida saudáveis e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, baseados nas formulações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004) e do Ministério de Saúde (Brasil, 2005).

(ii) O eixo do atendimento individual enfocará o (a) atendimento em nível ambulatorial e a (b) estimulação individual de caráter educativo.

(a) O atendimento em nível ambulatorial contemplará o atendimento dos estudantes cujos resultados dos exames antropométricos e bioquímicos, indicarem a associação de dois ou mais fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis, independentemente da gravidade do evento, padronizado de acordo com a recomendação da WHO (2004).

A criança e o adolescente que necessitem de atendimento individualizado comparecerá ao posto de atendimento, acompanhado dos pais ou responsáveis. Cada criança receberá orientação escrita contendo recomendações de como regularizar o perfil lipídico e manter o peso adequado. Estas serão reforçadas oralmente.

(b) a estimulação individual de caráter educativo, terá o foco na estimulação lúdica da criança e do adolescente, voltado para a alimentação e o estilo de vida saudável. Utilizar-se-á como recurso uma cartilha ilustrada que traduzia os 10 passos para o estilo de vida e alimentação

saudável, construída em linguagem apropriada e motivadora da leitura, com ênfase nos aspectos lúdicos, tornando a introspecção do conteúdo mais prazeroso, acompanhada de um jogo, intitulado “João e Maria no Reino da Alimentação Saudável” que versa sobre a prática da alimentação saudável; propicia a brincadeira entre as crianças/adolescentes do estudo, da vizinhança e no seio da unidade familiar.

O seguimento:

O seguimento da coorte será demarcado pelo diagnóstico ao início do estudo e as medições dos parâmetros do interesse (dados bioquímicos, antropométricos, participação das atividades de intervenção, atividade física) serão avaliadas aos 6 e 12 meses do seguimento. As etapas desse seguimento podem ser visualizadas na figura 2.

(a) O estado antropométrico, bioquímico e do consumo alimentar, serão avaliados ao início, aos 6 e 12 meses do seguimento.

(b) As sessões educativas, tanto para a criança/adolescente quanto para a família, ocorrerão a cada dois meses do seguimento.

(c) O atendimento ambulatorial e aconselhamento individualizado da criança ocorrerão ao início, aos 6 e aos 12 meses do seguimento. As crianças menores comparecerão ao atendimento acompanhado de um responsável.

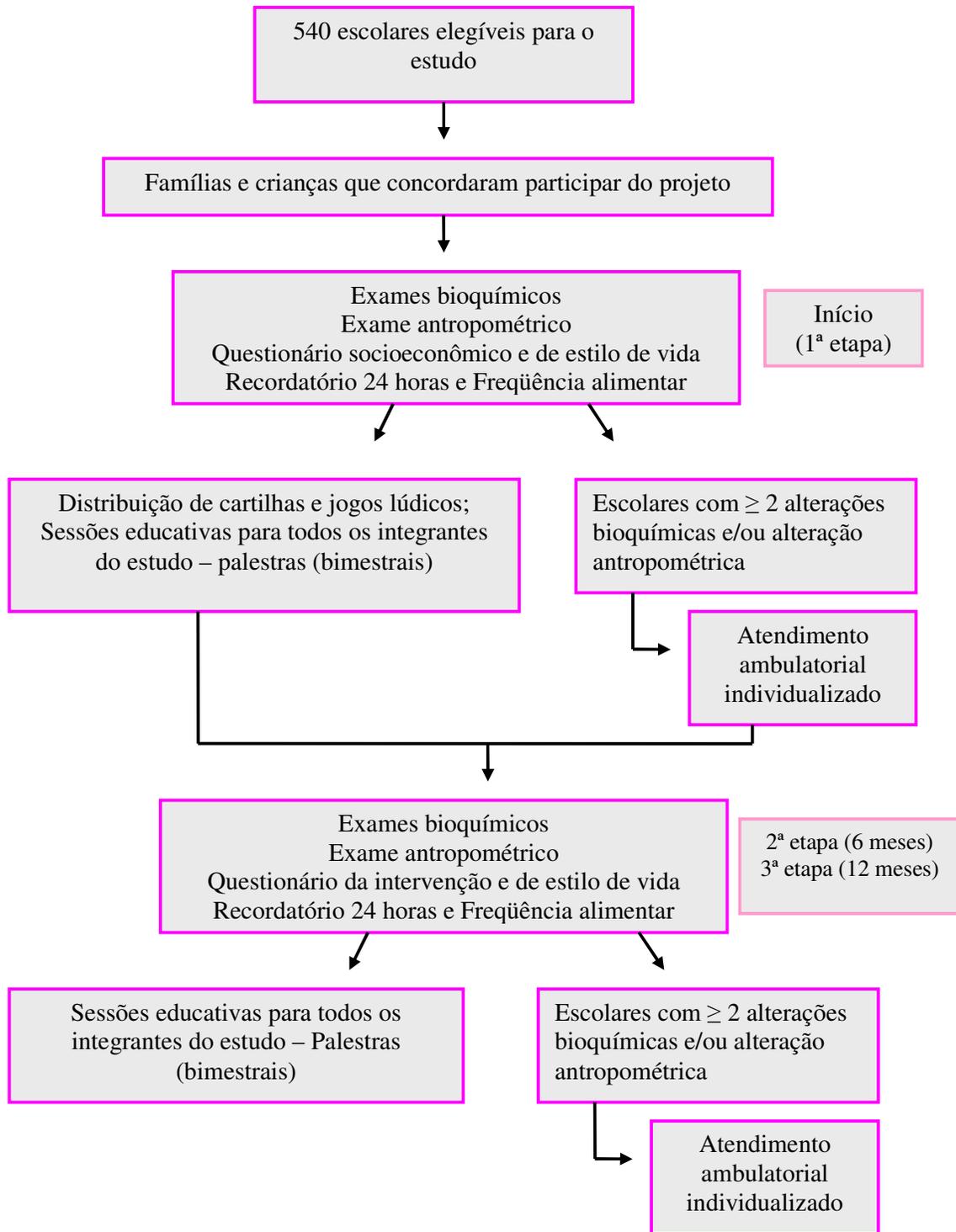


Figura 2: Esquematização do seguimento

O contato com a família e o estudante

(i) As famílias serão informadas dos resultados dos exames antropométricos e bioquímicos realizados ao início e em cada etapa do seguimento, por meio de uma carta anexada ao laudo laboratorial e antropométrico, endereçada à família e entregue à criança na escola.

(ii) O estudante que apresentar 01 alteração em um dos parâmetros investigados (níveis lipídicos e/ou antropométrico) de caráter leve, será orientado por meio de uma carta informativa de como prevenir e/ou curar tais distúrbios, procedimento adotado em cada etapa do seguimento, além da participação nas sessões educativas.

(iii) Todas as famílias e crianças/adolescentes serão convidados para participarem das sessões educativas, com local, datas e horários previamente definidos. As famílias participantes escolherão o melhor horário e dia para a sua participação, em cada etapa do seguimento.

(iv) A divulgação do local, dos horários e datas disponíveis para as sessões educativas será também anunciada na emissora de rádio local.

(v) Procedimentos de divulgação similares serão adotados para o atendimento individual, ressaltando, no entanto, que neste caso o horário do atendimento será previamente agendado.

Coleta de dados e definição de variáveis

A coleta de dados será realizada por uma equipe de nutricionistas devidamente treinadas e padronizadas nas técnicas adotadas. O treinamento e padronização das técnicas utilizadas se fazem importantes para evitar viés do observador e assegurar maior confiabilidade dos dados (Medronho et al, 2006). A coleta de sangue será realizada por técnico de laboratório formalmente capacitado na atividade.

Dados antropométricos

Peso e altura: Para a obtenção do peso será utilizada balança digital portátil Filizola®, com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g. A altura será aferida por meio de estadiômetro marca Leicester Height Measure, com a leitura realizada no milímetro mais próximo ao marcador de leitura. Aceitar-se-á variação de 0,1 kg entre as medidas do peso e de 0,1 cm para a altura. As medidas serão realizadas em duplicata, e a média entre as duas medidas será adotada como medida final e registrada em ficha individual. Todo o procedimento de medição será realizado de acordo com a técnica proposta por Lohman et al (1988).

Índice Antropométrico

As informações de peso e altura originarão o Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet que avalia a harmonia da distribuição da massa muscular em relação à altura. A criança/adolescente terá seu estado antropométrico classificado com base na curva da OMS (2007), seguindo os pontos de corte de Must et al (1996), dispostos no **Quadro 1**.

Esta variável será inserida no modelo estatístico, na forma dicotômica. A magreza/eutrofia será adotada como referência (0) e o sobrepeso/obesidade como risco (1).

Quadro 1: Pontos de corte para classificação do estado antropométrico de crianças e adolescentes, segundo o IMC (OMS, 2007).	
Classificação	Pontos de corte (percentil)
Magreza	< 5 th
Eutrofia	≥5 e <85 th
Sobrepeso	≥ 85 e <95 th
Obesidade	≥ 95 th

Dados dietéticos

As informações referentes ao consumo alimentar serão coletadas ao início, aos 6 e 12 meses do seguimento, utilizando-se da frequência alimentar, com o intuito de conhecer o padrão alimentar da população investigada.

O questionário de frequência de consumo alimentar será composto por 91 alimentos, considerando o hábito alimentar populacional, a partir do diagnóstico realizado previamente na população estudada (Assis *et al*, 2002). Esse questionário investigará sete possibilidades de resposta de consumo: raro/nunca, mensal, quinzenal, 1 vez na semana, 2 a 3 vezes na semana, 4 a 6 vezes na semana e diário.

Esses alimentos serão distribuídos em 3 grupos de alimentos: o grupo I englobará alimentos considerados de risco para o desenvolvimento de dislipidemias (aqueles de origem animal com alto teor de gordura saturada, ricos em gorduras, açúcares e doces, farinhas adocicadas, bebidas açucaradas e pães recheados); o grupo II será composto por alimentos considerados protetores contra o desenvolvimento de dislipidemias (aqueles ricos em fibras, com baixa densidade calórica, ricos em ácidos graxos mono e poliinsaturados, e aqueles de origem animal com baixo teor de gordura). O grupo III será formado por diversas preparações, que podem representar risco para o desenvolvimento de dislipidemias (composto por alimentos e/ou preparações ricos em gorduras trans, como biscoitos recheados, pastelaria doces e salgadas, pizzas e outras que tivessem em sua composição gordura hidrogenada). Este grupo não será agregado ao grupo I devido às peculiaridades das preparações que englobam mais de um item alimentar. A composição dessas preparações favorecerá uma melhor avaliação da possível associação entre o consumo alimentar e alterações nos níveis de HDLc, uma vez que

contém expressivas quantidades de gordura *trans*, que é considerada o único nutriente que comprovadamente pode refletir em alterações negativas no níveis de HDLc (WHO,2003).

A avaliação do consumo alimentar será realizada com base na metodologia proposta por Fornés et al (2002), que adota como referência, para a avaliação, o consumo diário equivalente a 30 dias do mês (consumo mensal). Assim, atribuir-se-á um peso a cada categoria de frequência de consumo baseada na frequência mensal. E, o consumo diário do item alimentar corresponderá ao valor de peso máximo (peso 1). Os demais pesos serão obtidos de acordo com seguinte equação:

$$\text{Peso} = (1/30) [(a+b)/2]$$

Sendo *a* e *b* representação do intervalo numérico da frequência de consumo no mês. Como a maior parte das possibilidades de resposta da frequência alimentar reflete o consumo semanal, converter-se-á o número de respostas semanal em consumo mensal. Considerando que o mês tem 4 semanas, a frequência semanal será multiplicada por 4, gerando a frequência de consumo mensal. Por exemplo: um alimento consumido entre 2 a 3 vezes na semana terá sua frequência de consumo mensal entre 8 a 12 vezes no mês. Assim o peso para essa frequência alimentar ficará: **Peso = (1/30) [(8+12)/2] =0,33**. Para cada alimento consumido pelo participante, será atribuído um escore de frequência de consumo.

Posteriormente essas variáveis serão distribuídas em quartil; os grupos I e III serão categorizados da seguinte forma: 1º quartil - consumo muito baixo - referência (0); as demais categorias representarão riscos crescentes; 2º quartil - consumo baixo (categoria 1); 3º quartil - consumo moderado (categoria 2); 4º quartil - consumo elevado (categoria 3). Desta forma,

quanto maior o consumo de alimentos desses grupos, maior será a possibilidade de desenvolver a enfermidade.

O grupo II será categorizado da seguinte forma: 4º quartil - consumo elevado - referência (0); as demais categorias representarão riscos decrescentes, 3º quartil - consumo moderado (categoria 1); 2º quartil - consumo baixo (categoria 2); 1º quartil - consumo muito baixo (categoria 3). Assim, quanto maior o consumo de alimentos desse grupo, menor será a possibilidade do indivíduo desenvolver a enfermidade.

Coleta de dados sociais, demográficos, econômicos e do estilo de vida

Os dados referentes a este quesito serão coletados ao início do estudo, utilizando-se de questionário estruturado. As informações demográficas dizem respeito ao sexo (masculino=0 e o feminino=1); a idade da criança será inserida no modelo na forma contínua e será categorizada (< 10 anos=0 e ≥ 10 anos=1), para descrever demograficamente a população de estudo.

Para avaliar a condição sócio-econômica e ambiental serão construídos dois índices. Para o índice ambiental será levada em consideração a forma de abastecimento de água do domicílio, à origem da água para beber, ao destino dado ao lixo e aos dejetos. Para a construção do índice sócio-econômico será levado em consideração o número de cômodos e de pessoas que residem no domicílio, ao principal tipo de iluminação e ocupação do chefe.

Cada uma dessas variáveis dos dois índices terá suas respostas pontuadas de 0 a 4 pontos, variando de 0 (pior condição) a 4 (melhor classificação). Desta forma os dois índices terão pontuação mínima de 0 e máxima de 16; levando-se em conta a distribuição da frequência dos

dados, estes índices serão divididos em tercil. O 3º tercil será considerado referência (0) e os demais (1º e 2º tercil) categorias crescentes de risco.

Apesar da escolaridade materna e paterna se associar às condições sócio-econômicas, optar-se-á por não incluí-la no índice e avaliá-la separadamente, por esta variável se associar também a aspectos culturais. A escolaridade (materna e paterna) será categorizada em nível médio e/ou superior (0), as demais categorias serão consideradas riscos crescentes: ensino fundamental (3); ensino primário (2) analfabeto (1).

Coleta de dados do estilo de vida

Para a avaliação do estilo de vida serão adotadas as variáveis que expressam o uso de álcool (Não=0; Sim=1), o tabagismo (Não=0; Sim=1), número de horas diárias destinadas à televisão (< 2 horas=0) (\geq 2 horas=1); prática de dormir durante o dia (Sim=0; Não=1); e a prática de atividade física.

Atividade física:

O nível de atividade física das crianças e adolescentes que será considerado neste estudo, diz respeito à atividade desenvolvida fora da escola, e será avaliado por meio de um escore criado com base em um dos critérios definido no questionário de atividade física para crianças PAQ-c proposto por Crocker et al (1997). A resposta do aluno gerará um escore de 1 a 5 pontos. A ausência da prática esporte durante a semana (pontuada= 1), classificará o estudante de muito sedentário Um dia de atividade física na semana (pontuação= 2) classificará o estudante de sedentário. A realização de dois dias de atividade física na semana (pontuação = 3), classificará de moderadamente ativo. Três dias de atividade física na semana (pontuação= 4) classificará o estudante de ativo. Aqueles que praticarem algum tipo de esporte por mais de

três dias/semana (pontuação= 5), será classificado de muito ativo. Posteriormente este escore gerará a classificação do estudante em ativo (escore \geq 3, referencia [0]) e sedentário (escore $<$ 3, risco [1]).

Coleta de dados sobre a adesão da criança/adolescente e da família à proposta

A coleta da informação que versa sobre a adesão da criança e da família às sessões de orientação nutricional e ao envolvimento com a proposta, será realizada aos 6 e 12 meses do seguimento, utilizando-se de perguntas estruturadas, cujas respostas serão anotadas em questionários. Serão também coletadas informações sobre a alteração no padrão alimentar da criança e da família e o motivo que levou a criança ou a família a adotar tais mudanças.

Na tentativa de quantificar a adesão a estas atividades, será considerado como participativo o estudante/família, que atender a pelo menos uma dessas questões: ter freqüentado as sessões de aconselhamento nutricional, ou quando o estudante/família introduzir alguma mudança no consumo alimentar em função das recomendações; ou quando o estudante ou alguém da família tiver lido a cartilha distribuída. Essas variáveis serão categorizadas da seguinte forma: participação do estudante/família em qualquer nível (0); não participante, quando não participou de nenhuma das questões anunciadas (1).

Dados bioquímicos

Coleta de sangue:

A coleta de sangue e a dosagem dos componentes do perfil lipídico serão realizadas ao início, aos 6 e aos 12 meses do seguimento, por técnico de laboratório treinado na metodologia da pesquisa e supervisionado por bioquímico credenciado. As crianças/adolescentes comparecerão ao laboratório, na clínica cedida pela Secretaria de Saúde, acompanhados dos

pais ou responsáveis. Em cada etapa do seguimento será assinado o termo de autorização para este procedimento.

O sangue será coletado pela manhã, observando-se o jejum de pelo menos 12 horas. Serão coletados 8 mL de sangue, por meio de tubos de vacutainer (BD[®]) estéreis e descartáveis e acondicionado em tubos sem anticoagulante. O sangue permanecerá em descanso por cerca de 30 minutos à temperatura ambiente, será e centrifugada a 3000 rpm por 5 minutos e separado do soro, que será utilizado na determinação do colesterol total, HDL-C e triglicerídeos. As alíquotas de soro serão acondicionadas em *ependorf* previamente desmineralizado e armazenadas em temperatura adequada até o momento da análise.

Os níveis de Colesterol total, HDL-C e triglicerídeos serão determinados pelo método enzimático. Os valores de LDL_C serão calculados pela equação de Friedewald, indicada para valores de TG < 400 mg% (Brandão et al, 2004): $LDL-C = CT - HDL-C - (TG/5)$.

A caracterização do perfil lipídico dos escolares basear-se-á nos pontos de corte propostos pelas normas da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC, 2005). As crianças/adolescentes serão consideradas dislipidêmicos quando os nível de colesterol total apresentar valor ≥ 170 mg/dl, LDLc ≥ 130 mg/dl, Triglicérides ≥ 130 mg/dl e HDLc < 45 mg/dl.

Sazonalidade

Considerando a variação sazonal sobre o consumo alimentar (Brown et al, 1982), e na variação nos parâmetros lipídicos (Ockene et al, 2004; Shahar et al, 1999), optar-se-á por incluir no desenho do estudo uma variável que possa exercer o ajuste da sazonalidade na

análise estatística. Esta variável será construída levando em consideração o período em que serão realizados os exames antropométricos e bioquímicos, durante o seguimento do estudo. Essa variável integrará o modelo estatístico como uma variável de contagem e variante no tempo.

Processamento dos dados

O programa EPI-INFO será utilizado para a entrada de dados, que tem caráter simplificado e evitará erros grosseiros durante a digitação. A entrada de dados será realizada em duplicata, por digitadores treinados e com experiência na manipulação do programa.

Análise dos Dados

Inicialmente será realizada a análise descritiva dos dados para caracterização da população de estudo, utilizando-se a média e desvio padrão, para as variáveis contínuas e prevalência para as variáveis categóricas. O teste t-pareado será utilizado para avaliar a diferença de média entre os valores dos parâmetros lipídicos, ao início e a última medição; levando em consideração a condição de participação do estudante/família no estudo.

Considerando o caráter repetido dos dados utilizar-se-á o modelo de regressão linear de efeitos mistos para avaliar a mudança nas médias das variáveis respostas durante o seguimento (Fausto et al, 2008). Esta metodologia é apropriada para estudos longitudinais, que são estudos onde existem mais de uma medida da mesma variável, para o mesmo indivíduo, ao longo do tempo. Esse modelo ainda permite analisar dados longitudinais desbalanceados em estrutura hierárquica incorporando a dependência e a estrutura de correlação dos erros. No modelo final, as medias dos indivíduos não precisam ser igualmente espaçadas e balanceadas e as análises podem ser conduzidas com dados de indivíduos que

foram perdidos durante o seguimento, mas que participaram em pelo menos dois momentos do seguimento; ou que apresentam ausência de informação em algum momento do estudo (Fausto et al, 2008).

A princípio será realizada uma análise bivariada com o objetivo de selecionar as variáveis elegíveis para compor o modelo multivariado. Para a entrada dessas variáveis no modelo, será adotado um nível de significância menor que 20%, no entanto em alguns casos serão aceitas no modelo, variáveis com mais de 20% de significância, por estas serem importantes variáveis de ajuste. No modelo final, permanecerão as variáveis que apresentarem significância menor do que 5%.

As variáveis respostas serão representadas pela mudança nos níveis de colesterol total, LDL-c, HDL-c e triglicérides dos participantes ao longo do seguimento (3 medidas). Estas variáveis serão inseridas no modelo estatístico na forma contínua e variante no tempo. Para cada uma dessas variáveis será construído um modelo de regressão linear multivariado de efeitos mistos, totalizando assim, 4 modelos.

A variável de exposição principal será abordada neste estudo na forma de escore médio de consumo alimentar. Essa variável integrará o modelo na forma contínua e variante no tempo.

As demais variáveis integrarão o modelo como co-variáveis ou variáveis de ajuste. A categorização dessas variáveis será apresentada na secção de “coleta de dados e definição de variáveis”. Para as variáveis categóricas com mais de dois níveis, serão construídas variáveis *dummies*.

O caráter confundidor, modificador de efeito ou interveniente das variáveis será cuidadosamente avaliado. Para essa análise será considerado o referencial teórico disponível na literatura e o comportamento dos dados deste estudo (Medronho, 2006).

Para identificação de possíveis co-variáveis confundidoras foi considerada a diferença relativa entre as medidas ajustadas de cada co-variável e a medida de associação bruta maior que 20% (Santana, 2004).

Para análise estatística dos dados será utilizado o pacote estatístico SAS for Windows versão 8.0.

Limitações do Estudo

É conhecido que os estudos experimentais aleatorizados, placebo controlados são os únicos que apresentam credibilidade para avaliar causalidade e por isso são os mais recomendados. No entanto, existem algumas situações (de ordem logística ou ética) em que esse tipo de estudo não é recomendado (Behi & Nolan, 1996). A questão ética foi uma condição pela qual esse estudo não pôde ser utilizado neste trabalho. Uma vez que, a eficácia do aconselhamento nutricional com base numa alimentação saudável já é bem estabelecida, e comprovada por estudos anteriores. Desta forma, a questão ética surge impedindo a formação de um grupo controle ou de comparação, não permitindo a negação do tratamento para este grupo de indivíduos. Assim, optou-se por realizar um estudo quase-experimental do tipo antes e depois, que tem sido defendido para essas situações (Campbel, 1969).

Uma das limitações do estudo quase-experimental do tipo antes e depois, pode ser atribuída à própria natureza do seu desenho, que devido a questões éticas não pode ser formado um grupo controle. No entanto, o rigor metodológico e as técnicas analíticas adotados neste

estudo, visando o controle de potenciais confundidores, contribuem para que os resultados encontrados em um estudo quase-experimental do tipo antes e depois, como é o caso, sejam mais convincentes. (Yusuf *et al*, 2001; Levenson *et al* 2002). Outro fator importante que pode tornar os resultados deste trabalho, mais convincentes é número de medidas repetidas ao longo do seguimento (medidas realizadas em 3 momentos diferenciados), uma vez que, o caráter repetido dos dados diminui a influência do confundimento (Shadish & Heinsman, 1997). A formação natural de um grupo, constituído pelos indivíduos que optaram por não aderirem a nenhuma das atividades de intervenção, também pode diminuir a influência do confundimento.

A plausibilidade biológica de determinadas associações, construídas a partir de estudos experimentais, podem reforçar os resultados encontrados em estudos quase-experimentais (Shadish & Heinsman, 1997).

Outra questão a ser destacada no campo das limitações diz respeito à influência que a mídia pode exercer sobre a alimentação dos participantes. Não se deve desconsiderar, que muitos programas televisivos e outros meios de comunicação têm trazido em suas programações uma diversidade de informações sobre a necessidade de se adotar um estilo de vida saudável, focando de forma intensa a questão de uma alimentação adequada. Essas informações podem motivar o indivíduo a modificar sua alimentação, condição esta que pode interferir nos resultados desse estudo.

Referências Bibliográficas

- Assis AMO; Barreto ML; Santos LMP; Sampaio LR; Magalhães LP; Prado MS, et al. Condições de vida, saúde e nutrição na infância em Salvador. Universidade Federal da Bahia. Salvador: Editora Bureau; 2000
- Assis MAA, Rolland-Cachera M F, Grosseman S, Vasconcelos FAG, Luna, MEPL, Calvo MCM, et al. Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil. Eur J Clin Nutr. 2005; 59: 1015–1021.
- Assis AMO, Monteiro MC, Santana MLP, Santos NS. Diagnóstico de saúde e nutrição da população de Mutuípe-Ba. Salvador: Editora UFBA; 2002.
- Barreto SM, Pinheiro ARO, Sichieri R, Monteiro CA, Batista Filho M, Schimidt MI, et al. Análise da Estratégia Global para a Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde da Organização Mundial de Saúde. Epidemiol Serv Saúde. 2005; 14 (1):41-68.
- Barros MRA, Bertolami MC. Importância das dislipidemias na infância. Kardia – O desafio em Cardiologia. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. - OK
- Behi R, Nolan M. Quasi Experimental Research Designs. Br J Nurs. 1996 Sep 26;5 (17): 1079-81.
- Brandão AA, Magalhães MEC, Freitas EV, Pozzan R, Brandão AP. Prevenção da doença cardiovascular: A aterosclerose se inicia na infância? Rev da SOCERJ. 2004 jan/mar; 17 (1):37-44.
- Brasil. Ministério da Saúde / Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196 de 1996. Aprova as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília: MS; 1996.
- Brown KH, Black RE, Becker S. Seasonal changes in nutritional status and the prevalence of malnutrition in a longitudinal study of young children in rural Bangladesh. Am J Clin Nutr. 1982; 36: 303–313.

- Campbell K, Waters E, O'meara S, Summerbell C. Interventions for preventing obesity in childhood. A systematic review. *Obesity Reviews*. 2001; 2: 149-57.
- Campbell DT. Reforms as experiments. *American Psychologist*. 1969; 24: 409-429.
- Carneiro JRI, Kushnir MC, Clemente ELS, Brandão MG, Gomes M B. Obesidade na adolescência: fator de risco para complicações clínico - metabólicas. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2000 out; 44 (5):390-96.
- Chiment BM, Bruno MLM, Nakasato M, Isosaki M. Estudo sobre adesão: fatores intervenientes na dieta hipocalórica de coronariopatas internados em um hospital público de São Paulo. *Rev Bras Nutr Clin*. 2006; 21(3):204-10.
- Coronelli CLS, Moura EC. Hipercolesterolemia e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública*. 2003; 37 (1): 24-31.
- Costa RF, Cintra IP, Fisberg M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2006; 50: 60-67.
- Coutinho SB, de Lira PI, de Carvalho Lima M, Ashworth A. Comparison of the effect of two systems for the promotion of exclusive breastfeeding. *The Lancet*. 2005 Sep; 366: 1094-100.
- Crocker PR, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski K C, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1997; 29:1344-49.
- Ernst ND, Obaezanek E. Child health and nutrition. Obesity and high blood cholesterol. *Preventive Medicine*. 1994; 23: 427-36.
- Fausto MA, Carneiro M, Antunes CMF, Pinto JÁ, Colosimo EA. O Modelo de regressão linear misto para dados longitudinais: uma aplicação na análise de dados antropométricos desbalanceados. *Cad Saúde Pública*. 2008 mar; 24(3): 513-24.

- Faleiros JJ, Kalil G, Casarin DP, Laque PA Jr, Santos IS. Impact of a Well Baby Care Program on the promotion of exclusive breastfeeding. *Cad. Saúde Pública*. 2005 Mar-Apr; 21(2):482-9.
- Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Dias MR, Latorre MRDO. Escores de Consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*. 2002; 36 (1): 12-8.
- Françoso LA, Coates V. Evidências Anatomopatológicas do Início da Aterosclerose na Infância e Adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 78 (1): 131-6.
- Garcia FD, Terra AF, Queiroz AM, Correia CA, Ramos OS, Ramos OS, et al. Evaluation of risk factors associated with increased blood pressure in children. *J Pediatr*. 2004; 80: 29-34.
- Gerber ZRS, Zielinsky P. Fatores de risco de aterosclerose na infância: um estudo epidemiológico. *Arq Bras Cardiol*. 1997; 69: 231-6.
- Grillo LP, Crispin SP, Siebert NA, de Andrade ATW, Rossi, A, Campos, IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Rev Bras Epidemiol*. 2005; 8 (1): 75-81.
- Holman RL; McGill Jr HC; Strong JP, Geer JC. The Natural History of atherosclerosis. *The American Journal of Pathology*. 1958 March-April; 34 (2):209-34.
- Ilha, PMV. Relação entre Nível de Atividade Física e Hábitos Alimentares de Adolescentes e Estilo de Vida dos Pais [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Pós-Graduação em Educação Física, 2004.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2004.
- Levenson JW, Skerrett PJ, Gaziano MJ. Reducing the global burden of cardiovascular disease: the role of risk factors. *Prev Cardiol*. 2002; 5(4):188–99.

- Lima SCVC, Arrais RF, Almeida MG, Souza ZM, Pedrosa LFC. Perfil lipídico e peroxidação de lipídeos no plasma em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. *Jornal de Pediatria*. 2004; 80 (1): 24-8.
- Lohman, TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged edition; 1988. P.1-124.
- Mendonça CP; Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 2004 mai-jun; 20(3): 696-709.
- Medronho R.A.; Carvalho, D.M.; Bloch, K.V.; Luiz, R.R.; Werneck. *Epidemiologia*. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.
- Morais NLM. Fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade em escolares [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, 2007.
- Moura EC, Castro CM, Mellin AS, Figueiredo DB. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2000; 34(5): 499-505.
- Must A. Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*. 1996; 63 (suppl): 445-7.
- Ockene IS, Chiriboga DE, Stakenek III EJ, Harmatz MG, Nicolosi R, Saperia G, et al. Seasonal variation in serum cholesterol levels. *Arch Intern Med*. 2004; 164:863-70.
- Pellanda LC, Echenique L, Barcellos LMA, Maccari J, Borges FK, Zen BL. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante infância. *Jornal de Pediatria*. 2002; 78, (2): 91-6.
- Rocha HHP. A educação escolar e higienização na infância. *Cad. CEDES*. 2003 abr; 23 (59): 39-56.

- Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diament J, Forti N. Fatores de Risco para Aterosclerose em Crianças e Adolescentes com História Familiar de Doença Arterial Coronariana Prematura. *Jornal de Pediatria*. 2004; 80 (2):35-40.
- Santana VS. Introdução à epidemiologia ocupacional. ISC. 2004.
- Santos SMC et al. Apoio ao desenvolvimento do sistema municipal de segurança alimentar e nutricional de Mutuípe, Bahia. Salvador: CNPq; 2006.
- Sarti C, Gallagher J. The metabolic syndrome: Prevalence, CHD risk and treatment. *Journal of Diabetes and its complications*. 2006; 20: 121-13.
- Scherr C, Magalhães CK, Malheiros W. Análise do perfil lipídico em escolares. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 89 (2): 73-78.
- Shahar DR, Froom P, Harari G, Yerushalmi N, Lubin F, Kristal-Boneh E. Changes in dietary intake account for seasonal changes in cardiovascular disease risk factors. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1999; 53: 395-400.
- SBC. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2005 Dez; 85:suplemento 6.
- SBC. II Consenso Brasileiro sobre Dislipidemias: Detecção, avaliação e tratamento. *Arq Bras Cardiol*. 1996 agosto. 67 (2): 116-28.
- Shadish WR, Heinsman DT. Experiments Versus Quasi-Experiments: Do They Yield the Same Answer? In: Bukoski WJ. *Meta-Analysis of Drug Abuse Prevention Programs*. Rockville: NIDA Research Monograph; 1997; p.147-164.
- Souza LJ, Gicovate Neto C, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Souto Filho JTD, et al. Prevalência de Obesidade e fatores de Risco Cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2003 Dez; 47 (6): 669-76.

- Souza L.J, Souto Filho JTD, Souza TF, Reis AFF, Gicovate Neto C, Bastos DA, et al. Prevalência de dislipidemia e Fatores de risco em Campos dos Goytacizes- RJ. Arq Bras Cardiol. 2003; 81(3): 249-56.
- U.S. Public Health Service. Cholesterol screening in children. Amer Fam Physician 1995; 51(8):1923-7.
- WHO. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Geneva: WHO; 2007.
- WHO. Global Strategy on diet, physical ac and health. Fifty seventh world health. Assembly. Geneva: WHO; 2004.
- WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO; 2003.
- WHO. The World Health report: 2002: reducing risk, promoting healthy life. WHO Library Cataloguing in Publication Data. Geneva: WHO; 2002.
- WHO. Report of a WHO consultation on obesity. Obesity – preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO; 1997.
- Wu G, Bazer FW, Cudd TA, Meininger CJ, Spencer TE. Maternal nutrition and fetal development. J. Nutr. 2004; 134: 2169–2172.
- Yusuf S, Reddy S, Ôunpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases. Part II: Variations in cardiovascular disease by specific ethnic groups and geographic regions and prevention strategies. Circulation. 2001; 104(23):2855–64.

Apêndices

Apêndice 1 – Termo de consentimento

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE NUTRIÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu,, fui informada que a Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, em parceria com a prefeitura Municipal de Mutuípe, está desenvolvendo um estudo intitulado: “Estratégia de Promoção de Estilo de Vida e Alimentação Saudáveis na Escola e no Ambiente Doméstico – Um Estudo de Intervenção”. Que tem com objetivo avaliar o efeito da intervenção dietética na mudança do hábito alimentar, estilo de vida e nas condições de saúde de crianças e adolescentes do ensino fundamental, tomando como referência o espaço do ambiente escolar e do domicílio. Fui informado também que se uma criança/adolescente possui hábitos alimentares e de vida inadequados podem desenvolver algumas doenças crônicas não transmissíveis, como: obesidade, diabetes, níveis elevados de gordura no sangue, doenças do coração e outras. Desta forma, para saber se a criança ou adolescente está com peso adequado para sua altura e idade, e se apresenta alguma alteração dentre aquelas acima mencionadas, os alunos do município de Mutuípe serão avaliados por uma equipe de professores e alunos da Universidade Federal da Bahia, em dois momentos (março e outubro de 2007). Para saber algumas informações referentes à alimentação da criança/adolescente, ao estilo de vida e ao ambiente em que vive, serão aplicados questionários com as mães e/ou responsáveis nas escolas ou domicílios. Para investigar a ocorrência de alterações relacionadas à gordura e ao açúcar da criança ou do adolescente, serão colhidos o equivalente a 2 colheres de sopa (8ml) de sangue, por uma pessoa habilitada (técnico) do laboratório da Secretaria de Saúde do município, com todo o material descartável. Este procedimento pode causar alguma dor ou incômodo em pessoas sensíveis, mas não é esperado que ocorra nenhum outro efeito que coloque em risco a saúde da criança ou adolescente. Será aferida também a pressão arterial na própria escola, sendo este um procedimento simples. Caso essas crianças apresentem alterações no sangue relacionadas a gordura e açúcares ou anormalidades na pressão arterial, serão encaminhadas para o serviço de saúde para receber atendimento clínico e orientações nutricionais.

Após a explicação destes procedimentos, a equipe de trabalho deste projeto deixou claro que a minha participação é voluntária, que todas as informações sobre meu filho e minha família serão mantidas em sigilo, e não poderei ser identificado como participante do estudo. Foi dito também que poderei sair e retirar meu filho deste estudo a qualquer momento que desejar sem prejuízo para ele ou para minha família.

Fui informada ainda, que este trabalho está sendo desenvolvido por alguns professores e alunos, mas que a responsabilidade é da professora doutora Ana Marlúcia Oliveira Assis (Professora Titular da Escola de Nutrição da UFBA – tel: (71) 3283-7726). Após este esclarecimento e de conhecer os objetivos e efeitos de que serão dispensados neste estudo, concordo em participar e o meu filho tem também a minha concordância para participar e assim coloco abaixo a minha assinatura (ou impressão digital).

Mutuípe,.....de.....de 2007.

Responsável pelo menos.....

Nome.....

Assinatura.....

Apêndice 2 – Questionários aplicados

Questionário Sócio-econômico

IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA

Nome _____

Escola _____

Série _____ Turma _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Sexo () Feminino () Masculino

Respondente (1) Pai (2) Mãe (3) Responsável

(4) Outros

QUESTIONÁRIO SÓCIO ECONÔMICO
<p>1. O pai da criança/ adolescente freqüentou a escola? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe</p>
<p>1.1. Se sim, até que série? _____</p>
<p>2. A mãe da criança/ adolescente freqüentou a escola? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe</p>
<p>2.1. Se sim, até que série? _____</p>
<p>3. De onde vem a água para beber?</p> <p>(1) Rede pública (2) Poço privado (3) Poço comunitário (4) Córrego/rio/regio (água corrente) (5) Açude (6) Carro pipa (7) Outras _____</p>
<p>4. Qual a principal forma de abastecimento de água no domicílio?</p> <p>(1) Rede pública (2) Poço privado (3) Poço comunitário (4) Córrego/rio/regio (água corrente) (5) Açude (6) Carro pipa (7) Outras _____</p>

5. Onde os dejetos do(s) banheiro(s) são jogados?

- (1) Rede pública
- (2) Fossa séptica
- (3) Fossa rudimentar
- (4) Vala/ barra/ céu aberto
- (5) Rio/ riacho
- (6) Outros _____
- (7) Não sabe

6. Qual o principal tipo de iluminação da sua casa?

- (1) Pública
- (2) Gerador (diesel/gasolina)
- (3) Energia Solar
- (4) Lampião
- (5) Vela
- (6) Outros _____

7. Qual o destino do lixo do domicílio?

- (1) Coletado
- (2) Queimado
- (3) Enterrado
- (4) Céu aberto
- (5) Outros _____

8. Quantas pessoas moram na casa? _____

9. Quantos cômodos tem na casa? _____

10. Qual a ocupação do chefe da família?

- (1) Biscateiro
- (2) Empresário
- (3) Aposentado
- (4) Dona de Casa
- (5) Empregado se carteira assinada
- (6) Empregado com carteira assinada
- (7) Trabalhador rural
- (8) Desempregado

Questionário de estilo de vida 1ª etapa

IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA

Nome _____

Identificação _____

Escola _____

Série _____ Turma _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Respondente (1) Pai (2) Mãe (3) Responsável

(4) Outros

História Familiar da Doença

11. Se alguém na Família alguma dessas doenças, assinale o número correspondente ao parentesco

(1) Irmãos (2) Pai ou mãe (3) Pai e Mãe (4) Irmãos e pais () Avós

1. Obesidade () 2. Pressão alta () 3. Colesterol ou outras gorduras elevadas no sangue ()

4. Diabetes () 5. Doenças do coração () 6. Câncer () 7. Não sabe ()

Estilo de Vida – Atividade Física

12. A Criança/adolescente pratica regularmente algum esporte fora das aulas de educação física

(8) Sim

(9) Não

(10) Não sabe

a. - Se sim, qual esporte e quantas vezes por semana ele(a) pratica?

Esporte _____

(1) mais de 3X/sem (2) 3x/sem (3) 2x/sem (4) 1X/sem

13. O que ele faz com mais frequência nos momentos de lazer:

(1) pega-pega

(2) bicicleta ou patins

(3) desenhar

(4) brincar de casinha

(5) bola (esporte)

(6) carrinho

(7) assistir TV ou jogar videogame

(8) brincar de boneca

(9) Outras _____

14. Em geral como a criança vai a escola à casa de amigos ou a outros locais?

(1) a pé – tempo _____

(2) bicicleta – tempo _____

15. Quantas horas por dia a criança/adolescente assiste TV? (1) Não assiste ou até 1 hora (2) 1 a 2 horas (3) 2 a 4 horas (4) 4 a 6 horas (5) mais de 6 horas (6) Não sabe
16. Ao assistir costuma comer algum tipo de alimento? (1) Sim (2) Não
17. A criança/ adolescente realiza habitualmente alguma dessas atividades? (1) Arrumar a casa (2) Ajudar pai e mãe no trabalho rural (3) Lavar roupa (4) outras
18. A criança faz uso de bebida alcoólica? (1) Sim (2) Não
19. A criança faz uso de cigarros? (1) Sim (2) Não
Nome do Agente comunitário _____ Data da entrevista _____

Questionário de Intervenção 2ª etapa

Projeto: Estratégia de promoção de estilo de vida e alimentação saudáveis na escola e no ambiente doméstico – Um estudo de intervenção.

Nome do entrevistador (completo): _____

Data da entrevista: ____/____/____

Questionário de Intervenção 2ª etapa

Número de Identificação: _____

1-Nome da criança: _____

2-Nome da Mãe: _____ Apelido _____

3-Endereço: _____

3.1-Ponto de referência da casa _____

4-Escola: _____

5- Série _____ Turma _____ Turno _____

6- Alguém na casa do (a) senhor (a) participou das palestras sobre alimentação e nutrição realizadas no fim do ano passado? 1- |__| Sim 2- |__| não (passe para questão 3)

7- Se sim, quem? **(pode ter mais de uma alternativa marcada)**

- 1- |__| pai
- 2- |__| mãe
- 3- |__| irmãos
- 4- |__| tios
- 5- |__| outros _____

8- A criança apresentou alguma alteração no exame de sangue realizado o ano passado?

- 1- |__| Sim
- 2- |__| não (passe para questão 5)
- 3- |__| NSA

9- Se sim, qual? (pode marcar mais de uma alternativa)

- 1- |__| Colesterol elevado
- 2- |__| Triglicérides elevado
- 3- |__| anemia
- 4- |__| glicemia elevada

10- Após esse resultado do exame de sangue, a criança ou adolescente fez o uso de algum remédio para reduzir o colesterol, triglicérides, glicose ou anemia?

- 1- |__| Sim
- 2- |__| não

11- Se sim, qual? _____

12- O ano passado quando a criança ou o adolescente foi medido e pesado apresentou algum desses problemas?

- 1- |__| Excesso de peso
- 2- |__| magreza
- 3- |__| não

13- A criança fez algum tipo de tratamento para perder ou ganhar peso após as orientações recebidas?

- 1- |__| Sim
- 2- |__| não
- 3- |__| NSA

14 -Se sim , que tipo de tratamento?

- 1- |__| chá
- 2- |__| dieta
- 3- |__| remédio
- 4- |__| outro _____

Frutas:	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Verduras/legumes:	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Gorduras (banha/toucinho)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Frituras (salgadinhos / carnes fritas)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Sal	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Cereais: (pão, arroz, etc)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Macarrão/ massas(pizza, lasanha, etc)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Leguminosas: (feijão, andu, mangalô, feijão verde, etc) cozido com carnes gordas	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Refrigerante	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Sanduiche, cachorro quente	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Embutidos (lingüiça, calabreza, presunto, etc.)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Número de refeições por dia	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Outra modificação (especificar)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA

20- Por que mudou? (pode ter mais de uma alternativa marcada)

- 1- Foi orientado por nutricionista
- 2- Participou das palestras do projeto
- 3- Viu na televisão ou outro meio de comunicação
- 4- foi orientado na escola (professores)
- 5- foi orientado por médico, enfermeira ou outro profissional de saúde
- 6- precisava fazer dieta
- 7- pedido do filho
- 8- outro motivo _____

21 - Se não, por que não mudou? (pode ter mais de uma alternativa marcada)

- 1- Não acha necessário
- 2- Não tem problema de saúde
- 3- A maioria da família não aceita
- 4- Não gosta de frutas e/ou verduras
- 5- outro motivo _____
- 6- NSA

22- Há quanto tempo foi realizada essas alterações na alimentação da criança ou da família?

- 1- 1 a 3 meses
- 2- 4 a 7 meses
- 3- > 7 meses

23- A Criança ou adolescente faz alguma atividade física na escola?

- 1- Sim
- 2- Não

24- Se sim, Qual a atividade?

- 1- Ginástica
- 2- Futebol
- 3- volei
- 4- basquete
- 5- handebol
- 6- Outro motivo _____
- 7- NSA

25 - Tempo diário que faz essa atividade?

- 1- menos de 30 min
- 2- de 30 min. a 1 h
- 3- mais de 1h

26- Se não, Por que?

- 1- Não tem atividade física na escola
- 2- Dispensado por problemas de saúde

3- Não gosta de fazer atividade física

4- NSA

5- Outro motivo _____

27- A Criança ou adolescente pratica regularmente algum esporte fora das aulas de Educação física?

1- Sim 2- Não 3- Não sabe

28- Se sim, qual o esporte?

1- Ginástica

2- Futebol

3- volei

4- basquete

5- handebol

6- Outro Motivo _____

7- NSA

29- Quantas vezes por semana ele (a) pratica esse esporte?

1- mais de 3X/Sem 2- 3X/sem 3- 2X/sem 4- NSA

30- Tempo de prática diária?

1- <1 hora

2- de 1 a 2 horas

3- mais de 2 horas

31- Após o resultado do exame de sangue (e das palestras), houve alguma alteração no nível de atividade física da criança?

1- Sim

2- Não

32- Se sim, qual foi a alteração?

1- Aumentou o tempo de exercício físico

2- Reduziu o tempo de exercício físico

3- Iniciou algum exercício físico

4- Parou de fazer exercício físico

5- Outro _____

6- NSA

33- Por que mudou? (**pode ter mais de uma alternativa marcada**)

1- precisa perder peso

2- manter a saúde

3- gosta de realizar atividade física

4- Não gosta de fazer exercícios físicos

5- Não tem tempo

6- Outro _____

7- NSA

34- Quanto tempo a criança ou adolescente passa em frente a televisão, computador ou vídeo game?

1- <2 horas

2- 2 a 3 horas

3- Mais que 3 horas

35- Para o senhor (a) o que é uma alimentação saudável?

36- O Sr (a) acha que a alimentação de sua família é saudável?

1- Sim

2- Não

37- Por que?

-

38- Quantas horas a criança ou o adolescente dorme durante a noite? _____

39- A criança ou o adolescente dorme durante o dia?

1- Sim

2- Não

40- Se sim, quanto tempo em horas? _____

41- Em que turno? 1- Manhã 2- Tarde

42- Entre seus pais, avós, irmãos, tios 1º grau, alguém já teve alguma das doenças abaixo: (**considere também parentes já falecidos**) (**ler alternativas**) (**pode ter mais de uma alternativa marcada**)

Isquemia cerebral: (Derrame)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Infarto do Miocárdio:	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Angina (pré-infarto):	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Insuficiência cardíaca:	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Diabetes: (açúcar no sangue)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Hipertensão: (pressão alta)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Dislipidemias (colesterol e/ou triglicérides elevados no sangue)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Obesidade	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Câncer	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Osteoporose	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____

Antropometria 1ª medida 2ª medida

Peso _____ _____

Altura _____ _____

Circunf cint _____ _____

Intervenção cartilha:

A criança leu a cartilha? () sim () Não

Alguém na família, além da criança leu a cartilha? () sim () Não

Quem? _____

Pirão de farinha de mandioca									PIRAO__ _
LEGUMINOSAS									
Feijão									FEIJ__ _
ALIMENTO / PREPARAÇÃO	DIAR.	SEMANA			QUINZ	MENSAL	RARO / NUNCA	VEZES / DIA	CÓDIGO
		1V	2-3V	4-6 V					
Lentilha/ grão de bico									LEGB__ _
Ervilha									
Soja									SOJA__ _
Feijão tropeiro									FEITROP__
Feijão de leite									FEILEITE__
DOCES									
Açúcar mascavo / rapadura									AÇUMAS__
Melado de cana									MELCA__ _
Caldo de cana									CALCAN__
Açúcar refinado									AÇUREF__
Bolo de chocolate									BOCHOC__
Bolo									BOTORB__
Torta de chocolate/ chocolate									TOCHOC__
Doces caseiros / pudim									DOPUDIM__
Doces industriais									DOCIN__ _
Biscoito salgado									BISALG__
Biscoito doce / recheado									BISDOCE__
GORDURAS									
Azeite de dendê									AZDEN__ _
Margarina									MARG__ _
Margarina light									MLIGHT__
Manteiga									MANT__ _
Frituras doces (sonho, banana real, cavaco...)									FRITD__ _
Frituras salgadas									FRITSAL__
Molhos com creme de leite									MOLCRE__
COMIDAS TÍPICAS									
Sarapatel / mininico									SARAP__ _
Caruru (quiabo)									CAR__ _
Maniçoba									MANIÇ__ _
Vatapá									VAT__ _
Acarajé									ACARA__ _
Abará									ABAR__ _
Moqueca									MOQ__ _
Rabada / mocotó									RAB__ _
Feijoada / Dobradinha									FEIJ__ _
MASSAS									
Lasanha / pizza / ravióli									LASPIZ__
FRUTAS E VERDURAS									
Jenipapo									JENIP__ _
Mamão									MAM__ _
Manga									MANG__ _
Melão									MEL__ _
Banana da prata									BANANA__
Maracujá									MARAC__
Caju									CAJU__ _

Goiaba									GOIAB
Acerola									ACR
Laranja									LAR
Outras frutas A									FRUTAA
Outras frutas B									FRUTAB
Quiabo									QUIA
Beterraba									BETER
Couve (folha)									COUV
Cenoura									CEN
Abóbora									ABOB
Espinafre									ESP
ALIMENTO / PREPARAÇÃO	DIAR.	SEMANA			QUINZ	MENSAL	RARO / NUNCA	VEZES / DIA	CÓDIGO
		1V	2-3V	4-6V					
Beldroega									BELD
Bredo									BRED
Língua de vaca									LINVAC
Repolho									REP
Outros vegetais A									VEJA
Outros vegetais B									VEGB
Outros vegetais C									VEGC
SANDUÍCHES									
Cachorro quente									CACQ
Hambúrguer simples									HAMB
Misto									MIST
Cheesseburguer									CHEES
Sanduíches c/ pastas									SAND
Outros tipos de sanduíches									OTS

OBS: Você costuma comer algum alimento que não foi mencionados. 1- SIM 2- NÃO
Quais? Com que frequência?

Questionário de Intervenção 3ª etapa

Projeto: Estratégia de promoção de estilo de vida e alimentação saudáveis na escola e no ambiente doméstico – Um estudo de intervenção.

Nome do entrevistador (completo): _____

Data da entrevista: ____/____/____

Questionário de Intervenção 2ª etapa

Número de Identificação: _____

1-Nome da criança: _____

2-Nome da Mãe: _____ Apelido _____

3-Endereço: _____

3.1-Ponto de referência da casa _____

4-Escola: _____

5- Série _____ Turma _____ Turno _____

6- Alguém na casa do (a) senhor (a) participou das palestras sobre alimentação e nutrição realizadas em 2007? 1-
__| Sim 2-|__| não (passe para questão 3)

7- Se sim, quem? (**pode ter mais de uma alternativa marcada**)

- 1-|__| pai
2-|__| mãe
3-|__| irmãos
4-|__| tios
5-|__| outros _____

8- A criança apresentou alguma alteração no exame de sangue realizado (2007)?

1-|__| Sim 2-|__| não (passe para questão 5) 3-|__| NSA

9- Se sim, qual? (pode marcar mais de uma alternativa)

- 1-|__| Colesterol elevado
2-|__| Triglicérides elevado
3-|__| anemia
4-|__| glicemia elevada

10- Após esse resultado do exame de sangue, a criança ou adolescente fez o uso de algum remédio para reduzir o colesterol, triglicérides, glicose ou anemia?

1-|__| Sim 2-|__| não

11- Se sim, qual? _____

12- Em 2007, quando a criança ou o adolescente foi medido e pesado apresentou algum desses problemas?

1-|__| Excesso de peso 2-|__| magreza 3-|__| não

13- A criança fez algum tipo de tratamento para perder ou ganhar peso após as orientações recebidas?

1-|__| Sim 2-|__| não 3-|__| NSA

14 -Se sim, que tipo de tratamento?

- 1-|__| chá
2-|__| dieta
3-|__| remédio
4-|__| outro _____

Verduras/legumes:	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Gorduras (banha/toucinho)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Frituras (salgadinhos / carnes fritas)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Sal	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Cereais: (pão, arroz, etc)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Macarrão/ massas(pizza, lasanha, etc)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Leguminosas: (feijão, andu, mangalô, feijão verde, etc) cozido com carnes gordas	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Refrigerante	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Sanduiche, cachorro quente	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Embutidos (lingüiça, calabreza, presunto, etc.)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Número de refeições por dia	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA
Outra modificação (especificar)	1- <input type="checkbox"/> sim	2- <input type="checkbox"/> sim	3- <input type="checkbox"/> NSA

20- Por que mudou? (pode ter mais de uma alternativa marcada)

- 1- Foi orientado por nutricionista
- 2- Participou das palestras do projeto
- 3- Viu na televisão ou outro meio de comunicação
- 4- foi orientado na escola (professores)
- 5- foi orientado por médico, enfermeira ou outro profissional de saúde
- 6- precisava fazer dieta
- 7- pedido do filho
- 8- outro motivo _____

21 - Se não, por que não mudou? (pode ter mais de uma alternativa marcada)

- 1- Não acha necessário
- 2- Não tem problema de saúde
- 3- A maioria da família não aceita
- 4- Não gosta de frutas e/ou verduras
- 5- outro motivo _____
- 6- NSA

22- Há quanto tempo foi realizada essas alterações na alimentação da criança ou da família?

- 1- 1 a 3 meses
- 2- 4 a 7 meses
- 3- > 7 meses

23- A Criança ou adolescente faz alguma atividade física na escola?

- 1- Sim
- 2- Não

24- Se sim, Qual a atividade?

- 1- Ginástica
- 2- Futebol
- 3- volei
- 4- basquete
- 5- handebol
- 6- Outro motivo _____
- 7- NSA

25 - Tempo diário que faz essa atividade?

- 1- menos de 30 min
- 2- de 30 min. a 1 h
- 3- mais de 1h

26- Se não, Por que?

- 1- Não tem atividade física na escola
- 2- Dispensado por problemas de saúde
- 3- Não gosta de fazer atividade física

4- NSA

5- Outro motivo _____

27- A Criança ou adolescente pratica regularmente algum esporte fora das aulas de Educação física?

1- Sim 2- Não 3- Não sabe

28- Se sim, qual o esporte?

1- Ginástica

2- Futebol

3- volei

4- basquete

5- handebol

6- Outro Motivo _____

7- NSA

29- Quantas vezes por semana ele (a) pratica esse esporte?

1- mais de 3X/Sem 2- 3X/sem 3- 2X/sem 4- NSA

30- Tempo de prática diária?

1- <1 hora

2- de 1 a 2 horas

3- mais de 2 horas

31- Após o resultado do exame de sangue (e das palestras), houve alguma alteração no nível de atividade física da criança?

1- Sim 2- Não

32- Se sim, qual foi a alteração?

1- Aumentou o tempo de exercício físico

2- Reduziu o tempo de exercício físico

3- Iniciou algum exercício físico

4- Parou de fazer exercício físico

5- Outro _____

6- NSA

33- Por que mudou? (**pode ter mais de uma alternativa marcada**)

1- precisa perder peso

2- manter a saúde

3- gosta de realizar atividade física

4- Não gosta de fazer exercícios físicos

5- Não tem tempo

6- Outro _____

7- NSA

34- Quanto tempo a criança ou adolescente passa em frente a televisão, computador ou vídeo game?

1- <2 horas

2- 2 a 3 horas

3- Mais que 3 horas

35- Para o senhor (a) o que é uma alimentação saudável?

36- O Sr (a) acha que a alimentação de sua família é saudável?

1- Sim

2- Não

37- Por que?

-

38- Quantas horas a criança ou o adolescente dorme durante a noite? _____

39- A criança ou o adolescente dorme durante o dia?

1- Sim

2- Não

40- Se sim, quanto tempo em horas? _____

41- Em que turno? 1- Manhã 2- Tarde

42- Entre seus pais, avós, irmãos, tios 1º grau, alguém já teve alguma das doenças abaixo: (**considere também parentes já falecidos**) (**ler alternativas**) (**pode ter mais de uma alternativa marcada**)

Isquemia cerebral: (Derrame)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Infarto do Miocárdio:	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Angina (pré-infarto):	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Insuficiência cardíaca:	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Diabetes: (açúcar no sangue)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Hipertensão: (pressão alta)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Dislipidemias (colesterol e/ou triglicérides elevados no sangue)	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Obesidade	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Câncer	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____
Osteoporose	1- <input type="checkbox"/> Sim	2- <input type="checkbox"/> Não	3- <input type="checkbox"/> parente _____

Antropometria	1ª medida	2ª medida
Peso	_____	_____
Altura	_____	_____
Circunf cint	_____	_____

Intervenção cartilha:

A criança leu a cartilha? () sim () Não

Alguém na família, além da criança leu a cartilha? () sim () Não

Quem? _____

Inquérito de Frequência Alimentar

OBS: deverá ser registrada a frequência em que os alimentos abaixo são normalmente consumidos

ALIMENTO / PREPARAÇÃO	DIAR.	SEMANA			quinze	mensal	Raro / nunca	Veز/dia	Codigo
		1 v	2-3 v	4-6 v					
LEITE/DERIVADOS									
Leite _____									LEITE__
Queijo _____									QUEIJO_
Requeijão _____									REQ____
Coalhada									COALHA
logurte									IOG____
CARNES									
Carne de porco									CARP__
Costela / pè de porco									COPORC
Carne boi magra									CARBM__
Carne boi gorda									CARBG__
Carne carneiro / bode									CACNB__
Aves _____									AVES__

Peixes									PEIXE__
Frutos do mar									FRUMAR
Filé a parmegiana									FPARM__
MIUDOS									
Fígado									FIG____
Passarinha									PASSAR
Rim									RIM____
Coração									CORA__
OVOS									
Ovos fritos									OVOF__
Ovos cozidos									OVOC__
Ovos preparação									OVOPRE
EMBUTIDOS									
Presunto _____									PRESUN

Blanquet / roulé									BLANQ__
Blanquet light									BLANQL
Bacon / toucinho									BCTOU__
Calabresa / linguiça.									CALAB__
Salame									SALAM__
Kitute									KITUTE__
Mortadela									MORT__
CEREAIS / DERIVA.									
Pão branco(sal, milho, leite)									PABR__
Pão integral/ centeio									PAIN__
Cereais integrais (arroz)									CEIN__
Flocos de cereais (farelo de aveia , aveia)									FLAVEIA
Cereais refinados(arroz branco)									CERREF_
Cuscuz de milho									CUSMIL+

Pirão de farinha de mandioca									PIRAO__
LEGUMINOSAS									
Feijão									FEIJ__
ALIMENTO / PREPARAÇÃO	DIAR.	SEMANA			QUINZ	MENSAL	RARO / NUNCA	VEZES / DIA	CÓDIGO
		1V	2-3V	4-6 V					
Lentilha/ grão de bico									LEGB__
Ervilha									
Soja									SOJA__
Feijão tropeiro									FEITROP
Feijão de leite									FEILEITE
DOCES									
Açúcar mascavo / rapadura									AÇUMAS
Melado de cana									MELCA__
Caldo de cana									CALCAN__
Açúcar refinado									AÇUREF__
Bolo de chocolate									BOCHOC
Bolo									BOTORB
Torta de chocolate/ chocolate									TOCHOC
Doces caseiros / pudim									DOPUDIM
Doces industriais									DOCIN__
Biscoito salgado									BISALG__
Biscoito doce / recheado									BISDOCE
GORDURAS									
Azeite de dendê									AZDEN__
Margarina									MARG__
Margarina light									MLIGHT__
Manteiga									MANT__
Frituras doces (sonho, banana real, cavaco...)									FRITD__
Frituras salgadas									FRITSAL__
Molhos com creme de leite									MOLCRE
COMIDAS TÍPICAS									
Sarapatel / mininico									SARAP__
Caruru (quiabo)									CAR__
Maniçoba									MANIÇ__
Vatapá									VAT__
Acarajé									ACARA__
Abará									ABAR__
Moqueca									MOQ__
Rabada / mocotó									RAB__
Feijoada / Dobradinha									FEIJ__
MASSAS									
Lasanha / pizza / ravióli									LASPIZ__
FRUTAS E VERDURAS									
Jenipapo									JENIP__
Mamão									MAM__
Manga									MANG__
Melão									MEL__
Banana da prata									BANANA__
Maracujá									MARAC__
Caju									CAJU__
Goiaba									GOIAB__
Acerola									ACR__

Laranja									LAR__
Outras frutas A									FRUTAA_
Outras frutas B									FRUTAB_
Quiabo									QUIA__
Beterraba									BETER__
Couve (folha)									COUV__
Cenoura									CEN__
Abóbora									ABOB__
Espinafre									ESP__
ALIMENTO / PREPARAÇÃO	DIAR.	SEMANA			QUINZ	MENSAL	RARO / NUNCA	VEZES / DIA	CÓDIGO
		1V	2-3V	4-6V					
Beldroega									BELD__
Bredo									BRED__
Língua de vaca									LINVAC_
Repolho									REP__
Outros vegetais A									VEJA__
Outros vegetais B									VEGB__
Outros vegetais C									VEGC__
SANDUÍCHES									
Cachorro quente									CACQ__
Hambúrguer simples									HAMB__
Misto									MIST__
Cheesseburguer									CHEES__
Sanduíches c/ pastas									SAND__
Outros tipos de sanduíches									OTS__

OBS: Você costuma comer algum alimento que não foi mencionados. 1- SIM 2- NÃO
Quais? Com que frequência?

Apêndice 3 - Cartilha Educativa

Apêndice 4 - Jogo Lúdico “João e Maria no Reino da Alimentação Saudável”

2. Parte II - Artigo

Influência da alimentação saudável na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes – uma intervenção em nível individual e familiar.

Jacqueline Costa Dias

Resumo

Introdução: A dieta pouco saudável é considerada um dos mais importantes fatores de risco para as dislipidemias, principalmente pela sua relação com o desenvolvimento das Doenças Crônicas Não transmissíveis (DCNT's), que vem ocorrendo em nível crescente na infância. **Objetivo:** avaliar a influência das práticas alimentares saudáveis, desenvolvidas no âmbito individual e familiar, na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes. **Metodologia:** trata-se de um estudo quase-experimental, do tipo antes e depois, com duração de 12 meses, integrado por 540 crianças/adolescentes de 7 a 14 anos. Estes foram avaliados ao início, aos 6 e aos 12 meses do seguimento. Na análise estatística usou-se o teste t pareado e o modelo de regressão de efeitos mistos. **Resultados:** Ao início do estudo, foi observado níveis elevados de colesterol total (CT) em 43,9%, de LDLc em 13,7%, de triglicérides (TG) em 17,3% e níveis reduzidos de HDLc em 21,9% dos entrevistados. As diferenças entre as médias ao início e ao final do seguimento, para o LDLc e HDLc, foram favoráveis para aqueles que participaram da intervenção. Os indivíduos que apresentavam consumo elevado de alimentos de risco tiveram incremento de 5,60 mg/dl na média do CT ($p=0,021$); o consumo moderado e muito baixo dos alimentos protetores aumentava a média de LDLc em 4,88 mg/dl ($p=0,013$) e em 5,40 ($p=0,011$) respectivamente, quando comparados àquelas que tinham o consumo adequado. Observou-se que as preparações ricas em gorduras trans e saturadas, em qualquer nível de consumo, diminuía os níveis médios do HDLc. **Conclusão:** O consumo elevado de alimentos protetores e, baixo naqueles de riscos para as DCNT's promove mudanças benéficas no perfil lipídico em crianças e adolescentes e reforçam a necessidade de maior atenção à alimentação e nutrição desde infância para prevenção destas doenças na vida adulta.

Palavras-chave: Dislipidemias; Crianças/adolescentes; Doenças Crônicas Não Transmissíveis; Alimentação saudável.

Abstract

Introduction: A little healthy diet is considered one of the most important risk factors for dyslipidemia, primarily by its relationship to the development of non-transmissible chronic diseases (DCNT's), that is occurring in increasing level in childhood. **Objective:** To evaluate the influence of healthy dietary practices, developed in individual scope and family, on the concentration of serum lipids in children and adolescents. **Methodology:** This is a quasi-experimental study, the type before and after, with duration of 12 months, integrated by 540 children and adolescents from 7 to 14 years. These were evaluated at the beginning, at 6 and 12 months of follow up. For the statistical analysis was used paired t test t and the mixed effects model. **Results:** At the beginning of the study, we observed high levels of CT in 43.9%, of LDLc in 13.7%, of TG in 17.3% and reduced levels of HDLc in 21.9% of respondents. The differences between the means at the beginning and the end of follow-up for LDLc and HDLc were favorable to those who participated in the intervention. Individuals who had high consumption of food risk had increased of 5.60 mg / dl in mean CT ($p = 0,021$); The moderate and very low consumption of protective foods increased the average of LDLc in 4.88 mg / dl ($p = 0,013$) and 5.40 ($p = 0011$) respectively, when compared those who had the appropriate consumption. It was observed that preparations rich in saturated and trans fats in any level of consumption, decreased the average levels of HDLc. **Conclusion:** The high consumption of protective food and, low those of risk to DCNT's promotes beneficial changes in lipid profile in children and adolescents and reinforce the need for greater attention to food and nutrition since infancy to prevent theses disease in adulthood.

Keywords: Dyslipidemia; Children / adolescents; Non-Transmissible Chronic Diseases, healthy food.

Introdução

As doenças cardiovasculares constituem importante causa de morte nos países desenvolvidos bem como naqueles em desenvolvimento (Santos et al, 2008). Em geral as manifestações clínicas dessas doenças têm início na vida adulta. No entanto, as evidências sugerem que o processo de formação da placa aterosclerótica tem início na infância e progride no decorrer da vida (Françoso & Coates, 2002).

De acordo com as últimas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia, os fatores de risco mais evidentes para desenvolvimento das doenças cardiovasculares no Brasil, são: tabagismo, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, obesidade, diabetes tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia (SBC, 2005; SBC, 2007).

A dislipidemia é caracterizada por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue, assim, pode ser compreendida pelo aumento da concentração sérica de triglicérides, colesterol total, LDLc, e/ou redução do HDLc (SBC, 2005).

Na atualidade, alguns estudos epidemiológicos têm indicado elevada prevalência de hipercolesterolemia em crianças e adolescentes em várias regiões do mundo. De acordo com o U.S. Public Health Service (1995), 25% das crianças americanas apresentavam nível de colesterol total acima de 170 mg/dL. No Brasil, foi encontrada prevalência de 28% de hipercolesterolemia em crianças/adolescentes de 6 a 14 anos, residentes em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul (Gerber & Zielinsky, 1997), e de 35% em escolares de Campinas, São Paulo (Moura et al, 2000). Prevalências de 6,6% e de 17,9% foram observadas respectivamente, para níveis elevados de LDL e reduzidos de HDL em crianças de Santa Catarina (Grillo et al, 2005). Prevalências de hipertrigliceridemia que variavam de 4,7% (Grillo et al, 2005) a 12,8% (Romaldini et al, 2004) foram registradas,

respectivamente, entre crianças e adolescentes de Itajaí (Santa Catarina) e São Paulo (São Paulo). No município de Mutuípe, em uma sub-amostra das crianças que participou de um censo antropométrico entre os escolares (Morais, 2007), identificou-se 50% de alterações nos níveis séricos de colesterol total; 13,2% de aumento dos níveis de LDL e 19,1% de aumento da concentração de triglicérides.

Os fatores de risco para as dislipidemias são classificados como não modificáveis (predisposição genética, sexo e idade) e modificáveis (obesidade, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo) (SBC, 2005). Os últimos podem sofrer mudanças por conta de intervenções no estilo de vida.

É consensual que, a maioria dos fatores de risco para as dislipidemias, identificada na vida adulta é comum também na infância. Ressalvando que estes fatores estabelecidos na infância tendem a se avolumar com o avançar da idade, em especial aqueles associados com o padrão alimentar e o estilo de vida pouco saudável e, as evidências indicam que hábitos inadequados de vida adotados na infância podem ter repercussão negativa na idade adulta (SBC, 2005).

Dentre os fatores envolvidos na determinação do perfil lipídico, a dieta pouco saudável é considerada um dos mais importantes, especialmente pela sua relação com as doenças coronarianas (Teixeira et al, 2007). A composição da dieta determina o seu potencial em funcionar como fator de risco ou de proteção para a dislipidemia (Fornés et al, 2002). Os fatores dietéticos que exercem efeitos negativos sobre o perfil lipídico são relacionados com o consumo excessivo de gorduras trans e saturadas, de colesterol e baixo consumo de fibras (WHO, 2003).

Apesar dos principais fatores de riscos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares serem conhecidos e das evidências de que muitos deles se estabelecem nos primeiros anos de vida, poucos são os estudos que buscam avaliá-los neste ciclo da vida. Desta forma, este trabalho tem como objetivo avaliar a influência das práticas alimentares saudáveis, desenvolvidas no âmbito individual e familiar, na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes.

Considerações metodológicas

Desenho de Estudo

Trata-se de um estudo de intervenção quase experimental, do tipo antes e depois, com duração de 12 meses.

Amostra

Participam desta investigação, 540 escolares de 7 a 14 anos de idade, de ambos os sexos, residentes na área urbana e rural do município de Mutuípe- BA. A amostra deste estudo é oriunda de uma investigação mais ampla intitulada “Estratégia de promoção de estilo de vida e alimentação saudáveis na escola e no ambiente doméstico - Um estudo de intervenção” e foi constituída de forma aleatória com base na decisão da escola em participar da proposta de promoção da alimentação saudável.

Para o estudo “Influência da alimentação saudável na concentração dos lipídios séricos de crianças e adolescentes – um estudo de intervenção em nível individual e familiar” a amostra tem poder de 99,9% para avaliar declínio de 10% na média inicial dos níveis séricos de colesterol total (167,81 mg/dl), LDLc (97,03 mg/dl) e de 97,9% para a referida mudança nos níveis de triglicérides (97,7 mg/dl) ao longo do tempo. Estimou-se também

poder de 99,9% para o aumento de 10% nos níveis de HDLc (51,25 mg/dl). O poder da amostra foi calculado levando-se em conta um nível de significância de 5% e a realização de testes bi-caudais.

Critério de Inclusão e Exclusão

Foram elegíveis para participar do estudo todos os estudantes de 7 a 14 anos de idade, matriculados nas escolas da sede do município e residentes nas áreas rural e urbana.

Não foram contemplados na amostra, gestantes, lactantes e aqueles que eram portadores de deficiências físicas que impediam a avaliação antropométrica.

Aspectos Éticos

O protocolo do presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, com parecer de número 03/06, conforme determina a Resolução N° 196 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde sobre a pesquisa envolvendo seres humanos e, teve a pertinência ética reconhecida.

A participação do escolar no estudo foi dependente da autorização escrita dos pais e/ou responsáveis, que após conhecerem os objetivos do estudo e, concordaram com a inserção do menor na investigação assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Atendendo aos pressupostos éticos, todos os escolares que apresentaram alterações no perfil lipídico foram atendidos individualmente para tratamento nutricional e mantidos no estudo. Quando necessário os estudantes foram encaminhados para o atendimento médico no serviço de saúde local.

O protocolo da intervenção

O protocolo desta intervenção englobou dois grandes eixos o (i) aconselhamento em nível familiar e o (ii) atendimento individual.

(i) O aconselhamento em nível familiar foi voltado para todas as famílias e estudantes que participaram do projeto, independentemente dos resultados dos exames realizados. E, teve enfoque nas sessões educativas. Essas sessões tinham natureza informativa e motivadora para a adoção da prática da alimentação saudável pela família e pela criança/adolescente; foram desenvolvidas por meio de palestras utilizando-se de material instrucional e de roda de informação para a troca de experiência. Nessas atividades buscou-se a interação entre os atores envolvidos na ação. As sessões foram realizadas em 6 momentos ao longo do seguimento, versando sobre temas distintos, com intervalos de dois meses e duração de 1 ½ hora cada.

Os temas abordados foram diferenciados para cada sessão, voltados para a alimentação e hábitos de vida saudáveis e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, baseados nas formulações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004) e do Ministério de Saúde (Brasil, 2005).

(ii) O eixo do atendimento individual enfoca o (a) atendimento em nível ambulatorial e (b) estimulação individual de caráter educativo.

(a) O atendimento em nível ambulatorial contemplou o atendimento dos estudantes cujos resultados dos exames antropométricos e bioquímicos, indicaram a associação de dois ou

mais fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis, independentemente da gravidade do evento, padronizado de acordo com a recomendação da WHO (2004).

A criança ou o adolescente que necessitaram de atendimento individualizado compareceram ao posto de atendimento, acompanhado dos pais ou responsáveis. Cada criança recebeu orientação escrita contendo recomendações de como regularizar o perfil lipídico e manter o peso adequado. Estas foram reforçadas oralmente.

(b) a estimulação individual de caráter educativo, teve o foco na estimulação lúdica da criança e do adolescente, voltado para a alimentação e o estilo de vida saudável. Utilizou-se como recurso uma cartilha ilustrada que traduzia os 10 passos para o estilo de vida e alimentação saudável, construída em linguagem apropriada e motivadora da leitura, com ênfase nos aspectos lúdicos, tornando a introspecção do conteúdo mais prazeroso, acompanhada de um jogo, intitulado “João e Maria no Reino da Alimentação Saudável” que versa sobre a prática da alimentação saudável; propicia a brincadeira entre as crianças/adolescentes do estudo, da vizinhança e no seio da unidade familiar.

O seguimento:

O seguimento da coorte foi demarcado pelo diagnóstico ao início do estudo e as medições dos parâmetros do interesse (dados bioquímicos, antropométricos, participação das atividades de intervenção, atividade física) aos 6 e 12 meses do seguimento. As etapas desse seguimento podem ser visualizadas na figura 1.

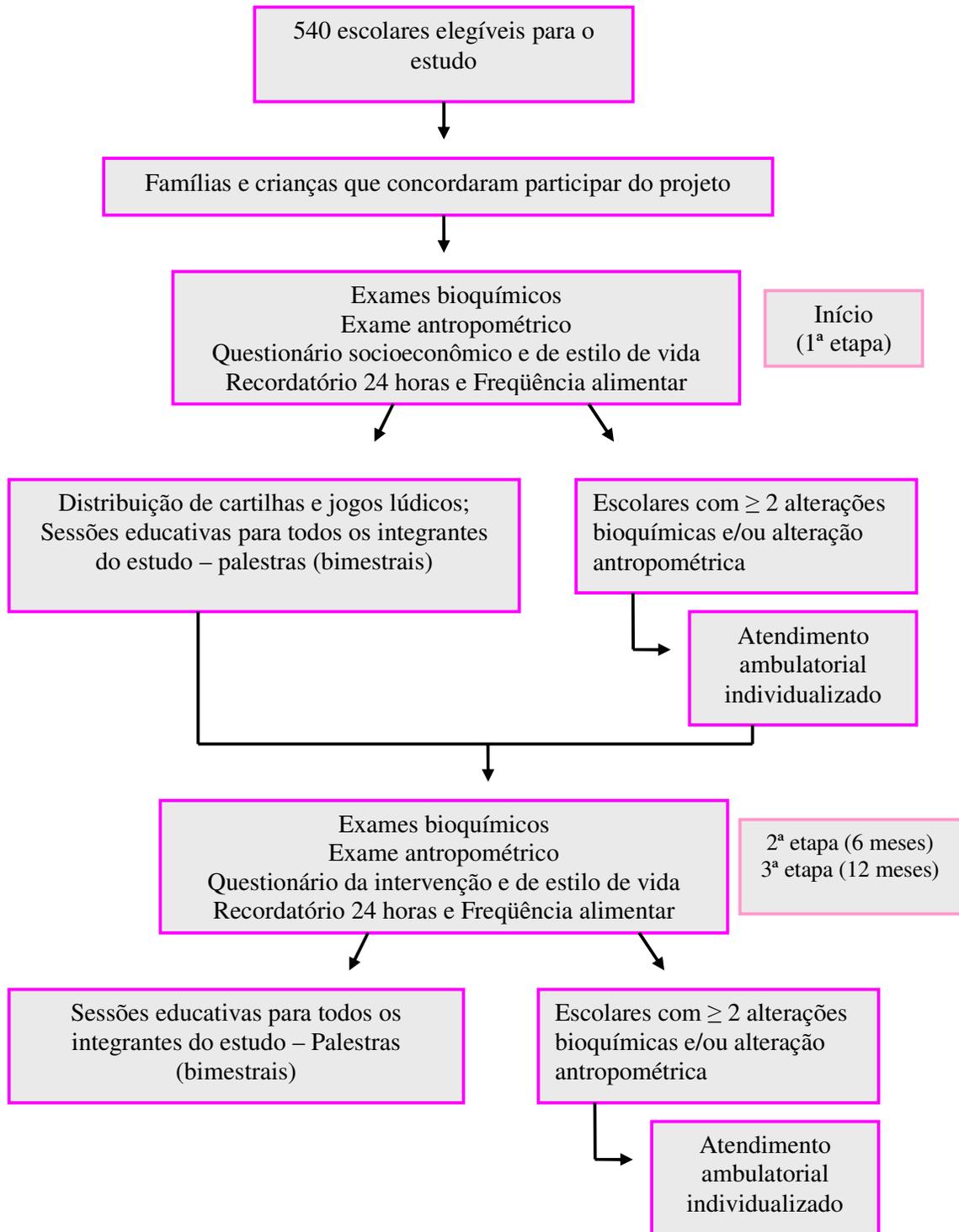


Figura 1: Esquematização do seguimento

O contato com a família e com o estudante

(i) As famílias foram informadas dos resultados dos exames antropométricos e bioquímicos, realizados ao início e em cada etapa do seguimento, por meio de uma carta anexada ao laudo laboratorial e antropométrico, endereçada à família e entregue à criança na escola.

(ii) O estudante que apresentou 01 alteração em um dos parâmetros investigados (níveis lipídicos e/ou antropométrico) de caráter leve, foi orientado por meio de uma carta informativa de como prevenir e/ou curar tais distúrbios, procedimento adotado em cada etapa do seguimento, além da participação nas sessões educativas.

(iii) Todas as famílias e crianças/adolescentes foram convidados a participarem das sessões educativas, com local, datas e horários previamente definidos. As famílias escolhiam o melhor horário e dia para a sua participação, em cada etapa do seguimento.

(iv) A divulgação do local, dos horários e datas disponíveis para as sessões educativas foi também anunciada na emissora de rádio local.

(v) Procedimentos de divulgação similares foram adotados para o atendimento individual, ressalvando, no entanto, que neste caso o horário do atendimento foi previamente agendado.

Coleta de dados e definição de variáveis

A coleta de dados foi realizada por uma equipe de nutricionistas devidamente treinada e padronizadas nas técnicas adotadas. O treinamento e padronização das técnicas utilizadas

se fazem importantes para evitar viés do observador e assegurar maior confiabilidade dos dados (Medronho et al, 2006). A coleta de sangue foi realizada por técnico de laboratório formalmente capacitado na atividade.

Dados antropométricos

Peso e altura: Para a obtenção do peso foi utilizada balança digital portátil Filizola[®], com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g. A altura foi aferida por meio de estadiômetro marca Leicester Height Measure, com a leitura realizada no milímetro mais próximo ao marcador de leitura. Aceitou-se variação de 0,1 kg entre as medidas do peso e de 0,1 cm para a altura. As medidas foram realizadas em duplicata, e a média entre as duas medidas foi adotada como medida final e registrada em ficha individual. Todo o procedimento de medição foi realizado de acordo com a técnica proposta por Lohman et al (1988).

Índice Antropométrico

As informações de peso e altura originaram o Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet que avalia a harmonia da distribuição da massa muscular em relação à altura. Para a classificação do estado antropométrico da criança/adolescente adotou-se a curva da WHO (2007) e os pontos de corte sugeridos por Must et al (1996). A magreza é interpretada quando o valor do IMC é < 5 th, a eutrofia quando o IMC encontra-se entre ≥ 5 e <85 th, o sobrepeso quando o IMC esta entre ≥ 85 e <95 th e obesidade quando o IMC encontra-se acima de 95th. Esta variável foi inserida no modelo estatístico, na forma dicotômica. A magreza/eutrofia foi adotada como referência (0) e o sobrepeso/obesidade como risco (1).

Dados dietéticos

As informações referentes ao consumo alimentar foram coletadas ao início, aos 6 e 12 meses do seguimento, utilizando-se da frequência alimentar, com o intuito de conhecer o padrão alimentar da população investigadas.

O questionário de frequência de consumo alimentar foi composto por 91 alimentos, considerando o hábito alimentar populacional, a partir do diagnóstico realizado previamente na população estudada (Assis *et al*, 2002). Esse questionário investigou sete possibilidades de resposta de consumo: raro/nunca, mensal, quinzenal, 1 vez na semana, 2 a 3 vezes na semana, 4 a 6 vezes na semana e diário.

Esses alimentos foram distribuídos em 3 grupos de alimentos: o grupo I englobou alimentos considerados de risco para o desenvolvimento de dislipidemias (aqueles de origem animal com alto teor de gordura saturada, ricos em gorduras, açúcares e doces, farinhas adocicadas, bebidas açucaradas e pães recheados); o grupo II foi composto por alimentos considerados protetores contra o desenvolvimento de dislipidemias (aqueles ricos em fibras; com baixa densidade calórica, ricos em ácidos graxos mono e poliinsaturados, e aqueles de origem animal com baixo teor de gordura). O grupo III foi formado por diversas preparações, que podem representar risco para o desenvolvimento de dislipidemias (composto por alimentos e/ou preparações ricos em gorduras trans, como biscoitos recheados, pastelaria doces e salgadas, pizzas e outras que tivessem em sua composição gordura hidrogenada). Este grupo não foi agregado ao grupo I devido às peculiaridades das preparações que englobam mais de um item alimentar. A composição dessas preparações favorece uma melhor avaliação da possível associação entre o consumo alimentar e alterações nos níveis de HDLc, uma vez que contém expressivas

quantidades de gordura *trans*, que é considerada o único nutriente que comprovadamente pode refletir em alterações negativas no níveis de HDLc (WHO, 2003).

A avaliação do consumo alimentar foi realizada com base na metodologia proposta por Fornés et al (2002), que adota como referencia, para a avaliação, o consumo diário equivalente a 30 dias do mês (consumo mensal). Assim, atribuiu-se um peso a cada categoria de frequência de consumo baseada na frequência mensal. E, o consumo diário do item alimentar corresponde ao valor de peso máximo (peso 1). Os demais pesos foram obtidos de acordo com seguinte equação:

$$\text{Peso} = (1/30) [(a+b)/2]$$

Sendo *a* e *b* representação do intervalo numérico da frequência de consumo no mês. Como a maior parte das possibilidades de resposta da frequência alimentar reflete o consumo semanal, converteu-se o número de respostas semanal em consumo mensal. Considerando que o mês tem 4 semanas, a frequência semanal foi multiplicada por 4, gerando a frequência de consumo mensal. Por exemplo: um alimento consumido entre 2 a 3 vezes na semana tem sua frequência de consumo mensal entre 8 a 12 vezes no mês. Assim o peso para essa frequência alimentar fica: **Peso = (1/30) [(8+12)/2] =0,33**. Para cada alimento consumido pelo participante, foi atribuído um escore de frequência de consumo.

Posteriormente essas variáveis foram distribuídas em quartil; os grupos I e III foram categorizados da seguinte forma: 1º quartil - consumo muito baixo - referência (0); as demais categorias representam riscos crescentes; 2º quartil - consumo baixo - (categoria 1); 3º quartil - consumo moderado - (categoria 2); 4º quartil - consumo elevado -

(categoria 3). Desta forma, quanto maior o consumo de alimentos desses grupos, maior é a possibilidade de desenvolver a enfermidade.

O grupo II foi categorizado da seguinte forma: 4º quartil - consumo elevado - referência (0); as demais categorias representam riscos decrescentes, 3º quartil - consumo moderado - (categoria 1); 2º quartil - consumo baixo - (categoria 2); 1º quartil - consumo muito baixo - (categoria 3). Assim, quanto maior o consumo de alimentos desse grupo, menor a possibilidade do indivíduo desenvolver a enfermidade.

Coleta de dados sociais, demográficos, econômicos e do estilo de vida

Os dados referentes a este quesito foram coletados ao início do estudo, utilizando-se de questionário estruturado. As informações demográficas dizem respeito ao sexo (masculino=0 e o feminino=1); a idade da criança foi inserida no modelo na forma contínua e foi categorizada (< 10 anos=0 e ≥ 10 anos=1), para descrever demograficamente a população de estudo.

Para avaliar a condição sócio-econômica e ambiental foram construídos dois índices. Para o índice ambiental foi levada em consideração a forma de abastecimento de água do domicílio, à origem da água para beber, ao destino dado ao lixo e aos dejetos. Para a construção do índice sócio-econômico foi levado em consideração o número de cômodos e de pessoas que residem no domicílio, ao principal tipo de iluminação e ocupação do chefe.

Cada uma dessas variáveis dos dois índices teve suas respostas pontuadas de 0 a 4 pontos, variando de 0 (pior condição) a 4 (melhor classificação). Desta forma os dois índices

tiveram pontuação mínima de 0 e máxima de 16. Levando-se em conta a distribuição da frequência dos dados, estes índices foram divididos em tercil. O 3º tercil foi considerado referência (0) e os demais (1º e 2º tercil) categorias crescentes de risco.

Apesar da escolaridade materna e paterna se associar às condições sócio-econômicas, optou-se por não incluí-la no índice e avaliá-la separadamente, por esta variável se associar também a aspectos culturais. A escolaridade (materna e paterna) foi categorizada em nível médio e/ou superior (0), as demais categorias foram consideradas riscos crescentes: ensino fundamental (3); ensino primário (2) analfabeto (1).

Coleta de dados do estilo de vida

Para a avaliação do estilo de vida foram adotadas as variáveis que expressam o uso de álcool (Não=0; Sim=1), o tabagismo (Não=0; Sim=1), número de horas diárias destinadas à televisão (< 2 horas=0) (≥ 2 horas=1); prática de dormir durante o dia (Sim=0; Não=1); e a prática de atividade física.

Atividade física:

O nível de atividade física das crianças e adolescentes deste estudo, diz respeito à atividade desenvolvida fora da escola, e foi avaliado por meio de um escore criado com base em um dos critérios definido no questionário de atividade física para crianças PAQ-c proposto por Crocker et al (1997). A resposta do aluno gerou um escore de 1 a 5 pontos. A ausência da prática esporte durante a semana (pontuada=1) classificava o estudante de muito sedentário. Um dia de atividade física na semana (pontuação= 2) classificou o estudante de sedentário. Dois dias de atividade física na semana (pontuação = 3), classificava de moderadamente ativo. Três dias de atividade física na semana (pontuação=

4) classificava o estudante de ativo. Aqueles que praticavam algum tipo de esporte por mais de três dias/semana (pontuação= 5), classificava o estudante de muito ativo. Posteriormente este escore gerou a classificação do estudante em ativo (escore ≥ 3 , referencia [0]) e sedentário (escore < 3 , risco [1]).

Coleta de dados sobre a adesão da criança/adolescente e da família à proposta

A coleta da informação que versa sobre a adesão da criança e da família às sessões de orientação nutricional e ao envolvimento com a proposta, foi realizada aos 6 e 12 meses do seguimento, utilizando-se de perguntas estruturadas, cujas respostas foram anotadas em questionários. Foram também coletadas informações sobre a alteração no padrão alimentar da criança e da família e o motivo que levou a criança ou a família a adotar tais mudanças.

Na tentativa de quantificar a adesão a estas atividades, foi considerado como participativo o estudante/família, que atendesse a pelo menos uma dessas questões: ter freqüentado as sessões de aconselhamento nutricional, ou quando o estudante/família tivesse introduzido alguma mudança no consumo alimentar em função das recomendações; ou quando o estudante ou alguém da família tivesse lido a cartilha distribuída. Essas variáveis foram categorizadas da seguinte forma: participação do estudante/família em qualquer nível (0); não participante, quando não participou de nenhuma das questões anunciadas (1).

Dados bioquímicos

Coleta de sangue:

A coleta de sangue e a dosagem dos componentes do perfil lipídico foram realizadas ao início, aos 6 e aos 12 meses do seguimento, por técnico de laboratório treinado na

metodologia da pesquisa e supervisionado por bioquímico credenciado. As crianças/adolescentes compareceram ao laboratório, na clínica cedida pela Secretaria da Saúde, acompanhados dos pais ou responsáveis. Em cada etapa do seguimento foi assinado o termo de autorização para este procedimento.

O sangue foi coletado pela manhã, observando-se o jejum de pelo menos 12 horas. Foram coletados 8 mL de sangue, por meio de tubos de vacutainer (BD[®]) estéreis e descartáveis e acondicionado em tubos sem anticoagulante. O sangue permaneceu em descanso por 30 minutos à temperatura ambiente, foi centrifugado a 3000 rpm por 5 minutos e separado do soro, que foi utilizado na determinação do colesterol total, HDL-C e triglicerídeos. As alíquotas de soro foram acondicionadas em *ependorf* previamente desmineralizado e armazenadas em temperatura adequada até o momento da análise.

Os níveis de Colesterol total, HDL-C e Triglicerídeos foram determinados pelo método enzimático. Os valores de LDL_C foram calculados pela equação de Friedewald, indicada para valores de TG < 400 mg% (Brandão et al, 2004): $LDL-C = CT - HDL-C - (TG/5)$.

A caracterização do perfil lipídico dos escolares baseou-se nos pontos de corte propostos pelas normas da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC, 2005). As crianças/adolescentes foram consideradas dislipidêmicos quando os nível de colesterol total apresentou valor ≥ 170 mg/dl, LDLc ≥ 130 mg/dl, Triglicérides ≥ 130 mg/dl e HDLc < 45 mg/dl.

Sazonalidade

Considerando a variação sazonal sobre o consumo alimentar (Brown et al, 1982), e na variação nos parâmetros lipídicos (Ockene et al, 2004; Shahar et al, 1999), optou-se por incluir no desenho do estudo uma variável que pudesse exercer o ajuste da sazonalidade na análise estatística. Esta variável foi construída levando em consideração o período em que foram realizados os exames antropométricos e bioquímicos, durante o seguimento do estudo. Essa variável integrou o modelo estatístico como uma variável de contagem e variante no tempo.

Processamento dos dados

O programa EPI-INFO foi utilizado para a dupla entrada de dados, que tem caráter simplificado e evita erros grosseiros durante a digitação. A digitação foi realizada por digitadores treinados e com experiência na manipulação do programa.

Análise dos Dados

Inicialmente foi realizada a análise descritiva dos dados para caracterização da população de estudo, utilizando-se a média e desvio padrão, para as variáveis contínuas e prevalência para as variáveis categóricas. O teste t-pareado foi utilizado para avaliar a diferença de média entre os valores dos parâmetros lipídicos, ao início e a última medição. Levando em consideração a condição de participação do estudante/família no estudo.

Considerando o caráter repetido dos dados utilizou-se o modelo de regressão linear de efeitos mistos para avaliar a mudança nas médias das variáveis respostas durante o seguimento (Fausto et al, 2008). Esta metodologia é apropriada para estudos longitudinais, que são estudos onde existem mais de uma medida da mesma variável, para

o mesmo indivíduo, ao longo do tempo, mesmo em caso de ausência de informação em algum momento do estudo. Esse modelo ainda permite analisar dados longitudinais desbalanceados em estrutura hierárquica incorporando a dependência e a estrutura de correlação dos erros (Fausto et al, 2008).

A princípio foi realizada a análise bivariada com o objetivo de selecionar as variáveis elegíveis para compor o modelo multivariado. Para a entrada dessas variáveis no modelo, foi adotado um nível de significância menor que 20%, no entanto em alguns casos foi aceito no modelo, variáveis com mais de 20% de significância, por estas serem importantes variáveis de ajuste. No modelo final, permaneceram, as variáveis que apresentaram significância menor do que 5%.

As variáveis respostas foram representadas pela mudança nos níveis de colesterol total, LDL-c, HDL-c e triglicérides dos participantes ao longo do seguimento (3 medidas). Estas variáveis foram inseridas no modelo estatístico na forma contínua e variante no tempo. Para cada uma dessas variáveis foi construído um modelo de regressão linear multivariado de efeitos mistos, totalizando assim, 4 modelos.

A variável de exposição principal foi abordada neste estudo na forma de escore médio de consumo alimentar. Essa variável integrou o modelo na forma contínua e variante no tempo.

As demais variáveis integraram o modelo como co-variáveis ou variáveis de ajuste. A categorização dessas variáveis foi apresentada na seção de “coleta de dados e definição

de variáveis”. Para as variáveis categóricas com mais de dois níveis, foram construídas variáveis *dummies*.

O caráter confundidor, modificador de efeito ou interveniente das variáveis foi cuidadosamente avaliado. Para essa análise foi considerado o referencial teórico disponível na literatura e o comportamento dos dados deste estudo (Medronho, 2006).

Para identificação de possíveis co-variáveis confundidoras foi considerada a diferença relativa entre as medidas ajustadas de cada co-variável e a medida de associação bruta maior que 20% (Santana, 2004).

Para análise estatística dos dados foi utilizado o pacote estatístico SAS for Windows versão 8.0.

Resultados

Registrou-se perda de 6,3% (n=34) durante o período do seguimento. As características sócio-demográficas, de estilo de vida, e a antropométrica ao início do estudo são apresentadas na tabela 1. Observou-se predominância do sexo feminino (57,7%) entre os entrevistados. A maior prevalência foi observada para a faixa etária de 10 anos ou mais (69,8%); a média da idade foi de 7,4 (DP \pm 2,01).

O analfabetismo foi identificado em 19,4% dos pais e em 8,4% das mães. A escolaridade que expressa o nível elementar (completo e incompleto) foi identificada para a maioria das mães (48,7%) e dos pais (54,2%) dos estudantes.

Tabela 1. Características sócio-demográficas e estilo de vida ao início do estudo de crianças/adolescentes. Mutuípe - Ba, 2006.

Variável	N	%	IC	p
Sexo				
Masculino	213	42,3	(0,36-0,49)	0,006
Feminino	290	57,7	(0,52-0,63)	
Idade				
< 10 anos	152	30,2	(0,22-0,37)	<0,001
≥ 10anos	351	69,8	(0,65-0,75)	
Escolaridade Materna				
Analfabeto	40	8,4	(0,00-0,17)	<0,001
Elementar completo/incompleto	233	48,7	(0,42-0,55)	
Fundamental completo/incompleto	123	25,7	(0,18-0,33)	
Médio ou superior completo/incompleto	82	17,1	(0,09-0,25)	
Escolaridade Paterna				
Analfabeto	81	19,4	(0,11-0,28)	<0,001
Elementar completo/incompleto	226	54,2	(0,48-0,61)	
Fundamental completo/incompleto	74	17,7	(0,09-0,26)	
Médio ou superior completo/incompleto	36	8,7	(0,00-0,18)	
Índice sócio-econômico				
1º tercil	138	27,4	(0,20-0,35)	<0,001
2º tercil	133	26,4	(0,13-0,29)	
3º tercil	243	46,1	(0,40-0,52)	
Índice ambiental				
1º tercil	153	30,5	(0,23-0,38)	<0,001
2º tercil	405	21,0	(0,13-0,29)	
3º tercil	243	48,5	(0,42-0,54)	
Tabagismo				
Fumante/ex-fumante	4	0,8	(-0,08-0,10)	-
Não fumante	476	99,2	(0,98-1,00)	
Consumo de bebida alcoólica				
Sim	60	12,3	(0,04-0,21)	<0,001
Não	427	87,7	(0,85-0,91)	
Nível de atividade física				
Ativo	68	13,6	(0,05-0,22)	<0,001
Sedentário	431	86,4	(0,83-0,90)	
Dorme durante o dia				
Sim	42	8,6	(0,00-0,17)	<0,001
Não	449	91,4	(0,89-0,94)	
Horas de TV, vídeo-game e computador				
<2 horas	98	19,9	(0,12-0,28)	<0,001
≥ 2 horas	395	80,1	(0,76-0,84)	
IMC				
Eutrofia/magreza*	399	79,5	(0,76 -0,84)	<0,001
Sobrepeso/obesidade*	103	20,5	(0,13-0,28)	

* magreza n= 20 (4%); eutrofia n=379 (75,5%); sobrepeso n=53 (10,6%); obesidade n=50 (10%)

O índice sócio-econômico (46,1%) e o índice ambiental (48.5%), considerados como referência (terceiros tercis) foram identificados para a maioria das famílias dos estudantes.

A negação do uso do cigarro e da bebida alcoólica teve ocorrência, respectiva, de 99,2% e 87,7% entre os investigados. O sedentarismo foi identificado em 86,4% deles. A prática de dormir durante o dia foi relatada por 8,6% dos entrevistados e o passar 2 horas ou mais por dia em frente à televisão, jogando vídeo game ou na frente do computador, por 80,1% deles.

O excesso de peso foi identificado em 20,5% (n=103) das crianças/adolescentes que participaram do estudo.

Ao início do estudo, a prevalência de níveis elevados de colesterol foi de 43,9% (221) entre crianças/adolescentes, níveis elevados de LDLc foi observado em 13,7% deles, níveis reduzidos de HDLc em 21,9% e níveis elevados de triglicérides em 17,3% dos entrevistados (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização do perfil lipídico de crianças/adolescentes ao início do estudo. Mutuípe - Ba, 2006.

Variável	n	%	IC	p
Colesterol total				
<170mg/dl - normal	282	56,1	(0,50-0,62)	
≥170mg/dl - elevado	221	43,9	(0,37-0,50)	0,007
LDLc				
<130mg/dl - normal	434	86,3	(0,83-0,90)	
≥130mg/dl - elevado	69	13,7	(0,06-0,22)	<0,001
HDLc				
< 45mg/dl - baixo	110	21,9	(0,14-0,30)	
≥45mg/dl - desejável	393	78,1	(0,74-0,82)	<0,001
Triglicérides				
<130mg/dl - normal	416	82,7	(0,79-0,86)	
≥130mg/dl - elevado	87	17,3	(0,09-0,25)	<0,001

Os resultados da análise do teste t-pareado, realizada para avaliar a diferença entre as médias de lipídeos do início e do final do seguimento, segundo a condição de participação do estudante/família, indicaram ausência de diferenças estatisticamente significantes entre as médias do colesterol total (CT) para aqueles que participaram em algum nível da intervenção (p=0,728) e para aqueles que não participaram (p=0,836). Declínio estatisticamente significativo na média do LDLc (p <0,001) e aumento na média do HDLc (p <0,001), foram identificadas para aqueles que aderiram em algum nível às recomendações. Essas diferenças não foram observadas entre os não participantes. Observou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias dos triglicérides (TG) tanto para o grupo que participou da intervenção (p <0,001) quanto para o grupo que não participou da intervenção (p= 0,037); mas, indicando aumento dos valores médios ao longo do seguimento para ambos os grupos (Tabela 3).

Tabela 3. Diferença entre as médias dos lipídeos séricos ao início e ao final da intervenção, segundo participação do estudante/família no estudo. Mutuípe - Ba, 2006/08.

Variável	Média Inicial	Média Final	Diferença de média	Valor de p*
Crianças/adolescentes que participaram da intervenção (n= 432)				
CT (mg/dl)	167,18	166,6	-0,58	0,728
LDLc (mg/dl)	96,49	90,63	-5,85	<0,001
HDLc (mg/dl)	51,12	54,20	3,08	<0,001
TG (mg/dl)	97,97	108,14	10,17	<0,001
Crianças/adolescentes que não participaram da intervenção (n= 26)				
CT (mg/dl)	165,23	166,46	1,23	0,836
LDLc (mg/dl)	94,03	91,49	-2,55	0,606
HDLc (mg/dl)	53,38	53,03	-0,35	0,911
TG (mg/dl)	88,35	104,5	16,15	0,037

*Teste t-pareado

Os resultados das análises bivariadas estão apresentados na tabela 4. Variáveis cujos valores de p foram iguais ou menores do que 20% integraram o modelo multivariado de análise.

A análise descritiva dos dados não indicou interação ou confundimento entre as variáveis analisadas.

Tabela 4. Resultados das análises dos modelos bivariados de efeitos misto para CT, HDLc, LDLc, TG, segundo variáveis de exposição. Mutuípe - Ba, 2006/08

Variáveis	CT - (p)	LDL - (p)	HDL - (p)	TG - (p)
Sexo				
Masculino	-	-	-	-
Feminino	3,03 (0,053)	0,47 (0,729)	1,74 (<0,001)	4,42 (0,181)
Idade				
Idade (contínua)	0,19 (0,622)	0,50 (0,132)	- 0,20 (0,108)	- 0,40 (0,380)
Estado nutricional				
Magreza /eutrofia	-	-	-	-
Excesso de peso	5,99 (0,001)	2,38 (0,147)	1,98 (0,002)	9,95 (<0,001)
Atividade física				
Ativo	-	-	-	-
Sedentário	- 0,33 (0,848)	1,00 (0,521)	- 1,00 (0,112)	0,36 (0,860)
Dorme durante dia				
Sim	-	-	-	-
Não	-1,61 (0,5234)	-2,42 (0,283)	0,60 (0,510)	0,78 (0,790)
Assiste TV, joga vídeo game, computador				
< 2 horas	-	-	-	-
≥ 2 horas	0,58 (0,724)	0,94 (0,520)	- 0,93 (0,125)	2,59 (0,172)
Consumo bebida alcoólica				
Não	-	-	-	-
Sim	- 1,45 (0,551)	- 0,61 (0,774)	- 0,21 (0,788)	- 2,51 (0,382)
Escolaridade paterna				
Ensino médio/superior	-	-	-	-
Analfabeto	- 3,79 (0,270)	- 4,41 (0,142)	0,35 (0,770)	-0,75 (0,856)
Elementar completo/incompleto	- 4,48 (0,146)	- 4,36 (0,106)	- 0,34 (0,736)	- 1,85 (0,617)
Fundamental	- 2,93 (0,399)	- 3,10 (0,309)	- 0,11 (0,923)	- 3,97 (0,343)
Escolaridade materna				
Ensino médio/superior	-	-	-	-
Analfabeto	- 1,22 (0,715)	-2,48 (0,395)	0,75 (0,497)	5,51 (0,163)
Elementar completo/incompleto	- 3,03 (0,175)	-2,09 (0,282)	0,03 (0,971)	- 2,91 (0,268)
Fundamental	- 1,99 (0,426)	-1,36 (0,531)	0,35 (0,670)	- 1,62 (0,580)

Continua

Tabela 4. Continuação. Resultados das análises dos modelos bivariados de efeitos misto para CT, HDLc, LDLc, TG, segundo variáveis de exposição. Mutuípe - Ba, 2006/08

Variáveis	CT - (p)	LDL - (p)	HDL - (p)	TG - (p)
Índice sócio-econômico				
Alto	-	-	-	-
Baixo	- 0,89 (0,665)	-1,33 (0,458)	0,09 (0,895)	1,00 (0,683)
Médio	- 2,95 (0,113)	-2,77 (0,088)	0,11 (0,859)	-1,70 (0,445)
Índice ambiental				
Alto	-	-	-	-
Baixo	0,55 (0,760)	0,47 (0,763)	0,04 (0,948)	1,61 (0,449)
Médio	1,25 (0,536)	0,71 (0,685)	- 0,11 (0,311)	4,57 (0,056)
Consumo de preparações de risco				
Consumo muito baixo	-	-	-	-
Consumo baixo	-2,86 (0,132)	-0,97 (0,571)	-1,88 (0,009)	-0,33 (0,881)
Consumo moderado	-4,85 (0,015)	-1,12 (0,530)	-3,01 (<0,001)	-1,14 (0,620)
Consumo elevado	-5,84 (0,006)	-2,34 (0,217)	-3,37 (<0,001)	-1,26 (0,606)
Consumo de alimentos de risco				
Consumo muito baixo	-	-	-	-
Consumo baixo	1,95 (0,317)	-3,10 (0,168)	0,95 (0,189)	-3,10 (0,168)
Consumo moderado	2,74 (0,176)	-5,30 (0,024)	2,82 (<0,001)	-5,30 (0,024)
Consumo elevado	5,69 (0,022)	-0,97 (0,731)	6,00 (<0,001)	-0,97 (0,731)
Consumo de alimentos protetores				
Consumo elevado	-	-	-	-
Consumo moderado	1,14 (0,560)	4,18 (0,018)	-2,84 (<0,001)	0,98 (0,665)
Consumo baixo	-3,44 (0,098)	1,79 (0,338)	-4,66 (<0,001)	- 0,40 (0,869)
Consumo muito baixo	-2,24 (0,291)	3,49 (0,067)	-4,86 (<0,001)	1,79 (0,467)

Os resultados dos modelos multivariados de efeitos mistos realizados para as variáveis dependentes considerando todo o período de seguimento estão apresentados na Tabela 5.

A média do colesterol total, ao longo do seguimento, na população estudada foi de 155,24 mg/dl ($p < 0,0001$). Os resultados mostraram que as crianças/adolescentes que apresentavam consumo elevado de alimentos de risco para o desenvolvimento de dislipidemias (grupo I) tiveram incremento de 5,60 mg/dl na média do colesterol total ($p = 0,021$) quando comparadas àquelas que tinham o consumo adequado. Esse resultado foi ajustado pelo estado antropométrico, sexo, idade e variação sazonal.

O modelo realizado para o HDLc, indicou uma média de 48,14 mg/dl ($p < 0,0001$) para esse marcador bioquímico, entre as crianças e adolescentes acompanhadas ao longo do

seguimento. Observou-se que as preparações com gorduras trans e saturadas (grupo III), em qualquer nível de consumo, diminuía os níveis médios do HDLc. Assim, tanto as crianças/adolescentes que tinham o consumo baixo dessas preparações quanto aquelas que apresentaram um consumo moderado e elevado tiveram uma redução na média do HDLc ao longo do seguimento, quando comparados com aqueles que tinham o consumo muito baixo. Esse resultado indica a existência de uma relação dose-resposta e foi ajustado pela sazonalidade, sexo e idade das crianças/adolescentes.

Para os níveis séricos médios de LDLc da população estudada a média calculada no período do seguimento foi de 97,68 mg/dl ($<0,0001$). O consumo moderado e muito baixo dos alimentos protetores (grupo II) aumentava a média de LDLc em 4,88 mg/dl ($p=0,013$) e em 5,40 ($p=0,011$) respectivamente, quando comparados aqueles que tinham o consumo elevado de alimentos protetores. Nenhuma relação estatisticamente significativa foi observada para o consumo baixo das preparações e os níveis de LDLc. Este resultado foi mantido, após o ajuste do modelo pela sazonalidade, estado antropométrico, sexo e idade das crianças/adolescentes, e escolaridade paterna.

A média nos níveis de triglicérides, ao longo do seguimento, foi de 93,22mg/dl ($p<0,0001$). Não foram observadas mudanças estatisticamente significantes na variação média nos 12 meses do seguimento nos níveis de triglicérides para indivíduos que consumiam alimentos ou preparações de risco ou protetores em quaisquer das quantidades analisadas.

Tabela 5. Resultados das análises dos modelos multilíneares de efeitos mistos para CT, HDLc, LDLc, TG, segundo variáveis de exposição principal. Mutuípe - Ba, 2006/08.

Variável	B	Erro padrão	Valor de p
- CT			
Intercepto*	155,24	5,257	<0,0001
<u>Grupo I - Alimentos de risco</u>			
Consumo muito baixo	-	-	-
Consumo baixo	2,33	1,944	0,229
Consumo moderado	3,08	2,030	0,130
Consumo elevado	5,60	2,427	0,021
- HDLc			
Intercepto**	48,14	1,511	<0,0001
<u>Grupo III – Preparações de risco</u>			
Consumo muito baixo	-	-	-
Consumo baixo	-1,79	0,710	0,012
Consumo moderado	-2,92	0,737	<0,0001
Consumo elevado	-3,12	0,776	<0,0001
- LDLc			
Intercepto***	97,68	4,992	<0,0001
<u>Grupo II – Alimentos protetores</u>			
Consumo elevado	-	-	-
Consumo moderado	4,88	1,963	0,013
Consumo baixo	2,39	2,056	0,245
Consumo muito baixo	5,40	2,117	0,011

*Ajustado pelo estado antropométrico, sexo, idade e sazonalidade;

**Ajustado pelo sexo, idade e sazonalidade;

*** Ajustado pelo estado antropométrico, sexo, idade, sazonalidade, e escolaridade paterna.

Os triglicérides não se associaram ao consumo de alimentos de risco ou protetores em quaisquer das quantidades analisadas

Discussão

Este estudo foi planejado para avaliar se ações de um programa de estímulo à alimentação saudável, baseada na Estratégia Global, alteram os níveis dos lipídeos séricos de crianças e adolescentes, cujo perfil lipídico, no início do estudo, indicava altas concentrações de elevados níveis de colesterol total (43,9%) e de LDLc (13,7%) e expressiva concentração de baixo teores de HDLc (21,9%).

Este cenário epidemiológico identificado nesta população é preocupante; alia-se ainda que estas inadequações nos níveis lipídicos são mais elevadas do que aquelas registradas para indivíduos das mesmas faixas etárias de outras regiões do país (Cavalcanti, 2008; Grillo et al, 2005, Moura et al, 2000).

Esta tendência de inadequação do perfil lipídico de crianças e adolescentes, não só no Brasil, mas em outras partes do mundo (U.S. Public Health Service, 1995; Moura et al, 2000; Gerber & Zielinsky, 1997;) conduziu, recentemente, a Organização Mundial de Saúde a elaborar estratégias de controle e prevenção dos fatores de riscos para as doenças crônicas não transmissíveis na infância e na adolescência (WHO, 2004), proposta também assumida pelo Ministério de Saúde do Brasil. E, algumas intervenções vêm sendo desenvolvidas não só no Brasil, mas também em outras partes do mundo. No entanto, a avaliação dessas ações que versam tanto sobre as estratégias de controle e prevenção dos fatores de risco, quanto à ampliação do conhecimento sobre a alimentação saudável é ainda escassa.

Para o colesterol total, os resultados das análises deste estudo, indicaram que o consumo elevado de alimento de risco (fontes de gorduras saturadas, guloseimas e doces) para doenças crônicas não transmissíveis se associava significativamente ao aumento dos

níveis desse lipídeo sérico, corroborando com os resultados encontrados por Rique e cols (2002). Embora esses alimentos sejam reconhecidos como importantes causas alimentares na elevação do colesterol plasmático, Cavalcanti (2008) não encontrou resultados similares ao observado neste estudo. Os resultados obtidos neste estudo, oriundos da análise do teste t pareado, para as diferenças de médias do início e ao final do seguimento, não indicaram redução estatisticamente significativa para as médias do colesterol total, tanto entre as crianças que aderiram a algum nível as ações do programa quanto àquelas que não fizeram.

O consumo elevado de preparações à base de alimentos ricos em gorduras trans e das saturadas das crianças e adolescentes de Mutuípe se associou às menores médias do HDL-c sérico. Os resultados mostram que mesmo o consumo baixo, moderado e elevado destes alimentos exercem influencia negativa sobre os níveis deste lipídeo, numa verdadeira relação dose-resposta.

Esse resultado reforça a evidência de que o consumo reduzido desses tipos de gordura pode ter efeito favorável sobre os níveis de HDLc. Lichtenstein et al (1999) também encontraram associação inversa entre o consumo de alimentos ricos em gorduras trans e níveis séricos de HDLc, no entanto esse mesmo efeito não foi observado por Bertolino et al (2006).

Resultados de uma intervenção dietética, aleatorizada e controlada, com duração de 03 meses, baseada no consumo de alimentos de baixo nível de colesterol e de ácidos graxos saturados, indicaram que não houve diferença estatisticamente significativa com os níveis lipídicos do grupo intervenção (n=120) e do grupo controle (n=40) de escolares de 7 a 11

anos de idade, segundo o registro de Zhu et al, (2003). Mas, os níveis de ApoA(1) foram significativamente mais elevados no grupo intervenção, sinalizando provável alteração benéfica da intervenção sobre os níveis de HDL-c. Possivelmente o número amostral e a duração da intervenção não tenham sido suficientemente adequados para a obtenção de uma resposta positiva também nos níveis de lipídicos séricos. Tanto que os autores observaram que a densidade energética da dieta e o consumo dietético de colesterol e de gordura saturada declinaram marcadamente nas crianças do grupo intervenção.

Os resultados deste estudo indicam ainda, que mesmo o consumo moderado ou muito baixo de alimentos protetores, representados por aqueles de origem vegetal, se associa com o aumento nos níveis de LDLc das crianças e adolescentes, quando comparado com aqueles que o consumiam em quantidade elevada. Os alimentos protetores são integrados pelas fibras dietéticas, pelos carboidratos complexos e, por aqueles de origem animal com baixo teor ou isento de gordura. Evidências indicam que a maior parte das fibras e cereais reduzem os níveis plasmáticos de LDLc (Anderson & Hanna, 1999; Rique et al, 2002). Os resultados das análises do teste t-pareado para diferenças de médias dos níveis de LDLc ao longo dos 12 meses de seguimento indicaram que as crianças que aderiram a algum nível às ações da intervenção tiveram redução estatisticamente significante (-5,85 mg/dl; $p < 0,001$) e aqueles que não o fizeram a redução foi de -2,55 (mg/dl; $p = 0,606$), no entanto não foi significante.

Quanto os níveis de triglicérides o teste t pareado para as diferenças de médias realizado, entre os níveis séricos deste lipídeo da primeira e da última medição, indicou aumento significativo das diferenças observadas, tanto entre as crianças que aderiram a alguma das ações da intervenção (10,17; $p < 0,001$) quanto entre aqueles que não o fizeram (16,15;

p=0,037). Relata-se ainda que o consumo de alimentos protetores, ou de risco ou preparações não se associaram os níveis séricos deste lipídeo. Outros autores (Bevilacqua et al, 2007; Cavalcanti, 2008), relatam associação estatisticamente significativa entre, respectivamente, o consumo alimentar de carboidratos e de doces e os níveis séricos de triglicérides.

Cabe comentar ainda sobre a avaliação do conhecimento em nutrição, promovidos por programa que adotaram metodologia similar ao aqui relatado. Neste sentido, têm sido registrados resultados positivos no conhecimento de nutrição após a participação em programa de educação nutricional, com desenho não aleatorizado, refletindo em alteração positiva da dieta de meninas adolescentes (Moore et al, 2009). Resultados que são reforçados por aqueles também positivos, mas gerados por intervenções com desenho de estudo aleatorizado e controlado.

Estudo de intervenção, aleatorizada e controlada, envolvendo estudantes de escolas elementares dos EEUU (Estado de Louisiana) que tinha como foco a introdução no currículo escolar de informação que incentivava o consumo de frutas e vegetais e informava sobre a importância fisiológica destes alimentos para o estado de saúde e nutrição do indivíduo; também levaram a conclusão de que a alteração no conhecimento sobre alimentação saudável foi positiva, embora a intervenção não tenha explicado o aumento de consumo destes alimentos (Tuuri et al, 2009).

Outro estudo de intervenção aleatorizado, com duração de 6 meses, realizado no Canadá, com enfoque na família, objetivou avaliar se o estímulo à mudança no estilo de vida associado ao aumento da atividade física, promoveria a perda de peso da criança e

melhoraria a atitude materna com respeito á nutrição. Os autores concluíram que programa com este enfoque é factível de promover a perda de peso e de melhorar a atitude sobre nutrição de mulheres de baixa condição socioeconômico (Jordan et al, 2008).

No entanto a discussão da conveniência de alteração do lanche oferecido pela escola, tem sido tencionada por posições discordantes, em especial pela crença de que a estratégia de restrição do consumo de lanche rico em alimentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis fornecidos pela escola, tenderia a aumentar o seu consumo, em maior frequência, no ambiente doméstico. No entanto esta teoria vem sendo contestada e Schwartz et al (2009) concluíram que a exclusão dos alimentos de baixo valor nutricional dos lanches da escola, diminui o consumo de alimentos de risco pela criança sem nenhum instrumento compensatório na residência.

Os resultados aqui apresentados representam uma iniciativa de contribuir com este conhecimento. Assim, ainda que o desenho deste estudo não permita afirmar que os resultados observados possam ser creditados exclusivamente às ações intervencionistas em nível individual e familiar, duas questões são passíveis de consideração. A primeira é de que as diferenças entre as médias ao início e ao final de 12 meses do seguimento, para muitos dos níveis lipídicos avaliados, foram mais favoráveis para as crianças e adolescentes, quando eles e/ou suas famílias referiram adesão à estratégia de promoção da alimentação saudável. A segunda é a de que o consumo dos alimentos protetores, de risco e das preparações de risco se associaram de forma consistente a mudanças dos níveis LDLc, CT, e HDL-c.

Contudo, cabe ainda discutir brevemente as limitações do desenho de estudo quase-experimental do tipo antes e depois, utilizado nesta intervenção.

Uma das limitações do estudo quase-experimental do tipo antes e depois, pode ser atribuída em especial à própria natureza do seu desenho, que não incluí a construção e a aleatorização de grupos de comparação. Este grupo controle sem dúvida permitiria conhecer o impacto das ações com precisão ademais de proporcionar o controle de variáveis estranhas ao objeto do estudo. Contudo, cabe comentar que a opção por o desenho deste estudo, se pautou no princípio da ética, que impedia a formação de um grupo controle.

No entanto, foi possível identificar aquelas crianças que não estavam aderindo às ações propostas, em especial por meio de frequência de consumo alimentar realizado a cada período do seguimento e outras indicações de resposta à intervenção. E, foi possível a “formação natural” de um processo de controle, cujo consumo continuava expresso nos alimentos de risco, o que pode ser indicado pela possibilidade de categorização em 3 ou 4 níveis do consumo, incluindo o consumo baixo ou muito baixo, dos alimentos protetores para as principais variáveis de exposição. Outras tentativas de controle de adesão à intervenção foram pensadas, mas faltava praticidade na sua aplicação.

Soma-se ainda, o rigor metodológico e as técnicas analíticas adotados neste estudo, visando o controle de potenciais confundidores, contribuindo para que os resultados encontrados neste estudo quase-experimental do tipo antes e depois, como é o caso, fossem mais convincentes (Yusuf *et al*, 2001; Levenson *et al* 2002). Ressalta-se que o número de medidas repetidas ao longo do seguimento (realizadas em 3 momentos diferentes), pode também diminuir a influência do confundimento (Shadish & Heinsman, 1997).

Sem dúvida, um forte aliado dos resultados deste estudo, é a plausibilidade biológica para as associações identificadas. Essa plausibilidade, ainda que seja construída a partir de escassos estudos experimentais aleatorizados e controlados disponíveis, reforça os resultados encontrados neste estudo quasi-experimental do tipo antes e depois (Shadish & Heinsman, 1997). E, esses resultados são também respaldados por outros estudos de desenhos diferenciados (Moore et al, 2009;).

Outra questão a ser destacada no campo das limitações diz respeito à influência que a mídia pode exercer sobre a tomada de decisão dos participantes. Neste sentido, é quase impossível conhecer se a decisão de mudança ocorreu pelas ações proporcionadas pela intervenção ou pela mídia. Neste caso, seja qual for o desenho adotado, essa influência tem difícil controle.

Por último cabe comentar, que foi registrada perda de 6,3% neste estudo, a maioria ocorreu por migração dos participantes para outro município. Esta perda pode ser considerada pequena, acredita-se assim, que não introduziu viés de seleção e não proporcionou alterações nos resultados observados.

Ressalvadas as limitações deste estudo, cabe destacar as mudanças benéficas sobre o perfil lipídico das crianças e adolescentes, associadas ao elevado consumo de alimentos protetores e, baixo naqueles reconhecidamente de riscos para as DCNT's, reforçando a necessidade de maior atenção à alimentação e nutrição desde infância para prevenção de doenças cardiovasculares na vida adulta.

Os resultados deste estudo e de outros, fazem destacar a imprescindível necessidade de mudanças nas escolhas alimentares. Não se desconhece a intrincada relação que permeia a prática das mudanças alimentares; que extrapolam a simples decisão sobre as escolhas

dos alimentos mais saudáveis e sofrem a influência dos fatores culturais, sociais, emocionais, àqueles de preferências e aversões alimentares de caráter extremamente complexos que podem influenciar diretamente nas escolhas alimentares dos indivíduos (Bleil, 1998; Monis et al, 2006; Ramalho e Suanders, 2000; Assis & Nahas, 2000).

Assim, destacam-se a necessidade de realização de outros estudos de intervenção nutricional com maior duração, com menor intervalo entre as atividades realizadas e que focalize, além das questões nutricionais e de saúde, as dimensões das mudanças individuais, permeadas pelas idiosincrasias sociais, econômicas e culturais. Desta forma, poder-se-á promover comportamentos alimentares mais saudáveis.

Referências Bibliográficas

- Anderson JW, Hanna TJ. Impact of Nondigestible Carbohydrates on Serum Lipoproteins and Risk for Cardiovascular Disease. *J. Nutr.* 1999; 129: 1457S–1466S.
- Assis AMO, Monteiro MC, Santana MLP, Santos NS. Diagnóstico de saúde e nutrição da população de Mutuípe-Ba. Salvador: Editora UFBA; 2002.
- Assis MAA, Nahas MV. Aspectos motivacionais em programas de mudança de comportamento alimentar. *Rev. Nutr.* 1999 Jan/abr; 12(1): 33-41.
- Bevilacqua MR, Gimeno SGA, Tsumura LKM, Ferreira SRG. Hiperlipidemias e Fatores Dietéticos: Estudo Transversal Entre Nipo-Brasileiros. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51(4): 547-58.
- Bertolino CN, Castro TG, Sartorelli DS, Ferreira SRG, Cardoso MA. Influência do consumo alimentar de ácidos graxos trans no perfil de lipídios séricos em nipo-brasileiros de Bauru, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2006 fev; 22(2): 357-64.
- Bleil SI. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábito no Brasil. *Revista Cadernos de Debate –UNICAMP.* 1998; 6: 1-25.
- Brandão AA, Magalhães MEC, Freitas EV, Pozzan R, Brandão AP. Prevenção da doença cardiovascular: A aterosclerose se inicia na infância? *Rev da SOCERJ.* 2004 jan/mar; 17 (1):37-44.
- Brasil. Ministério da Saúde / Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196 de 1996. Aprova as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.* Brasília: MS; 1996.
- Brasil, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

- Brown KH, Black RE, Becker S. Seasonal changes in nutritional status and the prevalence of malnutrition in a longitudinal study of young children in rural Bangladesh. *Am J Clin Nutr.* 1982; 36: 303–313.
- Cavalcanti AC. Perfil lipídico de escolares do município de Camaragibe/PE - 2004 [dissertação]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-graduação em nutrição, 2008.
- Crocker PR, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski K C, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 1997; 29:1344-49.
- Fausto MA, Carneiro M, Antunes CMF, Pinto JÁ, Colosimo EA. O Modelo de regressão linear misto para dados longitudinais: uma aplicação na análise de dados antropométricos desbalanceados. *Cad Saúde Pública.* 2008 mar; 24(3): 513-24.
- Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Dias MR, Latorre MRDO. Escores de Consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública.* 2002; 36 (1): 12-8.
- França LA, Coates V. Evidências Anatomopatológicas do Início da Aterosclerose na Infância e Adolescência. *Arq Bras Cardiol.* 2002; 78 (1): 131-6.
- Gerber ZRS, Zielinsky P. Fatores de risco de aterosclerose na infância: um estudo epidemiológico. *Arq Bras Cardiol.* 1997; 69: 231-6.
- Grillo LP, Crispin SP, Siebert NA, de Andrade ATW, Rossi, A, Campos, IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Rev Bras Epidemiol.* 2005; 8 (1): 75-81.
- Jordan KC, Freeland-Graves JH, Klohe-Lehman DM, Cai G, Voruganti S, Proffit M, et al. A nutrition and physical activity interventions promotes weight loss enhances diet attitudes in low-income mothers of young children. *Nutrition Research.* 2008; 28:13-20.
- Levenson JW, Skerrett PJ, Gaziano MJ. Reducing the global burden of cardiovascular disease: the role of risk factors. *Prev Cardiol.* 2002;5(4):188–99;

- Lichtenstein AH, Ausman LM, Jalbert SM, Schaefer, EJ. Effects of different forms of dietary hydrogenated fats on serum lipoprotein cholesterol levels. *The New England Journal of Medicine*. 1999 jun; 340 (25): 1933-1940.
- Lohman, TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged edition; 1988. P.1-124.
- Medronho, R.A.; Carvalho,D.M.; Bloch, K.V.; Luiz,R.R.; Werneck. *Epidemiologia*. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.
- Monis LVP, Ferratone VA. Investigação sobre escolhas alimentares de escolares do município de Piracicaba. *Saúde Rev*. 2006; 8 (18): 17-21.
- Moore JB, Pawloski L, Rodriguez C, Lumbi L, Ailinger R. The effect of a nutrition education program on the nutritional knowledge, hemoglobin levels, and nutritional status of Nicaraguan adolescent girls. *Public Health Nurs*. 2009 Mar-Apr; 26(2):144-52.
- Moraes NLM. Fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade em escolares [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, 2007.
- Moura EC, Castro CM, Mellin AS, Figueiredo DB. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2000; 34(5): 499-505.
- Must A. Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1996; 63 (suppl): 445-7.
- Ockene IS, Chiriboga DE, Stakenek III EJ, Harmatz MG, Nicolosi R, Saperia G, et al. Seasonal variation in serum cholesterol levels. *Arch Intern Med*. 2004; 164:863-70.
- Ramalho RA, Suanders C. O papel da educação nutricional no combate às carências nutricionais. *Rev. Nutr*. 2000 jan/abr; 13(1): 11-16.
- Rique ABR, Soares EA, Meirelles CM. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. *Ver Bras Med Esporte*. 2002 Nov/Dez; 8 (6): 244-54.

- Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diament J, Forti N. Fatores de Risco para Aterosclerose em Crianças e Adolescentes com História Familiar de Doença Arterial Coronariana Prematura. *Jornal de Pediatria*. 2004; 80 (2):35-40.
- Santana VS. Introdução à epidemiologia ocupacional. ISC. 2004.
- Santos MG, Pegoraro M, Sandrini F, Macuco EC. Risk factors for the development of atherosclerosis in childhood and adolescence. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 90 (4): 276-83.
- Shadish WR, Heinsman DT. Experiments Versus Quasi-Experiments: Do They Yield the Same Answer? In: Bukoski WJ. *Meta-Analysis of Drug Abuse Prevention Programs*. Rockville: NIDA Research Monograph; 1997; p.147-164.
- Shahar DR, Froom P, Harari G, Yerushalmi N, Lubin F, Kristal-Boneh E. Changes in dietary intake account for seasonal changes in cardiovascular disease risk factors. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1999; 53: 395-400.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2007 Abril; 88: (suplemento1): 2-19.
- SBC. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2005 Dez; 85:suplemento 6.
- SBC. II Consenso Brasileiro sobre Dislipidemias: Detecção, avaliação e tratamento. *Arq Bras Cardiol*. 1996 Agosto. 67 (2): 116-28.
- Schwart MB, Novak SA, Fiore SS. The impact of removing snacks of low nutritional value from middle schools. *Health Educ Behav*. 2009; (abstract).
- Teixeira MH, Veiga GV, Sichieri R. Consumo de gordura e hipercolesterolemia em uma amostra probabilística de estudantes de Niterói, Rio de Janeiro. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007; 51(1): 65-70.

- Tuuri G, Zanovec M, Siverman L, Geaghan J, Solmon M, Holston D, et al. Smart Bodies'' school wellness program increased children's knowledge of healthy nutrition practices and self-efficacy to consume fruit and vegetables. *Appetite*. 2009; 52;445-51.
- U.S. Public Health Service. Cholesterol screening in children. *Amer Fam Physician* 1995; 51(8):1923-7.
- WHO. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Geneva: WHO; 2007.
- WHO. Global Strategy on diet, physical ac and health. Fifty seventh world health. Assembly. Geneva: WHO; 2004.
- WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO; 2003.
- Yusuf S, Reddy S, Ôunpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases. Part II: Variations in cardiovascular disease by specific ethnic groups and geographic regions and prevention strategies. *Circulation*. 2001; 104(23):2855-64.
- Zhu WL, Feng NP, Ma J, Wang Y, Ye GJ. The effect of dietary intervention on lipidemia in school-aged children. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2003 Sep;24(9):794-7 (Abstract).