

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E NUTRIÇÃO

*“Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população
do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG”*

Mestranda: Lorene Gonçalves Coelho

Orientadora: Profa Dra Silvia Nascimento de Freitas

Co-orientador: Prof Dr George Luiz Lins Machado Coelho

Ouro Preto

Fevereiro, 2012

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG

“Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG”

Lorene Gonçalves Coelho

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Saúde e Nutrição.

Orientadora: Profa Dra Silvia Nascimento de Freitas
Orientador: Prof Dr George Luiz Lins Machado Coelho

Ouro Preto

2012

C672h

Coelho, Lorene Gonçalves.

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população de ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, Minas Gerais [manuscrito] / Lorene Gonçalves Coelho. – 2012.

115 f. : il : graf.; tabs.; mapas.

Orientadora: Profa. Dra. Silvia Nascimento de Freitas.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto.

Escola de Nutrição.

Área de concentração: Saúde e Nutrição.

1. Hábitos alimentares - Teses. 2. Doenças cardiovasculares – Fatores de risco – Teses. 3. Crianças – Adolescentes – Teses.

I. Universidade Federal de Ouro Preto. II. Título.

CDU: 612.39



ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aos 10 dias do mês de fevereiro de 2012, às 14h00min no Auditório da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, realizou-se a defesa da dissertação de mestrado da aluna Lorene Gonçalves Coelho. A banca examinadora definida anteriormente foi composta pelos professores doutores Michele Pereira Netto (UFJF), Sérgio William Viana Feixoto (UFMG), Sílvia Nascimento de Freitas (UFOP) e George Luiz Lins Machado Coelho (UFOP). Dando início ao exame a aluna apresentou sua dissertação de mestrado intitulada: "HÁBITO ALIMENTAR E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR NA POPULAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE OURO PRETO, MINAS GERAIS". Após a apresentação a candidata foi arguida pela banca que avaliou o domínio do conteúdo metodológico e teórico relacionado ao projeto de dissertação da candidata. Após julgamento os membros da banca decidiram por Aprovar a aluna.

Profª Drª. Michele Pereira Netto
Examinador (UFJF)

Prof Dr Sérgio William Viana Feixoto
Examinadora (UFMG)

Profª Drª Sílvia Nascimento de Freitas
Orientadora (ENUT/UFOP)

Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho
Co-orientador (DCME/UFOP)

*Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino
fundamental da cidade de Ouro Preto, MG*



DEDICATÓRIA

Ao meu porto seguro, à minha família:

Luciano, Eva, Diego e Douglas

Sem vocês eu não teria chegado até aqui!

Obrigada pelo amor incondicional e por estarem sempre ao meu lado!

*Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino
fundamental da cidade de Ouro Preto, MG*



AGRADECIMENTOS

- À Deus pela presença constante em minha vida;
- Aos meus familiares que mesmo distantes sempre me apoiaram e incentivaram em todas as etapas da minha formação;
- À Profa Silvia Nascimento de Freitas pela orientação e oportunidade de participação nessa pesquisa; por toda confiança, atenção, paciência e compreensão; e ainda por todos os ensinamentos transmitidos que muito contribuíram para minha formação profissional;
- Ao Prof George Luiz Lins Machado Coelho pelos ensinamentos e grande contribuição na análise estatística; bem como auxílio na elaboração dos artigos;
- À Profa Ana Paula Carlos Cândido pelo auxílio na elaboração dos artigos;
- À Profa Cibele Comini pelo esclarecimento de dúvidas quanto às análises estatísticas;
- Às amigas da turma primeira turma do mestrado, e aos amigos do NUPEN pela troca de conhecimentos e experiências, bem como pela boa convivência;
- Aos bolsistas, Ademar e Saionara, pela ajuda na digitação dos questionários e tabulação dos dados;
- Às Repúblicas Taranóia e Mandala, por fazerem minha estadia em Ouro Preto mais agradável e divertida. Obrigada pela acolhida de vocês;
- Às amigas Valéria, Ana e Lourdinha, obrigada pela força, apoio e amizades nesses últimos meses de trabalho;
- A todos os amigos que sempre estiveram presentes; em especial às “meninas de Viçosa” (Isabel, Roberta e Kely), Manoela e Janaina;
- E a todos que de alguma forma contribuíram para a realização desse sonho.

MUITO OBRIGADA!

*Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino
fundamental da cidade de Ouro Preto, MG*



APOIO E FINANCIAMENTO

- CNPq – Concessão do financiamento para o projeto;
- FAPEMIG – Concessão da bolsa de mestrado;
- Prefeitura Municipal de Ouro Preto – Financiamento dos exames bioquímicos.



Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morbidade e mortalidade em diversos países, sendo seu desenvolvimento influenciado pelo padrão de consumo alimentar adotado pelas populações. *Objetivos:* O objetivo principal do estudo foi investigar a relação entre os hábitos alimentares e os fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares; bem como analisar a relação entre estado nutricional, hábitos alimentares e nível de atividade/inatividade física dos mesmos. *Métodos:* Realizou-se estudo transversal com uma amostra representativa dos escolares (6 a 14 anos) residentes na cidade de Ouro Preto, MG. Um questionário semi-estruturado foi aplicado para coleta das variáveis demográficas, socioeconômicas, bioquímicas, clínicas e antropométricas. Os dados dietéticos foram obtidos com um questionário de frequência alimentar a partir do qual o consumo alimentar foi avaliado segundo o *Recommended Food Score* (RFS) adaptado. Modelos de regressão linear múltipla foram construídos para avaliar o quanto o consumo alimentar foi associado aos fatores de risco cardiovascular. Já quanto à avaliação da relação entre hábitos alimentares, nível de atividade/inatividade física e estado nutricional dos escolares, realizou-se o teste de qui-quadrado de *Pearson* ou exato de *Fisher* e da razão de chances (*odds ratio*), bem como modelos de regressão logística univariada. *Resultados:* Os escolares apresentaram idade média de $10,44 \pm 2,42$ anos, sendo 47,4% meninos e 52,6% meninas. O padrão alimentar das crianças e adolescentes foi caracterizado por um baixo consumo de alimentos saudáveis, e observaram-se elevadas prevalências de excesso de peso e inatividade física. Quanto à associação com os fatores de risco cardiovascular, o consumo dos alimentos que compuseram o RFS adaptado foi negativamente e significativamente associado com o percentual de gordura corporal – tetrapolar (PGC-T) ($p=0,035$) e com a pressão arterial sistólica (PAS) ($p=0,038$) apenas nas crianças de 6 a 9 anos de idade. Já referente à relação entre hábitos alimentares, atividade/inatividade física e estado nutricional dos escolares, não foram observadas associações entre os mesmos. *Conclusão:* O padrão alimentar adotado pelos escolares mostrou-se como um importante determinante para alguns dos fatores de risco cardiovasculares estudados (PGC-T e PAS), especificamente nas crianças de 6 a 9 anos de idade. Assim, a avaliação do consumo alimentar deve ser adotada como uma ferramenta primordial na prevenção e intervenção precoce sobre os fatores de risco cardiovascular durante a infância.

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



ABSTRACT

Background: Cardiovascular diseases are the main cause of morbidity and mortality in different countries, and its development is influenced by population's dietary patterns.

Objectives: The objective of this study was to investigate the relationship between food habits and the risk factors for cardiovascular diseases in schoolchildren, as well to analyze the relationship between nutritional status, food habits and physical activity/inactivity level of the same schoolchildren.

Methods: A cross-sectional study was carried out in a population-based sampling of schoolchildren (6–14 years old) living in the city of Ouro Preto, MG. Semi-structured questionnaire was applied to collect of demographic, socioeconomic, biochemical, clinical and anthropometric data. The food intake data were determined through a food frequency questionnaire. Food habits were evaluated according to the Recommended Food Score (RFS) adapted. Multiple linear regression models were constructed to assess how the food intake was associated with cardiovascular risk factors. The evaluation of the relationship between food habits, physical activity and nutritional status of schoolchildren was analyzed by Pearson chi-squared or Fisher's exact test and odds ratio, as well as regression models univariate logistic.

Results: The schoolchildren had a mean age of 10.44 ± 2.42 years, 47.4% was male and 52.6% was female. The children and their dietary patterns were characterized by a low consumption of healthy foods, and there were high prevalence of overweight and physical inactivity. The association of cardiovascular risk factors showed that the consumption of foods according RFS adapted was negatively and significantly associated with body fat percentage – tetrapolar (BFP-T) ($p = 0.035$) and systolic blood pressure (SBP) ($p = 0.038$) only in children 6-9 years old. Already on the relationship between food habits, physical activity/inactivity level and nutritional status of schoolchildren, no significant associations were found between them.

Conclusions: Schoolchildren's dietary patterns proved to be an important determinant for some of the cardiovascular risk factors studied (BFP-T and SBP), specifically in children 6-9 years old. Thus, the assessment of food consumption is a primary step for the prevention and early intervention on cardiovascular risk factors during childhood.

*Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino
fundamental da cidade de Ouro Preto, MG*



LISTA DE FIGURAS

• Figura 1	Mapa de Minas Gerais – Ouro Preto	36
------------	---	----

Artigo 2

• Figura 1	Média de pontos dos quintis da CAR segundo o estado nutricional dos escolares de Ouro Preto, MG, 2006	81
------------	---	----



Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



LISTA DE TABELAS

Artigo 1

- Tabela 1 Componentes do *Recommended Food Score* adaptado 59
- Tabela 2 Mediana, mínimo e máximo das características sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas e dietéticas dos escolares estudados. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006..... 60
- Tabela 3 Média e desvio-padrão das características clínicas e bioquímicas dos escolares estudados. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006.... 61
- Tabela 4 Coeficientes de regressão (β), e seus respectivos intervalos de confiança de 95% entre percentual de gordura corporal – tetrapolar e o *Recommended Food Score*. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006..... 62
- Tabela 5 Coeficientes de regressão (β), e seus respectivos intervalos de confiança de 95% entre pressão arterial sistólica e o *Recommended Food Score*. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006..... 63

Artigo 2

- Tabela 1 Componentes da Contagem de Alimentos Recomendados adaptada 78
 - Tabela 2 Características sociodemográficas, de atividades física e sedentária, dietéticas e antropométricas das crianças (6-9 anos) e adolescentes (10-14 anos) de Ouro Preto, MG, 2006 79
 - Tabela 3 Estado nutricional das crianças e adolescentes estudadas, distribuído de acordo com as variáveis demográficas, socioeconômicas, dietéticas e de atividade física e sedentária; Ouro Preto, MG, 2006 80
-

*Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino
fundamental da cidade de Ouro Preto, MG*



LISTA DE ABREVIATURAS

AF	Atividade física
AHA	<i>American Heart Association</i>
AVC	Acidente vascular cerebral
CAR	Contagem de alimentos recomendados
CC	Circunferência da cintura
CT	Colesterol total
HDL-c	Lipoproteína de alta densidade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF	Inatividade física
IMC	Índice de massa corporal
LDL-c	Lipoproteína de baixa densidade
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
PGC	Percentual de gordura corporal
PGC-PC	Percentual de gordura corporal por pregas cutâneas
PGC-T	Percentual de gordura corporal tetrapolar
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
QFA	Questionário de frequência alimentar
RFS	<i>Recommended Food Score</i>
TG	Triglicerídeos
WHO	<i>World Health Organization</i>

“Combati o bom combate, acabei a carreira,
guardei a fé”

2 Timóteo 4 (7)

*Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino
fundamental da cidade de Ouro Preto, MG*



SUMÁRIO

1. Introdução	23
2. Revisão de literatura	25
Impacto do risco cardoivascular	26
2.1 Prevalência das DCV no mundo	26
2.2 Prevalência das DCV no Brasil	26
2.3 Prevalência das DCV em Minas Gerais e em Ouro Preto	26
2.4 Prevalência dos fatores de risco para DCV em Ouro Preto	27
2.5 Prevalência dos fatores de risco para DCV em crianças e adolescentes ..	28
2.6 Fatores de risco para DCV e hábitos alimentares	29
3. Objetivos	33
Principais objetivos	34
3.1 Objetivo geral	34
3.2 Objetivos específicos	34
3.2.1 Artigo 1	34
3.2.2 Artigo 2	34
4. Materiais e Métodos	35
Aspectos gerais	36
4.1 Design e local do estudo	36
4.2 População e procedimento amostral	37
4.3 Coleta de dados	37
4.3.1 Dados sociodemográficos	38
4.3.2 Dados clínicos	38
4.3.3 Dados bioquímicos	38
4.3.4 Dados antropométricos	39
4.3.5 Dados dietéticos	40
4.4 Critério de análise dos hábitos alimentares	40
4.5 Análises estatísticas	41
4.6 Questões éticas	41
5. Artigo 1	43
6. Artigo 2	64

7. Considerações finais	82
8. Referências	84
9. Apêndices	90
9.1 Apêndice I	91
10. Anexos	93
10.1 Anexo I	94

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



1. INTRODUÇÃO

Os estudos que evidenciam a ocorrência precoce de fatores de risco para as doenças cardiovasculares (DCV) são cada vez mais frequentes em crianças e adolescentes, uma vez que doenças como hipertensão arterial, dislipidemia, obesidade e diabetes mellitus têm se tornado achados comuns nessas faixas etárias, deixando de acometer apenas adultos e idosos¹.

Outras pesquisas afirmam ainda que o processo aterosclerótico começa na infância e a extensão das alterações ateroscleróticas nos infantes pode correlacionar-se com a presença dos mesmos fatores de risco identificados nos adultos^{2,3}. Isso demonstra a necessidade de iniciar e, ou manter um estilo de vida saudável desde a infância com inclusão de hábitos alimentares saudáveis e prática regular de atividade física, a fim de promover a melhoria da saúde cardiovascular nas fases posteriores da vida^{2,3}.

Sobre os hábitos alimentares, a progressão da transição nutricional ocasionou mudanças nos padrões alimentares também em crianças e adolescentes⁴. Sabe-se que o consumo de alimentos com alta concentração de gorduras saturadas, colesterol, sódio e açúcar tem aumentado entre os jovens, enquanto é baixa a ingestão de fontes de cálcio, fibras e ferro⁵. Além disso, também há aumento das refeições realizadas em restaurantes e lanchonetes em substituição ao hábito das refeições no domicílio⁶.

Essas práticas alimentares inadequadas, aliadas a outras como a substituição de refeições por lanches e a redução do número diário de refeições, podem contribuir com o aumento da prevalência dos fatores de risco para as DCV nas faixas etárias mais jovens⁷.

Quanto à prevalência dos fatores de risco cardiovascular, Cândido¹ detectou elevadas prevalências de excesso de peso (14,9%) e dislipidemias, principalmente em relação aos níveis de colesterol total (36,9%), entre escolares de 6-14 anos de idade residentes na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais. E ainda foi observado o agrupamento dos fatores de risco e seu aumento com a idade, podendo indicar aumento de risco, no futuro, para as DCV nessa população.

Diante disso, parece não haver dúvida de que a prevenção e controle das DCV, bem como de seus fatores de risco, dependem entre outros fatores de mudanças nos hábitos e comportamentos alimentares⁸. Sendo assim, a avaliação e educação dietéticas se tornam importantes ferramentas nesse processo, justificando a realização de estudos que busquem um melhor entendimento sobre sua relação.

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



2. REVISÃO DE LITERATURA

IMPACTO DO RISCO CARDIOVASCULAR

2.1 Prevalência das DCV no mundo

As DCV representam a principal causa de morbidade e mortalidade em diversos países, sendo responsável, apenas no ano de 2005, por 17,5 milhões de óbitos, o que representa 30% das mortes por todas as causas^{9,10}.

Segundo dados da *American Heart Association*¹¹, apesar da redução de 63% na taxa de mortalidade por DCV observada nos Estados Unidos nos últimos 30 anos, estimativas indicam que, em 2030, 40,5% dos americanos terá algum tipo de DCV (hipertensão arterial, doença cardíaca coronariana, insuficiência cardíaca ou acidente vascular cerebral - AVC); ocasionando um aumento de 146% nos custos diretos e indiretos por essas doenças (444 milhões de dólares em 2010 para 1,1 bilhões em 2030).

Já a *British Heart Foundation*¹² apontam as DCV como a principal causa de morte na Europa, sendo responsáveis por mais de 4,3 milhões de mortes a cada ano. Além disso, 48% de todas as mortes na Europa, no ano de 2008, foram devidas as DCV; sendo metade delas por doença cardíaca coronariana e um terço por AVC.

2.2 Prevalência das DCV no Brasil

No Brasil, segundo as informações do Ministério da Saúde, em 2008, as DCV foram a principal causa de mortalidade, sendo responsáveis por 32% dos óbitos. As principais responsáveis por essa taxa de mortalidade foram as doenças cerebrovasculares e o infarto agudo do miocárdio, uma vez que apresentaram coeficientes de mortalidade de 51,6 e 39,3 óbitos/100.0 habitantes, respectivamente¹³.

As doenças do aparelho circulatório foram responsáveis, já no ano de 2009, por 10,2% das internações, representando a principal causa de internação após os 50 anos de idade¹³.

2.3 Prevalência das DCV em Minas Gerais e em Ouro Preto

Já em Minas Gerais, a mortalidade proporcional por DCV foi 32%, constituindo a principal causa de óbitos em 2008; uma vez que as doenças cerebrovasculares e o

infarto agudo do miocárdio foram as causas mais frequentes de óbitos (48,5 e 30 óbitos por 100 mil habitantes)¹⁴.

As DCV também são a principal causa de mortalidade na cidade de Ouro Preto, apresentando uma taxa de mortalidade proporcional em torno de 36% no ano de 2008¹⁵. As doenças cerebrovasculares e o infarto agudo do miocárdio foram as causas mais frequentes de morte, sendo responsáveis também em 2008 por 50,5 e 20,2 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente¹⁵.

Quanto aos dados de morbidade, verificou-se que a internação por doenças do aparelho circulatório foi de 34% nas faixas etárias acima de 50 anos, em 2008. Já na faixa etária de 20-49 anos as DCV representaram a segunda maior causa de hospitalizações no município de Ouro Preto¹⁵.

2.4 Prevalência dos fatores de risco para DCV em Ouro Preto

A prevalência dos fatores de risco clássicos para DCV na população de Ouro Preto foi avaliada inicialmente pelo estudo transversal “Corações de Ouro Preto”. Ferreira et al.¹⁶ observaram que dentre os fatores de risco para tais doenças na população com 15 anos ou mais, a hipertensão arterial apresentou uma prevalência elevada (37,7%), seguido da dislipidemia (24,9%), obesidade (10,1%) e hiperglicemia (3,9%). Entre os adolescentes observou-se que, a prevalência de hipertensão leve ficou acima do esperado (17,4%), indicando a necessidade de se realizar novos estudos para a investigação dos fatores de risco cardiovascular¹⁶.

Nas faixas etárias abaixo de 15 anos, Cândido et al.¹⁷ realizaram um estudo com o intuito investigar a prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças em idade escolar (6-14 anos) residentes em Ouro Preto; verificando prevalências de pré-hipertensão de 1,2%, de hipertensão arterial níveis 1 e 2 igual a 1,2 e 1,5%, respectivamente, e sobrepeso e obesidade de 8,7 e 6,2%. Além disso, a prevalência de dislipidemia (caracterizada por colesterol total elevado – 36,9%, LDL-c elevado – 5,8% e baixos níveis baixos de HDL-c – 18,6%) foi extremamente alta entre os escolares.

2.5 Prevalência dos fatores de risco para DCV em crianças e adolescentes

Segundo Pellanda et al.¹⁸, os fatores de risco clássicos associados com as DCV como hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia e diabetes mellitus, ocorrem em idades cada vez mais precoces, parecendo se iniciar já na infância.

Dessa forma, diversos estudos são realizados atualmente a fim de se avaliar a prevalência desses fatores de risco no público infanto-juvenil¹⁹⁻²²; revelando perfis preocupantes de risco cardiovascular.

Monego e Jardim²⁰, em estudo transversal realizado com escolares de 7 a 14 anos da cidade de Goiânia (GO), constataram prevalências de 5% de hipertensão arterial e 16% de excesso de peso, dos quais 4,9% dos estudantes já foram considerados obesos. Já Molina et al.²² em seu estudo com crianças de 7 a 10 anos residentes em Vitória (ES), verificaram prevalências ainda mais elevadas, 23,2% de excesso de peso e 13,8% de hipertensão arterial.

Gama et al.²¹ em seu trabalho realizado com crianças de 5 a 9 anos idade da região metropolitana do Rio de Janeiro (RJ), verificaram prevalência 10,7% de sobrepeso e que 68,4% das crianças apresentaram alguma dislipidemia ao considerar qualquer alteração do perfil lipídico, sendo que 18,6% tinham aumento da lipoproteína LDL-c, 35% alteração do HDL-c e 3,5% dos triglicerídeos.

O “Estudo do Coração de Belo Horizonte” também verificou prevalências consideráveis de dislipidemias entre as crianças e adolescentes estudados. Níveis de colesterol total e lipoproteína LDL-c acima dos valores considerados desejáveis foram observados em 32,9% e 25,1% dos estudantes, respectivamente; além disso, verificou-se que 17% dos indivíduos apresentaram níveis de HDL-c considerados não desejáveis. Essa pesquisa revelou ainda prevalências de 8,4% de sobrepeso e 3,1% de obesidade, totalizando 11,5% dos estudantes com excesso de peso¹⁹.

Pesquisas internacionais também têm revelado altas prevalências de fatores de risco para DCV em crianças e adolescentes; sendo uma delas referente ao estudo “*Factores de Riesgo Coronario en la Adolescencia*”, que avaliou jovens de 12 a 19 anos de idade em diferentes províncias da Argentina²³. Esse estudo evidenciou altas prevalências de fatores de risco cardiovascular entre adolescentes, tais como obesidade, hipertensão arterial, dislipidemias e consumo de álcool, com um aumento acentuado após a idade de 16 anos.

Steene-Johannessen et al.²⁴ também realizaram um estudo com o intuito de descrever a distribuição dos fatores de risco para DCV nas crianças e adolescentes noruegueses com 9 a 15 anos de idade, demonstrando alterações no perfil lipídico, nos níveis de glicose plasmática de jejum e na pressão arterial. Além disso, os autores observaram um elevado grau de agregação desses fatores de risco em 11,4% da população estudada.

Já entre os norte-americanos, um estudo baseado nos dados do “*National Health and Nutrition Examination Survey*” evidenciou prevalências preocupantes de sobrepeso entre as crianças e adolescentes de 2 a 19 anos de idade. Em 2003-2004, 17,1% das crianças e adolescentes norte-americanos apresentavam excesso de peso; sendo demonstrado um aumento significativo da prevalência de sobrepeso no período de 1999 a 2004 (o aumento na prevalência de sobrepeso para crianças e adolescentes do sexo feminino foi de 13,8% em 1999-2000 para 16,0% em 2003-2004, já quanto ao sexo masculino esse aumento foi de 14,0% para 18,2%)²⁵.

Sendo assim, diante dessa presença precoce de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes e sua possível permanência e agravamento na vida adulta, alguns autores têm direcionado seus estudos para buscar explicações que evidenciem o motivo dessas alterações prematuras¹.

Conforme Cândido¹, fatores bioquímicos, genéticos e alimentares estão envolvidos no desenvolvimento dos fatores de risco cardiovascular na infância e adolescência; bem como os hábitos de vida adquiridos e, ou apreendidos pelos jovens como estresse, sedentarismo e alimentação inadequada, somados à predisposição genética podem contribuir para a ocorrência de DCV no futuro. Isso demonstra a importância da identificação precoce dos determinantes de risco cardiovascular, a fim de promover sua prevenção por meio de estratégias e processos educativos que busquem mudanças nos hábitos de vida dessa população²⁶.

2.6 Fatores de risco para DCV e hábitos alimentares

Quanto à alimentação, diversas pesquisas apontam que hábitos alimentares inadequados, incluindo o consumo elevado de colesterol, ácidos graxos saturados e lipídios totais, bem como a baixa ingestão de fibras, têm um papel importante na etiologia dos fatores de risco para DCV em adultos²⁷⁻²⁹.

Conforme Molinda et al.³⁰, há uma relação consolidada entre os fatores dietéticos e a hipertensão arterial, sendo a atuação dos mesmos sobre a pressão arterial ainda não totalmente elucidada; apesar disso, se conhece os efeitos benéficos de uma dieta saudável (rica em frutas e vegetais e pobre em gorduras saturadas) sobre o comportamento dos níveis pressóricos. Vale ressaltar a importância que o elevado consumo de sal na alimentação é o principal fator dietético associado à hipertensão, pois o excesso desse mineral contribui para a elevação da pressão arterial por aumentar a volemia e, conseqüentemente, o débito cardíaco³¹.

Os fatores nutricionais também exercem forte influência sobre o desenvolvimento da obesidade uma vez que, devido ao processo de transição nutricional, vem ocorrendo um aumento no consumo de dietas ricas em proteínas e gorduras e baixa em carboidratos complexos³². E de acordo com Pereira et al.³², tal aumento aliado à reduzida demanda de energia ocasionada pelo sedentarismo, favorece um balanço energético positivo, promovendo aumento nos estoques de energia e peso corporal.

Segundo Castro et al.²⁹, os hábitos alimentares apresentam-se ainda como marcadores de risco para dislipidemias e diabetes mellitus.

Sobre as dislipidemias, os componentes nutricionais com maior influência no perfil lipídico de indivíduos saudáveis são: a ingestão de gordura total, a composição de ácidos graxos da dieta, o colesterol, a fonte de proteínas animal/vegetal, fibras e compostos fitoquímicos²⁹. Sendo evidenciado em diversos estudos que modificações na composição lipídica da dieta, tanto pela quantidade quanto pela qualidade dos ácidos graxos ingeridos, podem promover alterações nos níveis séricos de colesterol, demonstrando assim o efeito da dieta nos níveis de colesterol plasmático^{27,29}.

Já quanto ao diabetes mellitus, sabe-se que há evidências bem fundamentadas da relação entre a qualidade da alimentação e os riscos de seu desenvolvimento, tendo sido demonstrada uma correlação positiva entre a prevalência do diabetes e o alto consumo de gorduras saturadas e ao baixo teor de fibras da dieta³³. É válido observar ainda que as mudanças observadas no consumo alimentar no Brasil, com especial destaque para o aumento da densidade energética, maior consumo de carnes, leite e derivados ricos em gorduras e redução do consumo de cereais, frutas, verduras e legumes, constituem um importante e independente fator de risco para o desenvolvimento dessa doença³³.

Além disso, sabe-se que uma dieta balanceada e adequada qualitativa e quantitativamente é essencial também para o crescimento e desenvolvimento saudável das crianças, pois proporciona ao organismo a energia e os nutrientes necessários para o desempenho correto de suas funções e para a manutenção de um bom estado de saúde, prevenindo à ocorrência de distúrbios nutricionais e reduzindo os riscos de manifestação de doenças futuras³⁴.

Vale ressaltar ainda que os primeiros anos de vida são muito importantes para a aquisição de práticas e hábitos alimentares que promovam a saúde do indivíduo⁷, sendo tal processo continuado na adolescência. Essa fase é tida como a transição entre a infância e a vida adulta, na qual muitas das características ou hábitos referentes ao estilo de vida do adulto são adquiridos e, ou consolidados³⁵.

No entanto, é característico da alimentação desses jovens o consumo de lanches e *fast foods*; bem como o consumo de refeições de modo irregular e a tendência de omitir refeições, principalmente o desjejum³⁶; com isso, alguns estudos sobre o consumo alimentar dos adolescentes brasileiros tem indicado a baixa ingestão de produtos lácteos, frutas, hortaliças, alimentos fonte de proteína e ferro, concomitantemente ao elevado consumo de açúcar e gordura^{36,37}.

Além disso, os adolescentes têm como característica marcante a tendência de viver o momento atual, não dando importância às consequências de seus hábitos alimentares, que podem ser prejudiciais ao seu estado de saúde futuro; pois se sabe que hábitos inadequados na infância e adolescência podem ser fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis³⁸.

Entretanto, há grande dificuldade em mensurar variáveis dietéticas e relacioná-las com a presença de doenças³⁹. Isto porque a importância da dieta na determinação das enfermidades não é de fácil comprovação, pois é necessário identificar qual nutriente ou aditivo está associado à mesma dentre os alimentos consumidos simultaneamente⁴⁰, uma vez que as pessoas escolhem e ingerem alimentos, e não nutrientes específicos³⁹.

Diante disso, autores como Sichieri et al.⁴¹ e Fisberg⁴² afirmam que o estudo da dieta com suas diversas combinações de alimentos, mais do que o consumo de itens alimentares individuais ou a ingestão de nutrientes, pode ser útil, já que os alimentos não são consumidos isoladamente e refletem a escolha de cada indivíduo por determinado estilo de vida. Assim, torna-se conveniente a utilização de índices que

avaliem a ingestão global de alimentos e nutrientes e incluam vários aspectos da dieta simultaneamente⁵.

Esses índices se referem aos índices dietéticos, que têm sido desenvolvidos para a obtenção de uma medida resumo das principais características da alimentação, facilitando a avaliação da qualidade desta em populações ou grupos de indivíduos⁴³; sendo importante salientar que os mesmos estão baseados nos princípios de proporcionalidade, moderação e variedade, tendo como a principal preocupação a prevenção dos diversos tipos de doenças crônico-degenerativas⁵.

Portanto, a avaliação do consumo alimentar de crianças e adolescentes constitui uma ferramenta primordial para a promoção de hábitos de vida saudáveis, bem como para a prevenção e intervenção sobre possíveis fatores de risco para as DCV durante a infância e adolescência, uma vez que a intervenção precoce é o melhor caminho para se reduzir o impacto da prevalência dessas doenças na vida adulta¹⁸.

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



3. OBJETIVOS

PRINCIPAIS OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar a relação entre os hábitos alimentares e os fatores de risco para doenças cardiovasculares na população escolar (6 a 14 anos) residente no município de Ouro Preto, MG.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Artigo 1

Título: Escore de alimentação saudável e sua associação com fatores de risco cardiovascular em escolares: estudo Ouro Preto.

Objetivo: Investigar a relação entre hábitos alimentares saudáveis e os fatores de risco cardiovascular em escolares da cidade de Ouro Preto, MG, Brasil.

3.2.2 Artigo 2

Título: Excesso de peso, baixa qualidade da dieta e inatividade física em escolares: estudo Ouro Preto.

Objetivo: Analisar a relação entre os hábitos alimentares, o nível de atividade física e o estado nutricional de crianças e adolescentes matriculados nas escolas públicas e privadas do município de Ouro Preto, MG, 2006.



4. MATERIAIS E MÉTODOS

ASPECTOS GERAIS

Este estudo é parte do projeto “Estudo dos fatores de risco nutricionais, clínicos, bioquímicos e comportamentais para doenças cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, MG, Brasil, 2006”.

Nessa pesquisa de delineamento transversal, Cândido¹ avaliou 780 escolares com idade entre 6 e 14 anos quanto a prevalência de fatores de risco cardiovascular clássicos como hipertensão arterial, obesidade, dislipidemias e hiperglicemia. Já o atual trabalho, objetiva analisar a relação entre os hábitos alimentares desses escolares e suas variáveis envolvidas com o risco cardiovascular.

4.1 Delineamento e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal realizado na sede do município de Ouro Preto, localizado na região metalúrgica do estado de Minas Gerais (figura 1). Situa-se a 98 km da região metropolitana de Belo Horizonte, no quilômetro 40 da rodovia dos Inconfidentes; apresentando altitude média de 1116 m e temperatura entre 15° e 28°C.

O município de Ouro Preto apresentava, na época do estudo, uma população de aproximadamente 9.730 crianças e adolescentes na faixa etária de 6 a 14 anos, matriculados nas escolas públicas e privadas da cidade⁴⁴.

Figura 1. Mapa de Minas Gerais – Ouro Preto⁴⁵

4.2 População e procedimento amostral

O estudo foi realizado em todas as escolas de ensino fundamental de Ouro Preto com as crianças e adolescentes de 6 a 14 anos de idade; sendo excluídas as escolas em que o tamanho amostral foi inferior a cinco alunos.

As crianças e adolescentes foram selecionados por meio de amostragem aleatória estratificada pela proporção de alunos segundo idade, sexo e classes nas escolas públicas (n=14) e privadas (n=2) da cidade. O tamanho da amostra (n=850) foi calculado de acordo com as seguintes premissas: 8% de variação de sobrepeso, 3% de nível de precisão desejado, 20% de perdas, 90% de poder e 5% de nível de significância. As crianças e adolescentes com necessidades especiais não foram incluídas no estudo.

Conforme as sessões “Artigos 1” e “Artigo 2” descritos posteriormente, a amostra final foi de 738 escolares no artigo 1 e 661 escolares no artigo 2. As perdas nesse estudo ocorreram principalmente em virtude de parte dos pais e, ou responsáveis dos escolares não terem respondido adequadamente o questionário de frequência alimentar e os dados referentes à atividade física e atividade sedentária. Além disso, perdas também ocorreram devido ao não comparecimento das crianças e adolescentes no dia da coleta de dados nas escolas.

4.3 Coleta de dados

Os dados foram coletados por uma equipe treinada de pesquisadores, no período de março a dezembro de 2006, através da aplicação de um questionário semi-estruturado. As seguintes variáveis foram incluídas: sociodemográficas (sexo, idade, nível de atividade, inatividade física e estado socioeconômico), clínicas (pressão arterial), bioquímicas (níveis de colesterol total, lipoproteína de baixa densidade – LDL-c, lipoproteína de alta densidade – HDL-c, triglicérides e glicose plasmática de jejum), antropométricas (peso, estatura, circunferência da cintura, percentual de gordura corporal), dietéticas e de maturação sexual.

4.3.1 Dados sociodemográficos e nível de atividade física

As informações referentes ao nível de atividade, inatividade física e estado socioeconômico foram obtidas através dos participantes e seus pais ou responsáveis por entrevistas presenciais. Determinou-se o nível de atividade física pelo tempo gasto, em minutos/semana, na prática de esportes, educação física escolar e atividades de lazer. O nível de inatividade física foi definido pelo número de horas despendidas diariamente em assistir televisão, jogar *videogame* e, ou usar o computador. Já o estado socioeconômico foi avaliado pela renda familiar em reais.

4.3.2 Dados clínicos

A pressão arterial foi aferida três vezes num intervalo de 10 minutos utilizando o aparelho oscilométrico OMRON 705CP (*Omron Healthcare*, Kyoto, Japão), com o indivíduo sentado e o braço esquerdo estendido na altura do coração. O manguito foi adequadamente colocado de 2 a 3cm acima da fossa antecubital e a bolsa de borracha sobre a artéria braquial. A espessura da braçadeira foi verificada para se adequar diâmetro do braço da criança ou do adolescente⁴⁶. Quando os valores médios de pressão arterial ultrapassaram o percentil 90, as medições foram repetidas com auscultação.

4.3.3 Dados bioquímicos

As amostras de sangue foram coletadas através de punção venosa na região antecubital após 12 horas de jejum. Tais amostras foram analisadas utilizando-se kits comerciais (*In Vitro Diagnóstica*®, Itabira, MG, Brasil) e analisador *Airone 200* (*Compadrio Instruments*, Roma, Itália), para dosagens bioquímicas de colesterol total e frações (HDL-c e LDL-c), triglicerídeos e glicose plasmática de jejum.

O colesterol total e HDL-c foram dosados pelo teste enzimático-colorimétrico (*In Vitro Diagnóstica*®); já o LDL-c foi determinado por meio da equação de FRIEDEWALD para os indivíduos com as concentrações de triglicerídeos abaixo de 400mg/dL. Os triglicerídeos foram dosados pelo método enzimático-colorimétrico com fator clareante de lipídeos (*In Vitro Diagnóstica*®), sendo determinados após hidrólise enzimática com lipase. A glicose plasmática de jejum foi dosada pelo método enzimático-colorimétrico sem desproteinização (*In Vitro Diagnóstica*®), com sua determinação após oxidação enzimática na presença de glicose oxidase.

4.3.4 Dados antropométricos

O peso foi aferido por meio da balança Tanita BF542® (*Tanita Corporation of America, Arlington Heights, IL, EUA*) com bioimpedância e capacidade máxima de 136 kg e precisão de 0,5kg. Os indivíduos foram pesados em pé, descalços, sem adornos metálicos e com roupas leves.

A estatura foi aferida por meio do estadiômetro de campo da marca WCS, com escala em centímetros e a precisão em mm, com o indivíduo adequadamente encostado no aparelho. Os escolares foram colocados de costas para o marcador, com os pés unidos, em posição ereta, olhando para frente, sendo que a leitura foi feita no milímetro mais próximo quando o esquadro móvel acompanhando a haste vertical encostava-se à cabeça do indivíduo.

Os dados de peso e estatura foram utilizados para o cálculo do índice IMC/idade expresso score-z, utilizando o programa *WHO-Anthro Plus 2007*.

A circunferência da cintura foi aferida por fita métrica simples e inelástica, no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. A medida foi realizada com o indivíduo em pé, com os braços afastados do tronco, em expiração.

O percentual de gordura corporal (PGC) foi avaliado com o auxílio do aparelho de impedância bioelétrica tetrapolar (BIA-T) (*Quantum II, RJL System*), utilizando-se as equações propostas pelo fabricante do aparelho, para mensurar o percentual de gordura corporal através da resistência e a reactância em relação à idade.

O PGC também foi determinado pela aferição das dobras cutâneas tricipital, bicipital, suprailíaca e subescapular. A espessura da dobra cutânea tricipital foi medida no ponto médio da distância entre o acrômio e o olécrano, na face posterior do braço esquerdo. A espessura da dobra cutânea bicipital foi medida na mesma altura da dobra tricipital, porém na região anterior do braço. A espessura da dobra subescapular foi medida no ângulo inferior da escápula, em diagonal a 45°. A medida da dobra suprailíaca foi feita sobre a linha média axilar, entre a última costela e a crista ilíaca.

Essas medidas das pregas cutâneas foram realizadas no adipômetro CESCORF com precisão de 0,1mm, obtidas em triplicata, descartando-se medidas com valores elevados e utilizando-se para análise dos dados a média dos dois valores mais próximos. Utilizou-se como referência para as dobras cutâneas as fórmulas de Deurenberg et al.⁴⁷, que estima o PGC pelas medidas da espessura da dobra cutânea tricipital, bicipital, suprailíaca e da dobra subescapular segundo estádios de maturação sexual.

4.3.5 Dados dietéticos

Os dados dietéticos foram coletados pela aplicação de um questionário de frequência alimentar (QFA). Tal questionário baseou-se no QFA desenvolvido e validado por Slater⁴⁸ e no questionário utilizado na pesquisa de Faria⁴⁹, sendo as informações de ambos reunidas em um único instrumento, uma vez que o primeiro é específico para crianças e adolescentes e o último reflete a realidade de consumo de Ouro Preto.

O instrumento apresentou uma listagem de alimentos composta por 120 itens divididos entre os seguintes grupos: doces, salgadinhos e guloseimas; salgados e preparações; leite e produtos lácteos; cereais, pães e tubérculos; óleos e gorduras; verduras e legumes; leguminosas; frutas; carne e ovos; bebidas; outros e não mencionados (ANEXO I).

Quanto à frequência do consumo, definiram-se as seguintes categorias: nunca, menos de 1 vez por mês, 1 a 3 vezes por mês, 1 vez por semana, 2 a 4 vezes por semana, 1 vez por dia e 2 ou mais vezes por dia.

4.4 Critério de análise dos hábitos alimentares

Os dados dietéticos obtidos pela aplicação do QFA, e conseqüentemente os hábitos alimentares, foram analisados por meio da utilização do índice dietético *Recommended Food Score* (RFS) adaptado.

O RFS foi desenvolvido por Kant et al.⁵⁰ e adaptada por McCullough et al.⁵¹, com a finalidade de se verificar a qualidade global da dieta pela utilização de um QFA. Esse escore é focado no consumo de hortaliças/verduras, frutas, carnes magras ou alternativas de carne, grãos integrais e produtos lácteos de baixa gordura.

Para o presente trabalho realizou-se uma adaptação do escore citado, sendo elaborada de acordo com a metodologia desses autores, conformidade com as características do estudo e com as recomendações do Ministério da Saúde⁵² quanto à alimentação saudável para crianças e adolescentes.

Dessa forma, foram selecionados 50 alimentos dos 120 itens do QFA para compor a lista de alimentos recomendados do RFS (APÊNDICE I), sendo o escore calculado somando-se um ponto para cada alimento recomendado e consumido pelo menos uma vez por semana, o que resultou em um escore máximo de 50 pontos.

4.5 Análises estatísticas

Os dados dietéticos referentes aos índices dietéticos incluídos no mesmo banco de dados do estudo “Estudo dos fatores de risco nutricionais, clínicos, bioquímicos e comportamentais para doenças cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, MG, Brasil, 2006”, a fim de possibilitar a realização dos testes estatísticos.

A análise estatística dos dados foi realizada com o auxílio do software PASW *Statistics GradPack* 17.0; e considerou-se, como nível de significância estatística, a probabilidade inferior a 5% em todos os testes estabelecidos.

As estatísticas descritivas são apresentadas na forma média e desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo, quando a variável for contínua; e na forma de frequência absoluta e relativa quando a variável for categórica.

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*; e para a comparação das médias, utilizou-se o teste *t-Student* e análise de variância a um fator (ANOVA) quando as variáveis apresentarem distribuição normal, e para as demais o teste *u-Mann-Whitney* ou *Kruskall-Wallis*. As comparações múltiplas foram feitas por meio da correção de *Tukey* (HSD).

Quanto à associação do RFS dos fatores de risco cardiovascular, realizou-se a correlação de *Spearman* e a construção de modelos de regressão linear múltipla, descritos detalhadamente na sessão “Artigo 1”.

Já quanto à avaliação da relação entre os hábitos alimentares, o nível de atividade física e os estado nutricional dos escolares, realizou-se o teste de qui-quadrado de *Pearson* ou exato de *Fisher* e da razão de chances (*odds ratio*), bem como modelos de regressão logística univariada, conforme descrito na sessão “Artigo 2”.

4.6 Questões éticas

O trabalho “Estudo dos fatores de risco nutricionais, clínicos, bioquímicos e comportamentais para doenças cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, MG, Brasil, 2006” foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Ouro Preto (parecer n° 2004/46).

Aos responsáveis legais e diretores dos estabelecimentos de ensino, depois de informados sobre os objetivos da pesquisa, o protocolo e os procedimentos a serem realizados, bem como os riscos e benefícios da participação no estudo, foram solicitados consentimentos de participação por escrito para a coleta de todas as variáveis do estudo, incluindo as dietéticas. Escolhidas as instituições e tendo-se a autorização dos pais ou responsáveis, foram estabelecidas formas adequadas de abordagem das crianças e adolescentes de maneira que não comprometesse o andamento e rotina das atividades escolares. Os exames só foram realizados com a presença dos pais, responsáveis legais ou quando a criança apresentava o termo de consentimento autorizando a realização do estudo.

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



5. ARTIGO 1

ESCORE DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUA ASSOCIAÇÃO COM FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES: ESTUDO OURO PRETO

HEALTHY EATING SCORE AND ITS ASSOCIATION WITH CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN SCHOOLCHILDREN: OURO PRETO STUDY

Submissão à revista British Journal of Nutrition

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morbidade e mortalidade em diversos países, sendo seu desenvolvimento influenciado pelo padrão de consumo alimentar adotado nas populações. Sendo assim, o presente estudo objetiva investigar a relação entre hábitos alimentares e fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares da cidade de Ouro Preto, MG. *Métodos:* Realizou-se estudo transversal com uma amostra representativa de 738 escolares (6 a 14 anos). Um questionário semi-estruturado foi aplicado para coleta das variáveis demográficas, socioeconômicas, bioquímicas, clínicas e antropométricas. Os dados dietéticos foram obtidos com um questionário de frequência alimentar a partir do qual o consumo alimentar foi avaliado de acordo com o *Recommended Food Score* (RFS) adaptado. Modelos de regressão linear múltipla foram construídos para avaliar o quanto o consumo alimentar foi associado aos fatores de risco cardiovascular. *Resultados:* Os escolares apresentaram um padrão alimentar caracterizado por um baixo consumo de alimentos saudáveis. E na associação dos fatores de risco cardiovascular, o consumo dos alimentos que compuseram o RFS adaptado foi negativamente e significativamente associado com o percentual de gordura corporal – tetrapolar ($p=0,035$) e com a pressão arterial sistólica ($p=0,038$) nas crianças de 6 a 9 anos de idade. *Conclusão:* O padrão alimentar adotado pelos escolares mostrou-se como um importante determinante para alguns dos fatores de risco cardiovascular estudados. Assim, a avaliação do consumo alimentar constitui uma ferramenta primordial para a prevenção e intervenção precoce sobre os fatores de risco cardiovascular durante a infância.

Palavras-chaves: doenças cardiovasculares, fatores de risco cardiovascular, qualidade da dieta, hábito alimentar, escolares.

ABSTRACT

Background: Cardiovascular diseases are the main cause of morbidity and mortality in different countries, and its development is influenced by population's dietary patterns. Thus, this study aims to investigate the relationship between food habits and risk factors for cardiovascular disease in schoolchildren of the city Ouro Preto, MG. *Methods:* A cross-sectional study was carried out in a population-based sampling of 738 schoolchildren (6–14 years old). Semi-structured questionnaire was applied to collect demographic, socioeconomic, biochemical, clinical and anthropometric data. The food intake data were determined through a food frequency questionnaire. Food habits were evaluated according to the Recommended Food Score (RFS) adapted. Multiple linear regression models were constructed to assess how the food consumption was associated with cardiovascular risk factors. *Results:* The schoolchildren presented a dietary pattern characterized by low consumption of healthy foods; and the association of cardiovascular risk factors showed that the consumption of foods according RFS adapted was negatively and significantly associated with body fat percentage - tetrapolar ($p = 0.035$) and systolic blood pressure ($p = 0.038$) in children 6-9 years old. *Conclusions:* Schoolchildren's dietary patterns proved to be an important determinant for some of the cardiovascular risk factors studied. Thus, the assessment of food consumption is a primary tool for the prevention and early intervention on cardiovascular risk factors during childhood. *Keywords:* cardiovascular disease, cardiovascular risk factors, diet quality, food habits, schoolchildren.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morbidade e mortalidade em diversos países, sendo responsável, no ano de 2005, por cerca 17,5 milhões de óbitos^{1,2}. Essa realidade também ocorre no Brasil; uma vez que a mortalidade específica por essas doenças se destaca como a principal causa de morte, com uma taxa de mortalidade de 162,9 óbitos/100 mil habitantes³.

Em Ouro Preto (sudeste do Brasil), as DCV também são a principal causa de mortalidade e representam a segunda maior causa de hospitalizações entre os adultos

com idade acima de 20 anos⁴. Esse cenário também é preocupante nas faixas etárias abaixo de 20 anos (crianças e adolescentes). Cândido et al.⁵ observaram, em escolares de 6-14 anos de idade residentes nessa cidade, elevadas prevalências de excesso de peso (14,9%) e dislipidemias, principalmente em relação aos níveis de colesterol total (36,9%); e ainda observaram um aumento no agrupamento dos fatores de risco, o que pode indicar elevação de risco, no futuro, para as DCV nessa população.

Esses achados estão de acordo com o observado por outros estudos, como o clássico *Bogalusa Heart Study*. Nesse trabalho, Berenson et al.⁶ evidenciaram que a etiologia de grande parte das DCV e de seus fatores de risco tem sua raiz na infância; ressaltando que fatores ambientais como alimentação e idade física influenciam significativamente o desenvolvimento dessas doenças.

Quanto à alimentação, há evidências epidemiológicas convincentes que a manutenção de uma alimentação saudável pode ocasionar uma diminuição do risco para doenças crônicas como as cardiovasculares e seus fatores de risco⁷; uma vez que nesse tipo de alimentação há elementos dietéticos que conferem proteção ao risco cardiovascular como os ácidos graxos mono e poliinsaturados, fibras alimentares, compostos antioxidantes e minerais como ferro, potássio e cálcio⁸.

É importante salientar que tais elementos dietéticos não devem ser avaliados individualmente, visto que alimentos e nutrientes são consumidos em conjunto e seus efeitos combinados só podem ser observados quando todo o hábito alimentar é considerado; proporcionando assim um melhor entendimento da relação entre dieta e o risco de doenças⁹.

Sabe-se ainda que o desenvolvimento dos hábitos e preferências alimentares ocorre na infância e adolescência¹⁰, tornando de grande relevância o estudo desses hábitos por meio de métodos de avaliação global da dieta e sua influência no risco de DCV nessas faixas etárias, a fim de propiciar medidas de intervenção, controle e prevenção dessas doenças tendo em vista a manutenção da saúde nas outras fases da vida. Diante disso, esse trabalho objetiva investigar relação entre hábitos alimentares saudáveis e os fatores de risco cardiovascular em escolares da cidade de Ouro Preto, Minas Gêrias, Brasil.

MÉTODOS

População e delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal realizado com escolares de 6 a 14 anos de idade da cidade de Ouro Preto, localizada na região metalúrgica do estado de Minas Gerais, na região sudeste do Brasil.

As crianças e adolescentes foram selecionados por meio de amostragem aleatória estratificada pela proporção de alunos segundo idade, sexo e classes nas escolas públicas (n=14) e privadas (n=2) da cidade de Ouro Preto. O tamanho da amostra (n=850) foi calculado de acordo com as seguintes premissas: 8% de prevalência de sobrepeso e obesidade, 3% de nível de precisão desejado, 20% de perdas, 95% de poder e 5% de nível de significância. As crianças e adolescentes com necessidades especiais não foram incluídas no estudo.

Coleta e análise dos dados

Os dados foram coletados por uma equipe treinada de pesquisadores, no período de março a dezembro de 2006, por meio de um questionário estruturado que incluiu variáveis sociodemográficas (sexo, idade, nível de atividade e inatividade física e estado socioeconômico), clínicas (pressão arterial), antropométricas (peso, estatura, gordura corporal, circunferência da cintura), bioquímicas (níveis de colesterol total e frações, triglicérides e glicose plasmática) e dietéticas.

- Dados sociodemográficos

As informações referentes ao nível de atividade, inatividade física e estado socioeconômico foram obtidas através dos participantes e seus pais ou responsáveis por entrevistas presenciais. Determinou-se o nível de atividade física pelo tempo gasto, em minutos/semana, na prática de esportes, educação física escolar e atividades de lazer. O nível de inatividade física foi definido pelo número de horas despendidas diariamente em assistir televisão, jogar *videogame* e, ou usar o computador. E o estado socioeconômico foi avaliado pela renda familiar em reais.

- Dados clínicos

A pressão arterial foi aferida três vezes em um intervalo de 10 minutos utilizando o aparelho oscilométrico OMRON 705CP® (*Omron Healthcare*, Kyoto, Japão), seguindo protocolo estabelecido pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial¹¹. Quando os valores médios de pressão arterial ultrapassaram o percentil 90, as medições foram repetidas com auscultação.

- Dados antropométricos

O peso foi aferido por meio da balança TANITA BF542® (*Tanita Corporation of America, Arlington Heights, IL, EUA*), enquanto que a estatura foi determinada pela utilização do estadiômetro WCS®; sendo tais dados utilizados para o cálculo do índice IMC/idade expresso score-z, utilizando o programa WHO-*Anthro Plus* 2007. Já a circunferência da cintura foi aferida com uma fita métrica simples e inelástica, no ponto médio entre crista ilíaca e a última costela.

O percentual de gordura corporal foi avaliado com o auxílio do aparelho de impedância bioelétrica tetrapolar (BIA-T) (*Quantum II, RJL System*), e pelas dobras cutâneas (tricipital, bicipital, suprailíaca e subescapular), que foram aferidas por meio adipômetro CESCORF® com precisão de 0,1mm, obtidas em triplicata, utilizando-se para análise dos dados a média dos dois valores mais próximos. Utilizaram-se para a impedância bioelétrica tetrapolar, as equações propostas pelo fabricante do aparelho, que mensuram o percentual de gordura corporal através da resistência e a reactância em relação à idade. E quanto às dobras cutâneas utilizou-se como referência as fórmulas de Deurenberg et al.¹², que estima o percentual de gordura corporal pelas medidas da espessura da dobra cutânea tricipital, bicipital, suprailíaca e da dobra subescapular segundo estádios de maturação sexual.

- Dados bioquímicos

As amostras de sangue foram coletadas através de punção venosa na região antecubital após 12 horas de jejum. A determinação do colesterol total lipídico e da glicemia foi realizada por ensaio enzimático-colorimétrico utilizando-se kits comerciais (*In Vitro Diagnóstica*®, Itabira, MG, Brasil) e analisador *Airone 200*® (*Compadrio Instruments*, Roma, Itália).

- Dados dietéticos

Os dados dietéticos foram coletados pela aplicação de questionário de frequência alimentar (QFA) específico para crianças e adolescentes, desenvolvido e validado por Slater et al.¹³; e que para esse estudo foi acrescido pelos alimentos comumente consumidos na região segundo Faria¹⁴.

Quanto às suas principais características, o QFA apresentou uma listagem de 120 itens alimentares, cuja frequência de consumo foi categorizada como nunca, menos de 1 vez por mês, 1 a 3 vezes por mês, 1 vez por semana, 2 a 4 vezes por semana, 1 vez por dia e 2 ou mais vezes por dia.

Escore de alimentação saudável

Os dados dietéticos obtidos pela aplicação do QFA foram avaliados por meio de um escore de alimentação saudável. Esse escore se refere ao *Recommended Food Score* (RFS), cuja finalidade é verificar a qualidade global da dieta pela utilização de um QFA; enfocando o consumo de hortaliças/verduras, frutas, carnes magras, cereais e produtos lácteos de baixa gordura.

O RFS foi desenvolvido inicialmente por Kant et al.¹⁵ e McCullough et al.¹⁶; sendo que no presente trabalho realizou-se uma adaptação do escore elaborada de acordo com a metodologia desses autores, em conformidade com as características do estudo e com as recomendações do Ministério da Saúde¹⁷ quanto à alimentação saudável para crianças e adolescentes.

Dessa forma, foram selecionados 50 alimentos dos 120 itens do QFA para compor a lista de alimentos recomendados do RFS (tabela 1); sendo o escore calculado somando-se um ponto para cada alimento recomendado e consumido pelo menos uma vez por semana, o que resultou em um escore máximo de 50 pontos.

Análises estatísticas

As estatísticas descritivas estão apresentadas na forma de mediana, mínimo e máximo, média e desvio-padrão, quando a variável for contínua; e na forma de frequência absoluta e relativa quando a variável for categórica.

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*; e para a comparação das médias, utilizou-se o teste *tStudent* e análise de variância a um fator (ANOVA) quando as variáveis apresentarem distribuição e para as demais o teste *uMann-Whitney* ou *Kruskall-Wallis*. As comparações múltiplas foram feitas por meio da correção de *Tukey* (HSD).

A correlação entre o escore de alimentação saudável e fatores de risco cardiovascular foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de *Spearman*.

Além disso, para avaliar o quanto o consumo alimentar foi associado aos fatores de risco cardiovascular, foram realizados modelos de regressão linear múltipla (método *enter*) utilizando as variáveis associadas significativamente com o escore de alimentação saudável na análise univariada. Para o ajuste dos modelos, foram consideradas as variáveis que apresentaram valor de $p = 0,25$, bem como relevância epidemiológica e plausibilidade biológica. Realizou-se também a análise de resíduos para verificar a adequação dos modelos.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software *PASW Statistics GradPack 17.0*¹⁸. Considerou-se, como nível de significância estatística, a probabilidade inferior a 5% em todos os testes estabelecidos.

Questões éticas

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Ouro Preto (parecer n° 2004/46); sendo a participação das crianças e adolescentes inteiramente voluntária: o consentimento esclarecido de cada criança e adolescente, bem como de seus pais ou responsáveis legais foi obtido antes do início do estudo.

RESULTADOS

Características da população

O presente estudo foi composto por uma amostra final de 738 escolares, sendo 47,40% (n=350) do sexo masculino e 52,60% (n=388) do feminino, com idade média de $10,44 \pm 2,42$ anos.

As tabelas 2 e 3 apresentam as características sociodemográficas, antropométricas, clínicas, bioquímicas e dietéticas dos estudantes, estratificadas por idade. Observou-se diferença significativa entre as crianças (6-9 anos) e os adolescentes (10-14 anos) quanto às variáveis inatividade física, circunferência da cintura, percentual de gordura corporal tetrapolar (PGC-T) e por pregas cutâneas (PGC-PC), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e glicemia de jejum. Quanto ao escore de alimentação saudável, a mediana do FRS entre os escolares foi 15,00 pontos; não sendo observada diferença estatística para a pontuação do escore entre as crianças e adolescentes.

Sobre a frequência de consumo alimentar qualitativo, foi observado que os alimentos mais consumidos entre as hortaliças foram tomate (75,10%) e alface (73,70%). Em relação às frutas, as consumidas com maior frequência foram banana (74,70%), laranja (61,70%) e maçã (59,50%). Quanto às magras, 43,80% dos escolares consumiram carne de frango. O arroz (99,30%) e o feijão (97,20%) foram os alimentos mais consumidos entre os cereais e leguminosas, respectivamente. Já quanto aos alimentos lácteos magros, o iogurte natural/frutas (43,30%) e os queijos magros (37,70%) foram consumidos com maior frequência.

Escore de alimentação saudável e sua associação com o risco cardiovascular

As possíveis relações entre as variáveis sociodemográficas, antropométricas, clínicas, bioquímicas dos escolares e o escore de alimentação saudável foram avaliadas pela correlação de *Spearman*. Observou-se correlação positiva e significativa somente entre a renda familiar com o RFS ($r_{Sp} = 0,122$ e $p = 0,001$); e correlação inversa e significativa apenas entre o PGC-T e a PAS com o escore em questão ($r_{Sp} = -0,082$ e $p = 0,029$, $r_{Sp} = -0,083$ e $p = 0,026$; respectivamente).

O escore de alimentação saudável não foi associado significativamente aos fatores de risco cardiovascular quando considerados todos os escolares na construção dos modelos lineares multivariados; porém quando estratificados por idade, verificou-se que o RFS foi associado com o PGC-T e a PAS apenas nas crianças.

As tabelas 4 e 5 apresentam os coeficientes de regressão (B), bem como seus intervalos de confiança de 95%, da análise de regressão linear múltipla entre o PGC-T, a PAS e o escore de alimentação saudável segundo estratificação por idade. Observa-se

correlação inversa e significativa entre o PGC-T e o RFS nas crianças, que permanece quando é controlada a variável sexo ($\beta = -0,173$), e também as variáveis nível de inatividade física e renda familiar ($\beta = -0,153$); a significância estatística também manteve-se ao serem incluídas as variáveis bioquímicas (LDL-c e glicose plasmática de jejum) no modelo ($\beta = -0,157$) (tabela 4).

O RFS também apresentou correlação inversa e significativa com a PAS nas crianças, quando controladas a variável sexo ($\beta = -0,337$), nível de inatividade física e renda familiar ($\beta = -0,345$); bem como as variáveis bioquímicas (LDL-c e glicose plasmática de jejum) ($\beta = -0,327$) e o PCG-T ($\beta = -0,247$) (tabela 5).

Os modelos para o grupo etário dos adolescentes evidenciaram que não houve correlação estatística entre o escore de alimentação saudável e os fatores de risco cardiovascular (PGC-T e PAS), mesmo quando ajustados pelas variáveis de interesse (tabelas 4 e 5).

Por fim, os modelos de regressão linear múltipla para PGC-T e PAS apresentados nas tabelas 4 e 5 mostraram-se adequados segundo a análise de resíduos.

DISCUSSÃO

O presente estudo revelou correlações inversas e significativas entre PGC-T, PAS e o consumo alimentar dos escolares estudados; não sendo verificadas associações entre as demais variáveis de interesse (nível de atividade e inatividade física, IMC/idade, circunferência da cintura, PGC-PC, PAD, perfil lipídico e glicemia de jejum) e o escore de alimentação saudável.

O escore de alimentação saudável adaptado nesse estudo reflete a qualidade da dieta, pontuando aqueles alimentos considerados saudáveis; assim quanto maior a pontuação, mais saudável é a alimentação. Entre os escolares estudados, verificaram-se baixas pontuações do RFS tanto para as crianças quanto para os adolescentes (16,00 e 15,00 pontos, respectivamente), o que pode refletir uma alimentação de baixa qualidade.

É importante ressaltar também que apesar dessa baixa pontuação média do escore, o consumo de alimentos típicos do padrão alimentar brasileiro como o arroz e o feijão ainda é muito freqüente entre os escolares estudados (99,30% e 97,20%, respectivamente).

Esse aspecto é bastante positivo, pois a última Pesquisa de Orçamento Familiar realizada no país constatou considerável redução na aquisição desses alimentos para consumo domiciliar entre os anos 2002-03 e 2008-09 (quantidades médias adquiridas de arroz reduziram em 40,50% e de feijão em 26,40%)¹⁹. Além disso, segundo as recomendações do Ministério da Saúde, consumir arroz e feijão diariamente faz parte de uma alimentação saudável e deve ser um hábito mantido pelos brasileiros em qualquer faixa etária²⁰.

Atualmente, vários são os estudos que objetivam analisar a qualidade da dieta de crianças e adolescentes, que mesmo apresentando diferentes métodos de avaliação do consumo alimentar, demonstram a tendência de um padrão alimentar marcado pelo baixo consumo de alimentos saudáveis^{10,21,22}.

Dentre tais estudos pode-se citar o “Estudo do Coração de Belo Horizonte”, realizado com estudantes de 6 a 18 anos de idade residentes nessa cidade brasileira, que verificou em relação ao grupo das frutas, vegetais e ?bras, um consumo inadequado em 99,80% dos estudantes²¹. Outra pesquisa relevante é o “*The enKid Study*”, um estudo populacional que avaliou os padrões alimentares de crianças e adolescentes espanhóis, verificando um baixo consumo médio de frutas e vegetais. Além disso, constatou-se uma alta prevalência de inadequação quanto ao consumo produtos lácteos, frutas e vegetais entre as crianças de 6 a 9 anos (29,20%, 62,70% e 46,90%, respectivamente) e entre os adolescentes de 10 a 13 anos (30,20%, 63,30% e 43,20%, respectivamente)¹⁰.

Assim, diante da baixa qualidade da dieta de crianças e adolescentes apresentada nesses estudos, torna-se de fundamental importância estudar a qualidade da alimentação como comportamento de risco para as DCV, uma vez que a manutenção de uma alimentação saudável é essencial para a conservação de um bom estado de saúde, reduzindo os riscos de manifestações futuras dessas doenças²³.

O escore de alimentação saudável foi associado aos fatores de risco cardiovascular de PGC-T e de PAS nas crianças, conforme indicado pelos modelos lineares multivariados estratificados por idade.

Tais modelos construídos para a faixa etária infantil e ajustados pelas variáveis de interesse; demonstram uma associação inversa e significativa entre o PGC-T, a PAS e o escore de alimentação saudável; sendo que o modelo referente à PAS apresentou uma capacidade explicativa de 22% ($r^2=0,221$) sobre a variabilidade dos níveis

pressóricos dos escolares, enquanto que para modelo de PGC-T sua capacidade de explicação foi de 6,7% ($r^2=0,067$).

Essa associação verificada apenas para as crianças pode ser devida às diferentes influências alimentares a que estão submetidas às crianças e adolescentes. Sobre as crianças, sabe-se que os pais e a família possuem um importante papel na promoção de uma alimentação saudável, pois estes determinam quais serão oferecidos, privilegiando os alimentos saudáveis e com maior valor nutritivo como arroz e feijão, hortaliças, frutas, laticínios e carnes magras²⁰. Já quanto aos adolescentes, a família tem menos controle sobre sua alimentação, uma vez que estes são mais independentes e pertencem a um grupo no qual o comportamento alimentar é um dos itens que os identifica socialmente²⁰.

Oliveira et al.²⁴ ao estudar a influência de fatores biológicos e ambientais sobre o desenvolvimento do sobrepeso e obesidade em crianças de 5-9 anos de idade, observaram resultados concordantes com o presente trabalho, verificando uma associação inversa entre o consumo de verduras em elevada frequência (3 vezes por semana) e o sobrepeso/obesidade.

Entretanto, Ribeiro et al.²¹ encontraram resultados discordantes, pois não observaram associação entre o consumo inadequado de frutas, hortaliças e fibras, e os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica nas crianças e adolescentes.

Sabe-se ainda que a obesidade e a hipertensão arterial são os fatores de risco mais comuns para as DCV e constituem problemas de saúde pública no país^{20,25}; sendo que o excesso de peso tem sido descrito com maior frequência dentre os determinantes de risco cardiovascular identificados nas crianças brasileiras, e ainda que a elevação da pressão arterial nesse grupo etário já vem sendo observada em alguns estudos²³.

Os resultados do presente trabalho demonstram a importância de considerar a alimentação na avaliação da presença de fatores de risco cardiovascular, pois as altas prevalências das DCV na população brasileira têm sido ionadas nos últimos anos com as modificações dos hábitos alimentares, que incluem redução no consumo de carboidratos complexos, bem como diminuição da ingestão de hortaliças, frutas e fibras²⁶.

Além disso, são escassos os estudos que avaliam a influência de hábitos alimentares saudáveis de crianças e adolescentes sobre o risco cardiovascular e seus

determinantes. Segundo Molina et al.²³, embora estudos relatem uma relação consolidada entre alimentação e doenças crônicas, o efeito dos hábitos alimentares sobre o desenvolvimento de fatores de risco cardiovascular a não é tão evidente na infância, sendo conhecida a influência de poucos fatores dietéticos sobre o aumento da pressão arterial e a ocorrência de obesidade em crianças.

Quanto às limitações do estudo, a não realização da análise quantitativa da dieta dos escolares poderia ser considerada como um fator limitante; entretanto, autores como Fung et al.⁹ relatam que a avaliação de hábitos alimentares como um todo propicia um melhor entendimento da relação entre dieta e doenças, mais do que o consumo de itens alimentares individuais uma vez que os alimentos e nutrientes não são consumidos isoladamente.

E ainda, segundo Kant et al.¹⁵, os problemas referentes à padronização das porções dos alimentos e sub/superestimação da ingestão alimentar são muito relatados em estudos de inquérito alimentar; o que fez com que o RFS fosse planejado para pontuar os alimentos recomendados e consumidos semanalmente, independente do tamanho das porções, tornando-o pouco afetado pelas declarações imprecisas sobre porcionamento.

Portanto, a seleção de uma amostra populacional, a coleta detalhada do consumo alimentar por meio de instrumento validado e específico para crianças e adolescentes, bem como uma diferente abordagem de avaliação dos hábitos alimentares, são características singulares desse estudo. Outro aspecto relevante é que a realização desse trabalho permitiu o conhecimento da qualidade da dieta dos escolares residentes em Ouro Preto, e sua influência no desenvolvimento do risco cardiovascular; o que possibilitará o subsídio, direcionamento e melhoria das orientações nutricionais para público infanto-juvenil.

Pode-se concluir que os escolares estudados nessa pesquisa apresentaram um padrão dietético caracterizado por um baixo consumo de alimentos saudáveis; sendo demonstrada uma relação inversa e significativa entre RFS, o PGC-T e a PAS nas crianças. Diante disso, a avaliação da qualidade da dieta e a determinação do padrão alimentar dos infantes mostram-se como ferramentas importantes para subsidiar a elaboração de orientações nutricionais específicas para crianças e adolescentes a fim de promover melhorias em sua saúde e qualidade de vida, uma vez que a intervenção

precoce é o melhor caminho para se reduzir a prevalência de doenças crônico-degenerativas, como as cardiovasculares, na vida adulta.

REFERÊNCIAS

1. OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília 2003; 60p [acesso em 06 de outubro de 2011]. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/d_cronic.pdf>
2. OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde. Prevenção de doenças crônicas: um investimento vital. Organização Mundial da Saúde 2003; 36p [acesso em 06 de outubro de 2011]. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=1116&Itemid=423>
3. DATASUSa. Taxa de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório. Indicadores e Dados Básicos no Brasil; 2007 [acesso em 05 de outubro de 2011]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2009/c08.def>>
4. DATASUSb. Mortalidade no município de Ouro Preto/MG. Caderno de informação de saúde; 2007 [acesso em 20 de outubro de 2011]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/miMG.def>>
5. Cândido APC, Benedetto R, Castro APP, Carmo JS, Nicolato RLC, Nascimento-Neto RM et al. Cardiovascular risk factors in children and adolescents living in the urban area of Southeast of Brazil: Ouro Preto Study. *Eur J Pediatr* 2009; 168: 1373-82.
6. Berenson GS, Srinivasan SR, Webber LS, Nicklas TA, et al. Cardiovascular Risk in Early Life: The Bogalusa Heart Study. New Orleans: Upjohn Company; 1991.
7. Tak NI, Velde SJte, Singh AS, Brug J. The effects of fruit and vegetable promotion intervention on unhealthy snacks during mid-morning school breaks: results of the Dutch Schoolgruiten Project. *J Hum Nutr Diet* 2010; 23: 609-15.
8. Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LFM, Araujo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 22(5): 329-39.
9. Fung TT, Rimm EB, Spiegelman D, Rifai N, Tofler GH, Willett WC et al. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 61-7.

10. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem LI. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in spanish children and adolescents: the enKid study. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57 Suppl 1: 40-4.
11. Mion Júnior D, Kohlmann Júnior O, Machado AC, Amodeo C, Gomes MAM, Praxedes JN, et al. V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. São Paulo 2006; 56p.
12. Deurenberg P, van der Kooy K, Leenen R, Weststrate JA, Seidell JC. Sex and age specific prediction formulas for estimating body composition from bioelectrical impedance: a cross-validation study. *Int J Obes* 1991; 15: 17-25.
13. Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MRDO. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 629-35.
14. Faria VA. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares em Ouro Preto, Minas Gerais, 2001 [dissertação]. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto; 2007.
15. Kant KA, Schatzkin A, Graubard IB, Schairer C. A prospective study of diet quality and mortality in women. *JAMA* 2000; 283(16): 2109-15.
16. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 1261–71.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da saúde: alimentação saudável, 2010 [acesso em 27 de novembro de 2010]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1444>
18. PASW Statistics GradPack 17.0. Chicago: SPSS. Inc.; 2009.
19. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008 e 2009. Aquisição alimentar domiciliar média - Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro 2010 [acesso em 12 de dezembro de 2011]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_aquisicao/pof20082009_aquisicao.pdf>
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Obesidade / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 108 p. il. - (Cadernos de Atenção Básica, n. 12) (Série A. Normas e Manuais Técnicos) [acesso em 25 de setembro de 2011]. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abcad12.pdf>>

21. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais do risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2006; 86(6): 408-18.
22. Nobre MRC, Domingues RZL, Silva AR, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. Rev Assoc Med Bras 2006; 52(2): 118-24.
23. Molina MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. Cad Saúde Pública 2010; 26(5): 909-17.
24. Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira AC. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. Arq Bras Endocrinol Metab 2003; 47(2): 144-50.
25. Monego ET, Jardim PCBV. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2006; 87(1): 37-45.
26. Rêgo ALV, Chiara VL. Nutrição e excesso de massa corporal: fatores de risco cardiovascular em adolescentes. Rev Nutr 2005; 19(6): 705-12.

TABELAS

Tabela 1: Componentes do *Recommended Food Score* adaptado.

Grupos	Alimentos
Hortaliças	Tomate, brócolis ou couve-flor, espinafre, mostarda ou serralha, couve, cenoura, alface, acelga ou repolho, agrião ou rúcula, de samambaia, ora-pro-nobris, milho ou ervilha, abóbora, beterraba, chuchu, abobrinha, quiabo, pepino, inhame, batata inglesa, batata baroa, mandioca cozida
Frutas	Maçã ou pêra, laranja, melão ou melancia, laranjada ou limonada, outros sucos de frutas, banana, morango, abacate, abacaxi, mexerica, mamão, manga, goiaba, ameixa ou kiwi, uva
Cereais	Diversos tipos de pães, barra de cereal, arroz branco
Lácteos	Leite desnatado, leite fermentado, vitaminas de frutas, iogurte natural ou frutas, iogurte diet, queijos magros
Carnes magras	Frango cozido, assado ou grelhado, peixe assado ou grelhado
Leguminosas	Feijão, soja
Contagem máxima	50 pontos

Tabela 2: Mediana, mínimo e máximo das características sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas e dietéticas dos escolares estudados. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006.

Características	Total (n=738)	Crianças (n=286)	Adolescentes (n=452)	<i>p</i> * ^a
	Mediana (Mínimo - Máximo)	Mediana (Mínimo - Máximo)	Mediana (Mínimo - Máximo)	
Idade (anos)	10,00 (6,00 - 14,00)	8,00 (6,00 - 9,00)	12,00 (10,00 - 14,00)	<0,001
Renda familiar (reais)	700,00 (80,00 - 35.000,00)	700,00 (80,00 - 20.000,00)	700,00 (80,00 - 35.000,00)	0,740
AF (min/sem)	180,00 (90,00 - 600,00)	180,00 (90,00 - 600,00)	180,00 (90,00 - 600,00)	0,743
IF (h/dia)	3,43 (0,21 - 7,43)	3,21 (0,64 - 7,43)	3,43 (0,21 - 6,50)	<0,001
IMC/idade (score-z)	0,01 (-3,67 - 4,32)	0,07 (-3,67 - 4,26)	-0,01 (-3,38 - 4,32)	0,082
CC (cm)	61,00 (46,50 - 109,00)	56,00 (46,50 - 93,50)	64,00 (49,00 - 109,00)	<0,001
PGC-T (%)	18,67 (3,29 - 47,24)	15,70 (3,42 - 40,88)	21,07 (3,29 - 47,24)	<0,001
PGC-PC (%)	15,93 (2,89 - 39,63)	15,42 (6,77 - 34,20)	16,53 (2,89 - 39,63)	<0,014
HDL-c (mg/dL)	56,54 (22,00 - 99,12)	57,00 (22,00 - 99,00)	56,14 (30,00 - 99,12)	0,253
TG (mg/dL)	66,87 (16,87 - 673,12)	66,30 (16,87 - 513,75)	67,25 (20,00 - 673,12)	0,884
RFS (pontos)	15,00 (3,00 - 41,00)	16,00 (3,00 - 39,00)	15,00 (3,00 - 41,00)	0,562

AF = Atividade Física; IF = Inatividade Física; IMC = Índice de Massa Corporal; CC = Circunferência da Cintura; PGC-T = Percentual de Gordura Corporal Tetrapolar; PGC-PC = Percentual de Gordura Corporal por Pregas Cutâneas; HDL-c = High Density Lipoprotein; TG = Triacilglicerol; RFS = *Recommended Food Score*

*Valores de *p* para diferenças entre crianças e adolescentes

^aDiferenças analisadas pelo teste *uMann-Whitney*

Tabela 3: Média e desvio-padrão das características clínicas e bioquímicas dos escolares estudados. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006.

Características	Total (n=738)	Crianças (n=286)	Adolescentes (n=452)	<i>p</i> ^{*a}
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
PAS (mmHg)	101,18 ± 13,51	96,28 ± 13,63	104,22 ± 12,52	<0,001
PAD (mmHg)	62,71 ± 9,27	59,96 ± 9,34	64,42 ± 8,81	<0,001
CT (mg/dL)	158,76 ± 29,78	159,55 ± 27,11	158,26 ± 31,37	0,569
LDL-c (mg/dL)	85,55 ± 29,73	85,39 ± 28,26	85,66 ± 30,65	0,906
Glicemia (mg/dL)	82,44 ± 7,97	80,40 ± 7,52	83,73 ± 7,98	<0,001

PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica; CT = Colesterol Total;

LDL-c = Low Density Lipoprotein

*Valores de *p* para diferenças entre crianças e adolescentes

^aDiferenças analisadas pelo teste *tStudent*

Tabela 4: Coeficientes de regressão (β), e seus respectivos intervalos de confiança de 95% entre percentual de gordura corporal – tetrapolar e o *Recommended Food Score*. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006.

Modelo	Percentual de gordura corporal – tetrapolar					
	Crianças			Adolescentes		
	β	IC 95% (β)	<i>p</i>	β	IC 95% (β)	<i>p</i>
RFS ^a	-0,173	[-0,314; -0,031]	0,017	-0,034	[-0,139; 0,070]	0,516
RFS ^b	-0,153	[-0,297; -0,008]	0,038	-0,019	[-0,129; 0,091]	0,734
RFS ^{c*}	-0,157	[-0,302; -0,011]	0,035	-0,024	[-0,134; 0,086]	0,669

^aModelo ajustado por sexo

^bModelo ajustado por sexo, nível de inatividade física e renda familiar

^cModelo final: ajustado por variáveis indicadas em “b” variáveis bioquímicas (LDL-colesterol e glicose plasmática de jejum)

* r^2 percentual de gordura corporal-tetrapolar – crianças = 0,067

Tabela 5: Coeficientes de regressão (β), e seus respectivos intervalos de confiança de 95% entre pressão arterial sistólica e o *Recommended Food Score*. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006.

Modelo	Pressão arterial sistólica					
	Crianças			Adolescentes		
	β	IC 95% (β)	<i>p</i>	β	IC 95% (β)	<i>p</i>
RFS ^a	-0,337	[-0,578; -0,095]	0,006	-0,019	[-0,196; 0,157]	0,829
RFS ^b	-0,345	[-0,592; - 0,099]	0,006	-0,026	[-0,209; 0,157]	0,780
RFS ^c	-0,327	[-0,573; -0,080]	0,010	-0,013	[-0,197; 0,170]	0,887
RFS ^{d*}	-0,247	[-0,479; -0,014]	0,038	0,026	[-0,151; 0,203]	0,771

^aModelo ajustado por sexo

^bModelo ajustado por sexo, nível de inatividade física e renda familiar

^cModelo ajustado por sexo, nível de inatividade física, renda familiar e variáveis bioquímicas (LDL-colesterol e glicose plasmática de jejum)

^dModelo final: ajustado por variáveis indicadas em “d” + percentual de gordura corporal – tetrapolar

* r^2 pressão arterial sistólica – crianças = 0,221

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



6. ARTIGO 2

**EXCESSO DE PESO, BAIXA QUALIDADE DA DIETA E INATIVIDADE
FÍSICA EM ESCOLARES: ESTUDO OURO PRETO**
OVERWEIGHT, LOW DIET QUALITY AND PHYSICAL INACTIVITY IN
SCHOOLCHILDREN: OURO PRETO STUDY

Submissão à revista Jornal de Pediatria

RESUMO

Objetivo: Analisar a relação entre estado nutricional, hábitos alimentares e nível de atividade física dos escolares de Ouro Preto, MG. *Metodologia:* Realizou-se estudo transversal com 661 escolares de 6 a 14 anos de idade, matriculados nas escolas públicas e privadas de Ouro Preto, MG. Um questionário semi-estruturado foi aplicado para coleta das variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas e nível de atividade física. Os escolares foram classificados de acordo com o percentual de gordura corporal e o nível de atividade física. Os dados dietéticos foram obtidos por meio de um questionário de frequência alimentar a partir do qual o consumo alimentar foi avaliado de acordo com o *Recommended Foods Score* adaptado, cuja finalidade é a avaliação da qualidade global da dieta com enfoque no consumo de alimentos saudáveis. *Resultados:* Observaram-se altas prevalências de excesso de peso pelo percentual de gordura corporal (22,8%) e inatividade física (80,3%) entre os escolares. Baixas pontuações no escore de consumo foram encontradas para 77,2% dos escolares. Não foi observada associação entre o excesso de peso e inatividade física ou consumo alimentar nas análises realizadas. *Conclusão:* A população estudada apresenta alta prevalência de excesso de peso que apesar de não ter sido associada à alta inatividade física e baixa qualidade da dieta, pode ser agravada pelos mesmos. Assim, ações dirigidas para modificação destes fatores são ferramentas fundamentais para a prevenção de agravos à saúde desta população.

Palavras-chaves: sobrepeso, obesidade, hábito alimentar, atividade física, escolares.

ABSTRACT

Objective: To analyze the relationship between nutritional status, food habits and physical activity level of schoolchildren in Ouro Preto, MG. *Methods:* A cross-sectional

study was carried out of 661 schoolchildren aged 6 to 14 years old, enrolled in public and private schools of Ouro Preto, MG. Semi-structured questionnaire was applied to collect demographic, socioeconomic and anthropometric variables, and physical activity level. Schoolchildren were classified according to the body fat percentage and physical activity level. Dietary data was obtained through a food frequency questionnaire from which the food consumption was assessed according to the adapted Recommended Foods Score (RFS), whose purpose is to assess the overall diet quality with a focus on healthy food consumption. *Results:* High prevalence of overweight by body fat percentage and physical inactivity was observed among schoolchildren (22.8% and 80.3%, respectively). Low scores on RFS were found for 77.2% of students. In the analysis performed, there was no association between overweight and physical inactivity or food consumption. *Conclusion:* The study population has a high prevalence of excess weight that despite not having been associated with high physical inactivity and poor quality diet, may be aggravated by the same. Thus, actions aimed at modifying these factors are fundamental tools for the prevention of diseases in this population. *Keywords:* overweight, obesity, food habits, physical activity, schoolchildren.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento precoce do sobrepeso e obesidade tem aumentado de forma alarmante entre crianças e adolescentes em todo o mundo sendo um problema de saúde pública que pode gerar prejuízos a curto e longo prazo e que pode ser um importante fator preditivo da obesidade na vida adulta¹.

A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada em 2008-09 no Brasil, revelou que 33,5% das crianças de cinco a nove anos estão com excesso de peso, e que 21,5% dos adolescentes apresentam sobrepeso ou obesidade². E ainda constatou um grande aumento do excesso de peso entre os jovens brasileiros nas últimas três décadas.

Segundo alguns estudos, esse aumento crescente do excesso de peso pode ser explicado por fatores ambientais e comportamentais; dentre eles a adoção de hábitos alimentares inadequados, com aumento do fornecimento de energia pela dieta, e redução da atividade física parecem ser os mais relacionados ao quadro de balanço energético positivo característico da obesidade³⁻⁵.

Apesar disso, desconhece-se especialmente em crianças e adolescentes, os diferentes impactos dos hábitos alimentares e da atividade física sobre as prevalências de excesso de peso no país⁵. Sabe-se ainda que esses fatores comportamentais são adquiridos na infância e adolescência; tornado essencial seu estudo para identificação de hábitos saudáveis a fim de fornecer estratégias de prevenção, controle e combate da obesidade entre a população infanto-juvenil.

Diante disso, esse estudo objetivou analisar a relação entre os hábitos alimentares, o nível de atividade física e o estado nutricional de crianças e adolescentes matriculados nas escolas públicas e privadas do município de Ouro Preto, MG, 2006.

MÉTODOS

População e delineamento do estudo

O município de Ouro Preto, localizado na região central de Minas Gerais, possuía em média 5.963 crianças (6 a 9 anos de idade) 4.897 adolescentes (10 a 14 anos de idade) matriculados em todas as escolas de sua área urbana no ano de 2006⁶.

Realizou-se um estudo de caráter epidemiológico e delineamento transversal entre tais escolares, sendo que as crianças e adolescentes foram selecionados por meio de amostragem aleatória estratificada pela proporção de alunos segundo idade, sexo e séries de ensino nas escolas públicas (n=14) e privadas (n=2). O tamanho da amostra (n=850) foi calculado de acordo com as premissas de 8% de prevalência de sobrepeso, 3% de nível de precisão desejado, 20% de perdas, 90% de poder e 5% de nível de significância. As crianças e adolescentes com necessidades especiais não foram incluídas no estudo.

Coleta e análise dos dados

Os dados foram coletados por uma equipe treinada de pesquisadores no período de março a dezembro de 2006, por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado em entrevistas presenciais nas escolas com os voluntários e seus pais. As seguintes variáveis foram incluídas: demográficas (sexo e idade), socioeconômicas

(renda familiar e escolaridade dos pais), antropométricas (peso, estatura e gordura corporal), dietéticas, nível de atividade física e atividade sedentária.

A variável socioeconômica renda familiar foi categorizada e analisada com base no salário mínimo brasileiro vigente na época do estudo (R\$350). Já escolaridade dos pais foi categorizada em maior que ensino médio completo, ensino fundamental completo a médio incompleto e menor que ensino fundamental ou analfabetismo.

Quanto às variáveis antropométricas, o peso foi aferido por meio da balança Tanita BF542® (Tanita Corporation of America, Arlington Heights, IL, EUA), enquanto que a estatura foi determinada pela utilização do estadiômetro WCS®. As medidas de peso e estatura foram utilizadas para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Os escolares foram classificados como portadores de excesso de peso (sobrepeso ou obesidade) a partir do IMC/idade expresso em escore-z, calculado com o auxílio do WHO-Anthro Plus 2007, e seguindo as recomendações propostas pelo *World Health Organization*⁷. Considerou-se como excesso de peso os escolares que apresentavam $IMC \geq \text{Escore-z} + 1$.

O percentual de gordura corporal foi avaliado por meio do aparelho de impedância bioelétrica tetrapolar (BIA-T) (Quantum II®, RJL System); utilizando-se as equações propostas pelo fabricante do aparelho para mensurar o percentual de gordura corporal através da resistência e a reactância em relação à idade. A classificação do percentual de gordura corporal seguiu as recomendações de Taylor et al.⁸, que classificam o percentual de gordura corporal de crianças de 3 a 18 anos associando-o ao ponto de corte para obesidade do IMC ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) para adultos.

Já as variáveis dietéticas foram coletadas pela aplicação do questionário de frequência alimentar (QFA) elaborado e validado por Slater et al.⁹, que é específico para crianças e adolescentes, acrescido por alimentos consumidos regionalmente de acordo com Faria¹⁰. O instrumento apresentou uma listagem de alimentos com esta por 120 itens, cujas frequências de consumo foram categorizadas em nunca, menos de 1 vez por mês, 1 a 3 vezes por mês, 1 vez por semana, 2 a 4 vezes por semana, 1 vez por dia e 2 ou mais vezes por dia. Tais dados foram avaliados por meio da utilização de um escore de alimentação saudável, que se refere ao *Recommended Foods Score* ou Contagem de Alimentos Recomendados (CAR).

Esse escore foi desenvolvido inicialmente por Kant et al.¹¹ e McCullough et al.¹², com a finalidade de se verificar a qualidade global da dieta pela utilização de um

QFA; sendo focada no consumo de hortaliças/verduras, frutas, carnes magras, cereais e produtos lácteos de baixa gordura. Nesse trabalho, a CAR foi elaborada utilizando a metodologia desses autores adaptada às características do presente estudo, e as recomendações do Ministério da Saúde¹³ quanto à alimentação saudável para crianças e adolescentes.

Assim, foram selecionados 50 alimentos dos 120 itens do QFA para compor a lista de alimentos recomendados da CAR (tabela 1); sendo o escore calculado somando-se um ponto para cada alimento recomendado e consumido pelo menos uma vez por semana, o que resultou em um escore máximo de 50 pontos.

Sobre o nível de atividade física, os escolares foram ativos quando realizaram mais de 300 minutos de atividade física por semana, e inativos quando realizaram menos de 300min/semana¹⁴. Além disso, avaliou-se a realização de atividades sedentárias que incluíram assistir televisão, jogar *videogame* e sentar em frente ao computador por mais que duas horas por dia¹⁵.

Análises estatísticas

A análise estatística dos dados foi realizada com o auxílio do software PASW *Statistics GradPack* 17.0. Os dados da CAR foram divididos em quintis aproximados com base em sua distribuição amostral. A associação do estado nutricional dos escolares em cada um dos quatro quintis inferiores foi comparada com o maior quintil de consumo.

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*. E para a comparação das médias, uma vez que não houve homocedasticidade dos dados, foi utilizado o teste *u-Mann-Whitney* ou *Kruskall-Wallis* seguido do teste de *Tukey* para a verificação da diferença entre as médias.

A associação entre o estado nutricional dos escolares e as possíveis variáveis explicativas (sociodemográficas, dietéticas e atividade/inatividade física) foi analisada por meio do teste de qui-quadrado de *Pearson* ou exato de *Fisher* e razão de chances (*odds ratio*); bem como por modelo de regressão logística univariada.

Considerou-se, como nível de significância estatística, a probabilidade inferior a 5% em todos os testes estabelecidos.

Questões éticas

O presente foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Ouro Preto (parecer n° 2004/46), em 2006; sendo o consentimento esclarecido obtido de cada criança e adolescente, bem como de seus pais ou responsáveis legais antes do início do estudo.

RESULTADOS

O presente estudo contou com a participação de 661 escolares, e apresentou um percentual de perdas de 22% em virtude de parte dos pais não terem respondido adequadamente o QFA e os dados referentes à atividade física e atividade sedentária. Entretanto, a amostra apresentou poder estatístico de 99,7%, considerando-se a frequência de excesso de peso observada nas crianças e adolescentes estudados.

Entre os escolares 52,2% eram meninos e 47,8% meninas, com média de idade de $10,56 \pm 2,44$ anos. A frequência de excesso de peso segundo o IMC/idade observada nesses estudantes foi de 20,1%; e quanto ao percentual de gordura corporal elevado verificou-se que 22,8% dos mesmos apresentaram tal alteração.

A tabela 2 apresenta as características demográficas, socioeconômicas, antropométricas, dietéticas e nível de atividade física e atividade sedentária. Observou-se que não houve diferença significativa entre renda familiar, escolaridade dos pais, consumo alimentar, IMC e percentual de gordura corporal, segundo estratificação por sexo e idade; no entanto, houve diferença entre o nível de atividade física e atividade sedentária das crianças e adolescentes.

A tabela 3 apresenta a comparação entre os escolares com e sem excesso de peso pelo percentual de gordura corporal segundo as características sociodemográficas, dietéticas, de atividade física e atividade sedentária; não sendo observadas diferenças significativas entre tais grupos.

Sobre a prática de atividade física, 80,3% dos indivíduos foram classificados como inativos, com tempo médio de 250 minutos de realização de exercícios físicos por semana. E ainda, 88,4% dos escolares despendiam mais de duas horas diárias em atividades sedentárias, com tempo médio gasto em assistir televisão, jogar *videogame* e usar o computador de 3h20min, 4h30min e 4h10min por semana, respectivamente;

sendo que ao considerar tais atividades em conjunto a média de horas sedentárias foi de 23h/semana e 3h30min/dia. Não houve associações entre de gordura corporal, atividade física e atividade sedentária (tabela 3).

Quanto à CAR, 77,2% dos escolares apresentaram baixa pontuação no escore de alimentação saudável, com uma média de $16,00 \pm 6,82$ pontos. Entre as crianças (6-9 anos), o valor médio do escore foi $16,00 \pm 6,83$ pontos; e entre os adolescentes (10-14 anos) de $15,99 \pm 6,88$ pontos. Ao avaliar a pontuação média do escore entre os grupos com ($15,73 \pm 6,81$ pontos) e sem ($16,08 \pm 6,84$ pontos) de gordura corporal, verificou-se que não houve diferença significativa entre eles. Também não foi verificada associação entre o excesso de gordura corporal e a CAR (tabela 3).

A figura 1 demonstra a distribuição da média de pontos dos quintis da CAR segundo o estado nutricional definido pelo percentual de gordura corporal dos escolares, não sendo verificada diferença estatística entre os grupos.

Por fim, na análise de associação logística binária univariada não foi possível comprovar relação significativa entre o percentual de gordura corporal e os fatores de exposição analisados.

DISCUSSÃO

O presente trabalho, realizado com crianças e adolescentes de 6 a 14 anos de idade, revelou altas frequências de excesso de peso e inatividade física, bem como baixas pontuações no escore de consumo alimentar; apesar disso, não se observou associação entre excesso de peso, inatividade física, atividade sedentária ou consumo alimentar.

Quanto ao estado nutricional, a frequência de excesso de peso entre os escolares apesar de elevada (20,1%, segundo IMC/idade e 22,8%, segundo percentual de gordura corporal), foi inferior aos dados nacionais publicados na última POF, os quais revelaram que 33,5% das crianças brasileiras estão com excesso de peso².

Além disso, outras pesquisas também revelam perfis preocupantes de excesso de peso em âmbitos regionais. Em estudo transversal envolvendo jovens de 7 a 17 anos na cidade de Maceió, Alagoas, Mendonça et al.¹⁶ constataram uma frequência de 13,8% de excesso de peso, utilizando a classificação do *Centers for Disease and Control and Prevention*. Já Triches & Giuglian¹⁷ observaram uma frequência de 24,4% de excesso

de peso entre crianças de 8 a 10 anos matriculadas nas escolas públicas de Dois Irmãos e Morro Reuter, Rio Grande do Sul, segundo os critérios do *National Health and Nutrition Examination Survey*.

Esses achados evidenciam que o estado nutricional de crianças e adolescentes é de grande interesse para a saúde pública, uma vez que a presença da obesidade nessas faixas etárias é frequentemente associada ao desenvolvimento precoce de outras doenças crônicas não transmissíveis como hipertensão arterial, dislipidemias e diabetes mellitus¹⁸. Além disso, os efeitos da obesidade nos jovens podem acarretar prejuízos à saúde em longo prazo, como o risco de mortalidade aumentado, especialmente por doenças do aparelho circulatório, nos adultos que foram obesos durante a infância e a adolescência¹⁸.

Sabe-se ainda que a manutenção de um estilo de vida saudável desde a infância é de grande valia para a prevenção da obesidade, uma vez que muitas características da fase adulta são adquiridas e, ou consolidadas nessa faixa etária; tornando importante a avaliação de fatores determinantes como os hábitos alimentares e a prática de atividade física¹⁹.

Dessa forma, ao avaliar o nível de atividade física constatou-se uma frequência de 80,3% de inatividade física entre os escolares estudados. Quanto ao tempo gasto em atividades sedentárias, 88,4% despendiam mais de duas horas diárias em atividades como assistir televisão, jogar *videogame* e usar o computador. Por outro lado, nesse estudo, não houve associação significativa entre o excesso de peso, avaliados pelo percentual de gordura corporal, e atividade física e sedentária.

Hallal et al.²⁰ também evidenciaram, em seu trabalho, uma alta prevalência de inatividade física entre adolescentes; dentre 4.452 jovens estudados, 58,2% realizavam menos de 300 minutos/semana de atividade física.

Baruki et al.²¹, ao estudarem escolares de 7 a 10 anos na cidade de Corumbá, Mato Grosso do Sul, verificaram um tempo médio gasto em atividades sedentárias semelhante ao presente trabalho (superior a duas horas por dia). Esses mesmos autores observaram ainda um maior percentual de gordura corporal e maiores valores de IMC em crianças menos ativas; e que atividades como assistir televisão e jogar *videogame* por mais de duas horas por dia são fatores de risco para o sobrepeso e obesidade.

Essas elevadas frequências de inatividade física e atividades sedentárias entre os escolares, superiores as verificadas em outros estudos, podem ser em parte explicadas

por algumas características peculiares de Ouro Preto. Trata-se de uma cidade histórica, cujo relevo é montanhoso com muitas ladeiras e morros, as ruas são estreitas e possuem calçamento antigo, são poucas as ruas com calçada e passeios públicos, e faltam locais apropriados para a realização de exercícios físicos; o que dificulta a prática de atividade física pela população ouro-pretana.

Diante disso, a prática regular de atividade física entre crianças e adolescentes deve ser continuamente estimulada a fim de reduzir essas elevadas prevalências de inatividade física; pois, embora grande parte das doenças relacionadas ao sedentarismo somente se manifestar na fase adulta, sabe-se que seu desenvolvimento pode se iniciar na infância e adolescência²⁰.

Sobre o consumo alimentar, o mesmo relaciona-se com o excesso de peso tanto devido ao volume da ingestão alimentar quanto à composição e qualidade da dieta; e mudanças nos padrões alimentares como o consumo de guloseimas (bolachas recheadas, salgadinhos, doces) e refrigerantes, explicam em parte o contínuo aumento da adiposidade em crianças e adolescentes¹⁷. Além disso, alimentos como hortaliças e frutas, com menor densidade energética e mais nutritivos, estão cada vez mais escassos na alimentação infantil; e uma abordagem alternativa ao combate do excesso de peso seria estimular o aumento do consumo desses alimentos^{4,22}.

Entretanto, poucas pesquisas avaliam o consumo hortaliças e frutas como fator de proteção contra a obesidade²²; o que representou uma motivação para o estudo da relação entre os hábitos alimentares e a obesidade por um escore de alimentação saudável.

Entre os escolares estudados, 77,2% apresentaram baixa pontuação na CAR, e o excesso de peso não foi associado significativamente ao consumo alimentar, discordando de dados presentes na literatura. Segundo Enes & Slater¹⁸, o consumo adequado de frutas e hortaliças representa um fator de proteção para o desenvolvimento da obesidade; o que é constatado no estudo de Oliveira et al.²³ realizado com crianças de 5 a 9 anos, no qual foi observado uma associação inversa entre o consumo de hortaliças em elevada frequência (3 vezes por semana) e o excesso de peso.

Outro estudo realizado com o intuito de investigar a relação entre alimentos protetores e a obesidade foi realizado por Epstein et al.²⁴ nos Estados Unidos com infantes de 6 a 11 anos e seus pais. Tais autores verificaram em seu estudo longitudinal de intervenção visando o estímulo à ingestão de hortaliças e frutas e a diminuição de

gordura e açúcar, que pais de crianças estimulados a consumir mais hortaliças e frutas obtiveram uma redução significativa no percentual de sobrepeso, mas não houve redução do percentual de sobrepeso das crianças ao longo de um ano de seguimento.

Referente às limitações do trabalho, têm-se seu delineamento transversal que propicia apenas uma avaliação pontual sobre as características da população e não permite estabelecer uma relação de causalidade. A análise quantitativa da dieta dos escolares não foi realizada, o que representa mais uma limitação dessa pesquisa. Entretanto, autores como Fisberg²⁵ afirmam que o estudo da dieta com suas diversas combinações de alimentos, mais do que o consumo de itens alimentares individuais ou a ingestão de nutrientes, pode ser mais interessante, já que os alimentos não são consumidos isoladamente e refletem a escolha de cada indivíduo por determinado estilo de vida.

Além disso, problemas referentes às diferenças no porcionamento dos alimentos e sub/superestimação da ingestão alimentar são frequentemente relatados em estudos de inquérito alimentar; o que fez com que a CAR fosse planejada para pontuar os alimentos selecionados no questionário e que fossem consumidos semanalmente, independente do tamanho das porções, tornando-o pouco afetado pelas declarações imprecisas sobre porcionamento¹¹.

Sendo assim, o presente estudo apresenta como vantagem uma diferente abordagem de avaliação do consumo alimentar, que embora não tenha apresentado associação com o sobrepeso e obesidade nessa população, pode ser utilizada em outros grupos populacionais e, ou no estudo de outras doenças crônicas não transmissíveis.

Conclui-se com esse trabalho, que a população estudada apresenta alta prevalência de excesso de peso que pode ser agravada pela alta inatividade física e baixa qualidade da dieta observada. Assim, ações dirigidas para modificação destes fatores são ferramentas fundamentais para a prevenção de agravos à saúde desta população; bem como a realização de mais estudos sobre o assunto fim de fornecer estratégias de controle e combate da obesidade entre os jovens.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Normas e manuais técnicos. Caderno de atenção básica nº23. Saúde da criança: nutrição infantil, aleitamento materno e alimentação

- complementar. Brasília 2009 [acesso em 07 de abril de 2011]. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/cadernoatenaobasica_23.pdf>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008 e 2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro 2010 [acesso em 06 de Abril de 2011]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf
 3. Novaes JF, Franceschini SCC, Priore SE. Hábitos alimentares de crianças eutróficas e com sobrepeso em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Rev Nutr* 2007; 20(6): 633-42.
 4. Mendonça CP, Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(3): 698-709.
 5. Nunes MMAN, Figueiroa JN, Alves JGB. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes comunidades em Campina Grande (PB). *Rev Assoc Med Bras* 2007; 53(2): 130-4.
 6. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matrícula do ensino fundamental no município de Ouro Preto, Minas Gerais; 2003 [acesso em 04 de setembro de 2011]. Disponível em: <<http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/index.htm>>
 7. World Health Organization. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* 2007; 85: 660-7.
 8. Taylor RW et al. A Body fat percentages measured by dual-energy X-ray absorptiometry corresponding to recently recommended body mass index cutoffs for overweight and obesity in children and adolescents aged 3–18 y. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 1416-21.
 9. Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MRDO. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 629-35.
 10. Faria VA. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares em Ouro Preto, Minas Gerais, 2001 [dissertação]. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto; 2007.
 11. Kant KA, Schatzkin A, Graubard IB, Schairer C. A prospective study of diet quality and mortality in women. *JAMA* 2000; 283(16): 2109-15.

12. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 1261–71.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da saúde: alimentação saudável. 2010 [acesso em 28 de Março de 2011]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1444>
14. Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity and the health of young people. Division of Adolescent and School Health, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion 2010 [acesso em 30 de Março de 2011]. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/healthyyouth/physicalactivity/facts.htm>>
15. Centers for Disease Control and Prevention. Reducing children's TV time to reduce the risk of childhood overweight: the children's media use study. Report highlights 2007 [acesso em 30 de Março de 2011]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/pdf/TV_Time_Highlights.pdf>
16. Mendonça MRT, Silva MAM, Rivera IR, Moura AA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(2): 192-6.
17. Triches RM, Giugliani ERJ. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(4): 541-7.
18. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores de risco. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(1): 165-71.
19. Mello ED, Luft VC, Meyer F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes. *J Pediatr (Rio J)* 2004; 80(3): 173-82.
20. Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6): 1277-87.
21. Baruki SBS, Rosado LEFPL, Rosado GP, Ribeiro RCL. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da rede municipal de ensino em Corumbá – MS. *Rev Bras Med Esporte* 2006; 12(2): 90-4.
22. Sichieri R, Souza RA. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. *Cad Saúde Pública* 2008; 24 Sup 2: 209-23.
23. Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira AC. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003; 47(2): 144-50.

24. Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obes Res* 2001; 9(3 : 171-8.
25. Fisberg RM. A qualidade da dieta e seus fatores associados em adultos residentes no estado de São Paulo [tese de livre-docência]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2005.

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Componentes da Contagem de Alimentos Recomendados adaptada.

Grupos	Alimentos
Hortaliças	Tomate, brócolis ou couve-flor, espinafre, mostarda ou serralha, couve, cenoura, alface, acelga ou repolho, agrião ou rúcula, broto de samambaia, ora-pro-nobris, milho ou ervilha, abóbora, beterraba, chuchu, abobrinha, quiabo, pepino, inhame, batata inglesa, batata baroa, mandioca cozida
Frutas	Maçã ou pêra, laranja, melão ou melancia, laranjada ou limonada, outros sucos de frutas, banana, morango, abacate, abacaxi, mexerica, mamão, manga, goiaba, ameixa ou kiwi, uva
Cereais	Diversos tipos de pães, barra de cereal, arroz branco
Lácteos	Leite desnatado, leite fermentado, vitaminas de frutas, iogurte natural ou frutas, iogurte diet, queijos magros
Leguminosas	Feijão, soja
Carnes Magras	Frango cozido, assado ou grelhado, peixe assado ou grelhado
Contagem máxima	50 pontos

Tabela 2. Características demográficas, socioeconômicas, atividades física e sedentária, dietéticas e antropométricas das crianças (6-9 anos) e adolescentes (10-14 anos) de Ouro Preto, MG, 2006.

Variáveis	Crianças	Adolescentes	Total	p*
	(6 a 9 anos)	(10 a 14 anos)		
	n (%)	n (%)		
Renda familiar[†]				
≥ 4 salários	24 (34,30)	46 (65,70)	70	
1-4 salários	181 (38,90)	284 (61,10)	465	0,45
<1 salário	26 (43,34)	34 (56,66)	60	0,29
Escolaridade dos pais[‡]				
≥ MC	64 (36,80)	110 (63,20)	174	
FC - MI	39 (37,86)	64 (62,13)	103	0,85
≤ FI	125 (39,06)	195 (60,94)	320	0,62
Atividade física				
≥ 300 min/semana	38 (29,23)	92 (70,77)	130	
<300 min/semana	209 (39,36)	322 (60,64)	531	0,03
Atividades sedentárias				
< 2 horas/dia	37 (48,05)	40 (51,95)	77	
≥ 2 horas/dia	210 (36,00)	374 (64,00)	584	0,04
CAR (pontos)				
≥ Percentil 80	55 (36,42)	96 (63,58)	151	
< Percentil 80	192 (37,65)	318 (62,35)	510	0,78
IMC/idade				
Eutrofia	193 (37,40)	323 (62,60)	516	
Baixo IMC/idade	3 (25,00)	9 (75,00)	12	0,57
Sobrepeso	31 (37,35)	52 (62,65)	83	0,99
Obesidade	20 (40,00)	30 (60,00)	50	0,71
Gordura corporal (%)				
Normal	187 (36,67)	323 (63,33)	510	
Elevado	60 (39,74)	91 (60,26)	151	0,49

*Teste do qui-quadrado de *Pearson* ou exato de *Fisher*

[†]Renda familiar baseada no salário mínimo vigente na época do estudo

[‡]MC, FC, MI e FI se referem aos ensinos médio completo, fundamental completo, médio incompleto e fundamental incompleto, respectivamente

Tabela 3. Estado nutricional das crianças e adolescentes estudados, distribuído de acordo com as variáveis demográficas, socioeconômicas, dietéticas e de atividade física e sedentária; Ouro Preto, MG, 2006.

Variáveis	Sem excesso de gordura corporal	Com excesso de gordura corporal	Odds ratio (IC 95%)	p*
	n (%)	n (%)		
Sexo				
Masculino	276 (80,00)	69 (20,00)	1	0,07
Feminino	234 (74,10)	82 (25,90)	1,40(0,97-2,02)	
Idade (anos)				
6-9	187 (75,40)	60 (24,30)	1	0,49
10-14	323 (78,00)	91 (22,00)	0,88 (0,60-1,27)	
Renda familiar[†]				
≥4 salários	54 (77,10)	16 (22,90)	1	0,57
1-4 salários	344 (74,00)	121(26,00)	0,84 (0,44-1,58)	
<1 salário	49 (81,70)	11 (18,30)	1,32 (0,52-3,40)	
Escolaridade dos pais[‡]				
≥ MC	133 (76,40)	41 (26,40)	1	0,96
FC - MI	79 (76,70)	24 (23,30)	1,01 (0,55-1,88)	
≤ FI	246 (76,90)	74 (23,10)	1,02 (0,65-1,62)	
CAR (pontos)				
≥ Percentil 80	122 (80,80)	29 (19,20)	1	0,23
< Percentil 80	388 (76,10)	122 (23,90)	1,32 (0,84-2,08)	
Atividade física				
≥ 300 min/semana	97 (74,60)	33 (25,40)	1	0,44
<300 min/semana	413 (77,80)	118 (22,20)	0,84 (0,54-1,31)	
Atividades sedentárias				
< 2 horas/dia	58 (79,30)	19 (24,70)	1	0,68
≥ 2 horas/dia	452 (77,40)	132 (22,60)	0,89 (0,51-1,55)	

*Teste do qui-quadrado de *Pearson*

[†]Renda familiar baseada no salário mínimo vigente na época do estudo

[‡]MC, FC, MI e FI se referem aos ensinos médio completo, fundamental completo, médio incompleto e fundamental incompleto, respectivamente

Figura 1. Média de pontos dos quintis da CAR segundo o estado nutricional dos escolares de Ouro Preto, MG, 2006.

*Teste *uMann-Whitney*

†Valores de $p > 0,05$ para todos os quintis da CAR



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se nesse estudo um perfil preocupante de risco cardiovascular na população escolar de 6-14 anos.

- Em estudo prévio realizado por Cândido¹ nessa mesma população, foram verificadas elevadas prevalências de fatores de risco cardiovascular entre as crianças e adolescentes; o que motivou a realização da análise dos padrões comportamentais dos escolares, especificamente a avaliação do consumo a fim de esclarecer com mais precisão o motivo dessas altas prevalências.
- Os resultados do presente trabalho mostraram que o hábito alimentar dos escolares foi correlacionado com alguns dos fatores de risco cardiovascular, entre eles o PGC-T e a PAS. Porém, ao realizar análise de regressão linear múltipla, essa associação manteve-se apenas para as crianças de 6-9 anos de idade; não sendo o consumo alimentar um fator de explicação para esses fatores de risco nos adolescentes (10-14 anos).
- Outro tipo de análise realizada nesse estudo foi a análise de regressão logística univariada, a fim de verificar a associação entre o estado nutricional, hábitos alimentares e nível de atividade física dos escolares. E apesar das altas prevalências de excesso de peso e inatividade física; bem como das baixas pontuações no escore de consumo; não foram observadas associações entre esses fatores. Entretanto, ainda que não verificada tais associações, a elevada prevalência de excesso de peso pode ser agravada pela alta inatividade física e baixa qualidade da dieta.
- Ainda na busca de maiores explicações para as altas prevalências dos fatores de risco cardiovascular nessa população, uma etapa a ser realizada posteriormente nesse estudo, é a análise de regressão linear multinível, que além de considerar o consumo alimentar dos escolares como variável explicativa, avaliará as variáveis de contexto no qual estão inseridos, tais como a escola e a família.

Portanto, a promoção de padrões comportamentais adequados incluindo a adoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância; bem como a realização de estudos que busquem maiores esclarecimentos sobre a relação entre alimentação e doenças, tornam-se necessários na população infanto-juvenil, a fim de prevenir, reduzir e minimizar o impacto dos fatores de risco na morbidade e mortalidade por DCV.

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



8. REFERÊNCIAS

1. Cândido APC. Estudos dos fatores de risco nutricionais, clínicos, bioquímicos e comportamentais para doenças cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, 2006 [tese]. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto; 2009.
2. Berenson GS, Srinivasan SR, Webber LS, Nicklas TA, et al. Cardiovascular Risk in Early Life: The Bogalusa Heart Study. New Orleans: Upjohn Company; 1991.
3. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steinberger J, Paridon S, et al. Cardiovascular health in childhood: a statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation* 2002; 106:143-60.
4. Triches RM, Giugliani ERJ. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(4): 541-7.
5. Andrade SC. Índice de qualidade da dieta e seus fatores associados em adolescentes do estado de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2007.
6. Morimoto JM, Latorre MRDO, César CLG, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M, et al. Fatores associados à qualidade da dieta de adultos residentes na região metropolitana de São Paulo, Brasil, 2002. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(1): 169-78.
7. Phillipi ST, Cruz ATR, Colucci ACA. Pirâmide alimentar para crianças de 2 a 3 anos. *Rev Nutr* 2003; 16(1): 5-19.
8. Andersen LF, Nes M, Sandstad B, Bjorneboe GE, Drevon CA. Dietary intake among Norwegian adolescents. *Eur J Clin Nutr* 1995; 49(8): 555-64.
9. OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília 2003; 60p [acesso em 06 de outubro de 2011]. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/d_cronic.pdf>
10. OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde. Prevenção de doenças crônicas: um investimento vital. Organização Mundial da Saúde 2003; 36p [acesso em 06 de outubro de 2011]. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=1116&Itemid=423>
11. AHA – American Heart Association. Research funding [acesso em 30 de novembro de 2011]. Disponível em: <http://www.heart.org/HEARTORG/Advocate/IssuesandCampaigns/Research/Research-Funding_UCM_428164_Article.jsp>

12. British Heart Foundation. European cardiovascular disease statistics 2008; 112p [acesso em 30 de novembro de 2011]. Disponível em:
<http://www.bhf.org.uk/search/results.aspx?m=simple&q=prevalence+of+cardiovascular+disease&subcon=BHF_main_site>
13. DATASUS (2011a). Informações de saúde. Caderno de informação de saúde – Brasil [acesso em 29 de novembro de 2011]. Disponível em:
<<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm?saude=http%3A%2F%2Ftabnet.datasus.gov.br%2Ftabdata%2Fcadernos%2Fcadernosmap.htm&botaoook=OK&obj=%24VObj#cadernos>>
14. DATASUS (2011b). Informações de saúde. Caderno de informação de saúde - Minas Gerais [acesso em 29 de novembro de 2011]. Disponível em:
< <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mg.htm>>
15. DATASUS (2011c). Informações de saúde. Caderno de informação de saúde - Ouro Preto [acesso em 29 de novembro de 2011]. Disponível em:
<<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mg.htm>>
16. Ferreira S, Ferreira WR, Araújo AP, Nicolato RL, Lima AA, Neto RMN, et al. Prevalência dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares em Ouro Preto. VI Congresso Brasileiro de Epidemiologia; 2004 Jun 19-23; Recife/PE; Brasil.
17. Cândido APC, Benedetto R, Castro APP, Carmo JS, Nicolato RLC, Nascimento-Neto RM et al. Cardiovascular risk factors in children and adolescents living in the urban area of Southeast of Brazil: Ouro Preto Study. *Eur J Pediatr* 2009; 168: 1373-82.
18. Pellanda LC, Echenique L, Barcellos LMA, Maccari, J. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. *J de Pediatr (Rio J)* 2002; 78(2): 91-6.
19. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais do risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2006; 86(6): 408-18.
20. Monego ET, Jardim PCBV. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2006; 87(1): 37-45.
21. Gama SR, Carvalho MS, Chaves CRMM. Prevalência em crianças de fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(9): 2239-45.
22. Molina MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(5): 909-17.

23. Paterno CA. Coronary risk factors in adolescence. The FRICELA study. *Rev Esp Cardiol* 2003; 56(5): 452-8.
24. Steene-Johannessen J, Kolle E, Anderssen SA, Andersen LB. Cardiovascular disease risk factors in a population-based sample of norwegian children and adolescents. *Scand J Clin Lab Invest* 2009; 69(3): 380-6.
25. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295(13):1549-55.
26. Nobre MRC, Domingues RZL, Silva AR, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52(2): 118-24.
27. Fornés NS, Martins IS, Hernan M, Meléndez GV, Ascherio A. Frequência de consumo alimentar e níveis séricos de lipoproteínas na população de Cotia, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000; 34(4): 380-7.
28. Guedes DP, Guedes JERP. Physical activity, cardiorespiratory fitness, dietary content, and risk factor that cause a predisposition towards cardiovascular disease. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77(3): 251-7.
29. Castro CV, Franceschini SCC, Priore SE, Pelúzio MCC. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. *Rev Nutr* 2004; 17(3): 369-77.
30. Molina MCB, Cunhab RS, Herkenhoff LF, Millb JG. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. *Rev Saúde Pública*. 2003; 37(6): 743-50.
31. Costa RP, Silva CC. Doenças Cardiovasculares. In: Cuppari L. *Nutrição Clínica no Adulto*. 2ª ed. Barueri: Manole LTDA, 2005. p. 287-312.
32. Pereira LO, Francischi RP, Lancha Jr. AH. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003; 47(2): 111-27.
33. Sartorelli DS, Franco LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19 (Sup 1): 29-36.
34. Brasil ALD, Devincenzi UM, Ribeiro, LC. Nutrição infantil. In: Silva SMCS, MURA JDP. *Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia*. São Paulo: Roca; 2007. p.347-61.
35. Priore SE, Franceschini SCC. Nutrição na adolescência. In: Silva SMCS, Mura JDP. *Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia*. São Paulo: Roca; 2007. p.363-79.

36. Andersen LF, Nes M, Sandstad B, Bjorneboe GE, Drevon CA. Dietary intake among Norwegian adolescents. *Eur J Clin Nutr* 1995; 49(8): 555-64.
37. Gambardella AMD. Adolescentes, estudantes de período noturno: como se alimentam e gastam suas energias [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1996.
38. Gambardella AMD, Frutuoso MFP, Franch C. Prática alimentar de adolescentes. *Rev Nutr* 1999; 12(1): 5-19.
39. Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Latorre MRDO. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em populações de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(1): 12-8.
40. Fonseca MJM, Chor D, Valente JG. Hábitos alimentares entre funcionários de banco estatal: padrão de consumo alimentar. *Cad. Saúde Pública* 1999; 15(1): 29-39.
41. Sichieri R, Castro JFG, Moura AS. Fatores associados a padrão de consumo alimentar da população brasileira urbana. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(Sup 1): 47-53.
42. Fisberg RM. A qualidade da dieta e seus fatores associados em adultos residentes no estado de São Paulo [tese de livre-docência]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2005.
43. Morimoto JM, Latorre MRDO, César CLG, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M, et al. Fatores associados à qualidade da dieta de adultos residentes na região metropolitana de São Paulo, Brasil, 2002. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(1): 169-78.
44. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matrícula do ensino fundamental no município de Ouro Preto, Minas Gerais; 2003 [acesso em 04 de setembro de 2011]. Disponível em: <<http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/index.htm>>
45. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapas [acesso em 09 de novembro de 2011]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/mapas_ibge/>
46. Mion Júnior D, Kohlmann Júnior O, Machado AC, Amodeo C, Gomes MAM, Praxedes JN, et al. V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. São Paulo 2006; 56p.
47. Deurenberg P, van der Kooy K, Leenen R, Weststrate JA, Seidell JC. Sex and age specific prediction formulas for estimating body composition from bioelectrical impedance: a cross-validation study. *Int J Obes* 1991; 15: 17-25.

48. Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar para adolescentes [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2001.
49. Faria VA. Padrão da dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares em Ouro Preto, Minas Gerais, 2001 [dissertação]. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto; 2007.
50. Kant KA, Schatzkin A, Graubard IB, Schairer C. A prospective study of diet quality and mortality in women. *JAMA* 2000; 283(16): 2109-15.
51. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 1261–71.
52. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da saúde: alimentação saudável; 2010 [acesso em 27 de novembro de 2011]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1444>



9. APÊNDICES

9.1 Apêndice I

Comparação entre a contagem de alimentos recomendada por Kant et al.⁵⁰, por McCullough et al.⁵¹ e pelo presente estudo: alimentos individuais considerados alimentos recomendados.

<i>Grupos de alimentos</i>	<i>Kant et al.</i>	<i>McCullough et al.</i>	<i>Adaptação do RFS</i>
<i>Hortaliças</i>	Tomate	Tomate	Tomate
	Brócolis	Brócolis	Brócolis/couve-flor
	-	Couve-flor	
	Espinafre	-	Espinafre
	Mostarda e outras folhas verdes	Couve	Mostarda/serralha
	Cenoura	Cenoura	Couve
	Salada verde	Alface americana	Cenoura
	-	Repolho	Alface
	-	-	Acelga/repolho
	-	-	Agrião/rúcula
	-	-	Broto de samambaia
	-	-	Ora-pro-nobris
	-	Ervilha	Ervilha/milho verde
	-	Milho	
	-	Abóbora	Abóbora
	-	Beterraba	Beterraba
	-	Vegetais misturados	-
	-	Vagem	-
	-	Alface romana	-
	-	Couve de Bruxelas	-
	-	Berinjela	-
	-	Aipo	-
	-	Suco de tomate	-
	-	Molho de tomate	-
	-	-	Chuchu
	-	-	Abobrinha
-	-	Quiabo	
-	-	Pepino	
Batata doce ou inhame	Inhame	Inhame	
Outras batatas	Batatas	Batatas	
		Batata baroa	
		Mandioca	
<i>Frutas</i>	Maçã/pêra	Maçã/pêra	Maçã/pêra
	Laranja	Laranja	Laranja
	Melão	Melão	Melão/melancia
	-	Melancia	
	Suco de laranja ou grapefruit	Suco de laranja	Laranjada/limonada
		Suco de grapefruit	-

	<i>Grapefruit</i>	<i>Grapefruit</i>	-
	Outros sucos de frutas	Outros sucos de frutas	Outros sucos de frutas
	-	Banana	Banana
	-	Morango	Morango
	-	Suco de maçã	-
	-	Framboesa	-
	-	Pêssego	-
	-	Passas	-
	-	Ameixa seca	-
	-	-	Abacate
	-	-	Abacaxi
	-	-	Mexerica
	-	-	Mamão
	-	-	Manga
	-	-	Goiaba
	-	-	Ameixa/kiwi
	-	-	Uva
<i>Alimentos protéicos (proteína animal)</i>	Frango assado ou cozido	Frango ou peru sem pele	Frango cozido, assado ou grelhado
	Peru e peixe assado ou grelhado	Qualquer tipo de peixe	Peixe assado
	-	Peixes escuros	-
	-	Atum enlatado	-
	-	Tofu	-
	-	Camarões	-
	-	-	-
<i>Cereais</i>	Pães escuros	Pães escuros	Diversos tipos de pães
	Cereais ricos em fibras	Cereais integrais	Cereais/barra de cereal
	Cereais cozidos	Cereais cozidos	-
	Broa de milho/tortilhas/grãos	-	-
	-	Fibra de aveia	-
	-	Arroz integral	-
	-	-	Arroz cozido
<i>Lácteos</i>	Leite desnatado	Leite desnatado	Leite desnatado
	-	-	Leite fermentado
	Bebidas com leite	-	Vitaminas de frutas
	-	-	Iogurte natural/frutas
	-	-	Iogurte diet
	-	-	Queijos magros
<i>Leguminosas</i>	Feijão	Feijão	Feijão
	-	-	Soja
<i>Maior escore possível</i>	23	49	50

Fonte: Kant et al.⁵⁰ e McCullough et al.⁵¹.

Hábito alimentar e fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental da cidade de Ouro Preto, MG



10. ANEXOS



Estudo dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares em Escolares de Ouro Preto

1- IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	
1.1-Escola:	
1.2-Endereço:	1.3-Ponto referência:
1.4-Bairro:	1.5-Telefone:
1.6-Diretor(a):	
2- IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO	
2.1-Nome:	
2.2- Sexo: () Masculino () Feminino	2.3- Data de nascimento: ____/____/____
2.4- Série que frequenta:	2.5- Turma:
2.6- Período: () Manhã () Tarde () Noite	2.7- Data da entrevista: ____/____/____:
2.8-Endereço:	
2.9-Bairro:	2.10-Ponto referência:
2.11-Telefone (casa):	2.12-Celular do responsável:
2.13-Telefone (recado para pais/responsáveis):	
3- AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO CORPORAL	
3.1-Quanto você acha que está pesando agora?	
3.2-Quanto você acha que tem de altura hoje?	
3.3-O que você acha do seu peso? Com qual das seguintes opções você concorda:	
1. () Você acha que seu peso está muito alto para sua altura. 2. () Você acha que seu peso está alto para a sua altura. 3. () Você acha que seu peso está adequado para a sua altura. 4. () Você acha que seu peso está baixo para a sua altura. 5. () Você acha que seu peso está muito baixo para a sua altura	

4- ANTROPOMETRIA

4.1-Altura atual: cm	4.2-Peso atual: kg
4.3-Gordura corporal bipolar:	4.4-Gordura corporal tetrapolar:
4.5-PC Tricipital: 1 ^a _____ 2 ^a _____ 3 ^a _____ mm	4.6-PC Bicipital : 1 ^a _____ 2 ^a _____ 3 ^a _____ mm
4.7-PC suprailíacal: 1 ^a _____ 2 ^a _____ 3 ^a _____ mm	4.8-PC Subescapular : 1 ^a _____ 2 ^a _____ 3 ^a _____ mm
4.9-Circunferência cintura: cm	4.10-Circunferência braço cm

Obs.:

5- PRESSÃO ARTERIAL

Medida:	Pressão arterial sistólica:	Pressão arterial diastólica:
1 ^a :		
2 ^a :		
3 ^a :		

Obs.:

6- LAUDO ECG

7- FREQUÊNCIA ALIMENTAR

7.1- Doces, salgadinhos e guloseimas:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
1. Batatinha tipo chips ou Salgadinho								
2. Chocolate/ bombom								
3. Bolo comum/ Bolo Seven Boys®								
4. Sorvete massa/ picolé								
5. Achocolatado em pó (Nescau®, Quick®, Toddy®, etc.)								
6. Pipoca estourada (doce ou salgada)								
7. Açúcar adicionado em café, chá, leite, etc.								
8. Balas								
9. Doces de frutas (goiabada, marmelada, doce abóbora)								
10. Sobremesas tipo mousse								
11. Doce de festa/ Brigadeiro								
12. Gelatina								

7.2- Salgados e preparações:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
13. Cheesebúrger de carne/ frango								
14. Sanduíche (misto, queijo)								
15. Sanduíche natural								
16. Coxinha/ Risólis/ Pastel/ Enroladinho frito de presunto e queijo								
17. Pão de queijo								
18. Esfiha / Empada / Pão de Batata / Enroladinho assado de presunto e queijo								
19. Salada de batata com maionese								
20. Sopa (canja, feijão, legumes)								
21. Farofa (de farinha de mandioca)								
22. Pizza								
23. Cachorro quente								
4. Croissant presunto e queijo								

7.3- Leites e produtos lácteos:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
25. Leite integral								
26. Leite desnatado								
27. Leite fermentado (Yakult®)								
28. Iogurte natural/ frutas								
29. Petit suisse (danoninho®, chaminho®)								
30. Leite c/ chocolate (Toddyinho®)								
31. Iogurte diet								
32. Queijo minas frescal/ ricota/ cottage/ prato								
33. Requeijão								

7.4- Cereais, pães e tubérculos:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
34. Arroz cozido								
35. Macarrão/ instantâneo/ ao sugo/ manteiga								
36. Massas (lasanha, raviole, capeleti)								
37. Biscoitos maria/ maisena/ cream cracker								
38. Bolachas doces (rosquinha)								
39. Bolinho de chuva (doce, salgado)								
40. Biscoitos com recheio								
41. Pão francês/ forma/ integral/ caseiro/ pão de hot dog								
42. Cereal matinal tipo Sucrilhos®/ Barra de cereal								
43. Batatas fritas								
44. Batatas (purê, sauté)								
45. Polenta (angu)								
46. Mandioca cozida								
47. Batata baroa (cenoura amarela)								
48. Inhame								

7.5- Óleos e Gorduras:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1X mês	1 a 3X mês	1X por sem	2 a 4X sem	1X dia	2 ou mais x dia
49. Maionese tradicional								
50. Manteiga (origem animal)								
51. Margarina (origem vegetal)								

7.6- Verduras e legumes:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	Menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
52. Alface								
53. Acelga/ repolho								
54. Agrião/ rúcula								
55. Mostarda/serralha								
56. Broto samambaia								
57. Ora-pro-nobis								
58. Couve-flor/ brócolis								
50. Beterraba								
60. Cenoura								
61. Espinafre								
62. Couve								
63. Milho verde/ Ervilha								
64. Pepino								
65. Tomate								
66. Quiabo								
67. Chuchu								
68. Abobrinha								
69. Abóbora								

7.7- Leguminosas:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
70. Feijão								
71. Soja								

7.8- Frutas:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
72. Abacate								
73. Abacaxi								
74. Banana								
75. Laranja								
76. Mexerica								
77. Maçã/ pêra								
78. Mamão								
79. Melão/ Melancia								
80. Manga								
81. Morangos								
82. Goiaba								
83. Ameixa/ Kiwi								
84. Uva								

7.9- Carnes e Ovos:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
85. Carne cozida (bife role/ moída de panela/ picadinho)								
86. Bife frito/ bife à milanesa								
87. Frango cozido () assado () frito () grelhado ()								
88. Peixe frito () assado ()								
89. Carne suína (bisteca/lombo)								
90. Ovo frito () cozido ()								
91. Embutidos (presunto/ peito de peru, mortadela, salame etc)								
92. Salsicha frita () cozida ()								
93. Lingüiça frita () cozida ()								
94. Chouriço								

7.10- Bebidas:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
95. Refrigerante normal								
96. Refrigerante diet								
97. Chá mate com sabor								
98. Suco de frutas com açúcar								
99. Limonada/ laranjada com açúcar								
100. Sucos naturais com leite/ Vitaminas de frutas								
101. Sucos artificiais (em pó)								
102. Sucos artificiais (Tial [®] , Kapo [®] , etc)								
103. Gatorade [®]								
104. Café								
105. Cerveja								
106. Vinho								
107. Batida								
108. Cachaça								
109. uísque								
110. vodca								
111. conhaque								
112. Água								

7.11- Outros:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
113. Adoçante gotas/ pó								
114. Ketchup								
115. Mostarda								

7.12- Não mencionados:

ALIMENTO	QUANTIDADE	Nunca	menos de 1x mês	1 a 3x mês	1x por sem	2 a 4x sem	1x dia	2 ou mais x dia
116.								
117.								
118.								
119.								
120.								

7.13- Consumo familiar:

ALIMENTO	QUANTIDADE		Nº PESSOAS
	Mensal	Semanal	
121. Leite Condensado			
122. Creme de Leite			
123. Açúcar			
124. Óleo			
125. Gordura			
126. Azeite			
127. Alho			
128. Cebola			
129. Pasta de alho e sal			
130. Caldo de carne (Knor, outros)			

131. Toma suplemento vitamínico?

1. () Sim 2. () Não

132. Qual (is) tipo (s)? _____

133. Quanto? _____

134. Frequência:

1. () Menos de 1 vez por mês
2. () De 1 a 3 vezes por mês
3. () 1 vez por semana
4. () De 2 a 4 vezes por semana
5. () 1 vez ao dia
6. () De 2 a mais vezes ao dia

8 - RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

8.1. Que dia da semana foi ontem? (*Atenção: o entrevistador deve responder esta questão, não solicite a resposta ao entrevistado*)

1.Segunda-feira

3.Quarta-feira

5.Sexta-feira

7.Domingo

2.Terça-feira

4.Quinta-feira

6.Sábado

CAFÉ DA MANHÃ

8.2. Ontem você tomou café da manhã?

() Sim (passe para questão seguinte)

() Não (passe para questão 5- Período da Manhã)

8.3. A que horas você tomou seu café da manhã? _____

8.4. Onde você tomou seu café da manhã?

1. () Em casa. () na frente da televisão () sentado à mesa () outro _____

2. () Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.

3. () Na escola: alimentos trazidos de casa.

4. () Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.

5. () Outro local. Qual? _____

CAFÉ-DA-MANHÃ

ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

PERÍODO DA MANHÃ

8.5. Ontem você comeu ou bebeu alguma coisa entre o café da manhã e almoço?

- () Sim (passe para questão seguinte)
() Não (passe para questão 7- Almoço)

8.6. Onde você comeu esses alimentos?

1. () Em casa. () na frente da televisão () sentado à mesa () outro _____
2. () Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. () Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. () Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. () Outro local. Qual? _____

PERÍODO DA MANHÃ	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

ALMOÇO

8.7. Ontem você almoçou?

- () Sim (passe para questão seguinte)
() Não (passe para questão 10- Período da tarde)

8.8. A que horas você almoçou? _____

8.9. Onde você almoçou?

1. () Em casa. () na frente da televisão () sentado à mesa () outro _____

2. () Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. () Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. () Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. () Outro local. Qual? _____

ALMOÇO	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

PERÍODO DA TARDE

8.10. Ontem você comeu ou bebeu alguma coisa entre o almoço e o jantar?

- () Sim (passe para questão seguinte)
 () Não (passe para questão 12- Jantar)

8.11. Onde você comeu esses alimentos?

1. () Em casa. () na frente da televisão () sentado à mesa () outro _____
2. () Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. () Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. () Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. () Outro local. Qual? _____

PERÍODO DA TARDE	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

JANTAR

8.12. Ontem você jantou?

- () Sim (passe para questão seguinte)
() Não (passe para questão 15- Período da noite)

8.13. A que horas você jantou? _____

8.14. Onde você jantou?

1. () Em casa. () na frente da televisão () sentado à mesa () outro _____
2. () Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. () Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. () Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. () Outro local. Qual? _____

JANTAR	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

PERÍODO DA NOITE

8.15. Ontem você comeu ou bebeu alguma coisa depois do jantar (ou antes de dormir)?

- () Sim (passe para questão seguinte)
() Não (passe para questão 17- Hábitos alimentares)

8.16. Onde você comeu esses alimentos?

1. () Em casa. () na frente da televisão () sentado à mesa () outro _____
2. () Outro local. Qual? _____

PERÍODO DA NOITE	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

HÁBITOS ALIMENTARES

Assinale as refeições realizadas normalmente (4 vezes or semana ou mais) e o respectivo local:

8.17. Café da manhã: () Não () Sim. Local?_____

8.18. Lanche da manhã/ merenda: () Não () Sim. Local?_____

8.19. Almoço: () Não () Sim. Local?_____

8.20. Lanche da tarde/ merenda: () Não () Sim. Local?_____

8.21. Jantar: () Não () Sim. Local?_____

8.22. Lanche da noite: () Não () Sim. Local?_____

9- QUESTIONÁRIO			
Dados do responsável:			
9.1-Nome:			
9.2-idade:		9.3-Grau de parentesco:	
9.4-Peso:	9.5-Altura:	9.6-% gordura:	9.7-C cintura:
9.8-Pressão arterial:	1 ^a :	2 ^a :	3 ^a :
9.9-Número de filhos:		9.10-idade que a mãe teve o 1 ^o filho:	

9.11-Tipo de parto: (a) normal n ^o		(b) cesariana n ^o	
9.12-Grau de instrução:	(b) primário () completo () incompleto	(d) 2 ^o grau () completo () incompleto	
(a) analfabeto ou <4anos	(c) ginásial () completo () incompleto	(e) superior () completo () incompleto	
9.13-Trabalha fora (a) sim (b) não			
9.14-Tipo de trabalho:		9.15-Turno:	
9.16-Doenças crônico –degenerativas: Apresenta alguma doença citada abaixo?			
() hipertensão arterial		() diabetes mellitus	
() osteoporose		() outras. Qual (ais)?	
9.17-Medicamento(s)? Qual (ais)_____			
História de doenças familiares:			
9.18-() hipertensão arterial		9.20-() diabetes mellitus	
9.19-() osteoporose		9.21-() outras. Qual (ais)?_____	
Dados da criança:			
9.22-Fez pré-natal durante a gestação da criança (a) sim (b) não quantas consultas:			
9.23-Peso ao nascer: () > 2.500g	() < 2.500g	() não sabe informar	
9.24-A criança teve alguma complicação pós-parto: (a) sim (b) não Qual?_____			
9.25-A criança já foi internada (a) sim (b) não Qual motivo:_____			
Por quanto tempo: _____			
9.26-Patologias atuais () sim () não Qual?_____			
Medicamento?_____			
9.27-Qual a data de nascimento do irmão que nasceu antes da criança: / /			
Sobre os hábitos da criança:			
9.28-A criança mamou no peito: (a) sim (b) não Até que idade mamou:_____			
9.29-Com que idade a criança começou a receber outros alimentos:_____			
9.30-A criança faz suas refeições principais em frente à televisão (a) sim (b) não (c) às vezes			
9.31-Qual o responsável que está presente nas refeições principais: _____			

10- AVALIAÇÃO DA MATURAÇÃO SEXUAL

SEXO FEMININO

10.1-Estágios de Tanner:	Mamas:	Pêlos Pubianos:
	1. ()M1	1. ()P1
	2. ()M2	2. ()P2
	3. ()M3	3. ()P3
	4. ()M4	4. ()P4
	5. ()M5	5. ()P5

10.2-Menarca:

1. () Sim. Idade da menarca: Anos
2. () Não.
3. () Não sabe/ não lembra.

SEXO MASCULINO

10.3-Estágios de Tanner:	Genitália	Pêlos Pubianos
	1. ()G1	6. ()P1
	2. ()G2	7. ()P2
	3. ()G3	8. ()P3
	4. ()G4	9. ()P4
	5. ()G5	10. ()P5

11- AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

11.1-Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico em clubes, academias, escolas de esportes, parques, ruas ou em casa nos últimos 12 meses? () Sim
() Não

11.2-Qual esporte ou exercício físico você pratica frequentemente?

() futebol () natação () ginástica () basquete () vôlei () caminhada () handebol () judô () musculação

11.3-Quantas horas por dia você pratica?

() 30-1 hora () 1-2 horas () mais de 2 horas

11.4-Quantas vezes por semana você pratica?

() 1-2 x/semana () 3-4x/semana () todos os dias

11.5-Você participa das aulas de Educação Física escolar?

() Sim () Não () É dispensado. Por que?

11.6-Quantas aulas por semana?

() 1-2 x/semana () 3-4x/semana () todos os dias

11.7-Qual a duração de cada aula? () 30-1 hora () 1-2 horas	
11.8-Você costuma ir de bicicleta ou a pé para a escola, clube, academia ou cursos em geral?	() Sim () Não
11.9-Quantas horas por dia você gasta nessas atividades? () 30-1 hora () 1-2 horas () mais de 2 horas	
11.10-Quantas horas por dia você costuma assistir à televisão nos dias de semana? () 30-1 hora () 1-2 horas () mais de 2 horas	
11.11-Quantas horas você costuma assistir à televisão nos finais de semana, somando sábado e domingo? () 30-1 hora () 1-2 horas () mais de 2 horas	
11.12-Você costuma jogar <i>vídeo-game</i> ?	() Sim () Não
11.13-Quantas horas por dia você costuma jogar <i>vídeo-game</i> ? () 30-1 hora () 1-2 horas () mais de 2 horas	
11.14-Quantas vezes por semana você costuma jogar <i>vídeo-game</i> ? () 1-2 x/semana () 3-4x/semana () todos os dias	
11.15-Você costuma usar o computador?	() Sim () Não
11.16-Quantas horas por dia você costuma usar o computador? () 30-1 hora () 1-2 horas () mais de 2 horas	
11.17-Quantas vezes por semana você costuma usar o computador? () 1-2 x/semana () 3-4x/semana () todos os dias	
12- CONDIÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA	
Indicadores de Renda	
12.1- Quantas pessoas na família recebem alguma remuneração por seu trabalho ou aposentadoria?	
12.2- Quantos estão desempregados?	
12.3- Há quanto tempo(em meses) estão desempregados? Individuo 1 _____ Individuo 2 _____ Individuo 3 _____ Individuo 4 _____	
12.4- Qual foi a renda total de sua família incluindo salários, aposentadorias, pensões e outros rendimentos (como aluguel) ?	

13- CONSUMO DE BEBIDA ALCOÓLICA

13.1-Você ingere bebidas alcoólicas ? (0) sim (1) não

13.2-Qual a idade que você tinha quando bebeu pela primeira vez ? _____

13.3- Qual a frequência que você consome 6 ou mais doses de bebidas alcoólicas em uma ocasião?

- (0) Menos que mensalmente (2) Semanalmente
 (1) Mensalmente (3) Diariamente ou quase diariamente

13.4- No último ano quantas vezes você ficou alcoolizado (tomou um porre)?

- (0) Nunca (2) 5-6 dias/semana (4) 1-2 dias/semana (6) 1-2 dias/mês
 (1) Todos os dias (3) 3- 4 dias/semana (5) 3-4 dias/mês (7) menos 1 vez/mês

13.5- Quantas vezes durante os últimos 12 meses você precisou de uma primeira dose pela manhã para sentir-se melhor depois de uma bebedeira?

- (0) Nunca (2) Mensalmente (4) Diariamente ou quase diariamente
 (1) Menos que mensalmente (3) Semanalmente

13.6-Quantas vezes durante o ano passado você não conseguiu lembrar o que aconteceu na noite anterior por que você estava bebendo?

- (0) Nunca (2) Mensalmente (4) Diariamente ou quase diariamente
 (1) Menos que mensalmente (3) Semanalmente

13.7-Você foi criticado pelo resultado das suas bebedeiras?

- (0) Nunca (2) Mensalmente (4) Diariamente ou quase diariamente
 (1) Menos que mensalmente (3) Semanalmente

Pai	Mãe
13.8-Consome bebida alcoólica? ()sim ()não	13.9-Consome bebida alcoólica? ()sim ()não
13.10- Qual frequência ele consome bebidas alcoólicas? (0) Não se aplica (1) Uma ou menos de uma vez por mês (2) 2 a 3 vezes por semana (3) 2 a 4 vezes por mês (4) 4 ou mais vezes por semana	13.11-Qual a frequência que ele consome bebidas alcoólicas? (0) Não se aplica (1) Uma ou menos de uma vez por mês (2) 2 a 3 vezes por semana (3) 2 a 4 vezes por mês (4) 4 ou mais vezes por semana

13.12- Em sua casa há outros que consomem álcool? () sim () não Quem? _____

13.13-O consumo de bebidas alcoólicas ocorre dentro de sua residência? () sim () não

14- TABAGISMO

14.1-Você tem o hábito de fumar ? (0) sim (1) não

14.2-Qual a idade você tinha quando fumou pela primeira vez ?

- (0) abaixo de 9 anos (2) 10 anos (4) 12 anos
(1) 9 anos (3) 11 anos (5) 13 anos (6) 14 anos

14.3-Que idade você tinha quando começou a fumar diariamente?

- (0) Não se aplica (2) 9 anos (4) 11 anos (6) 13 anos
(1) abaixo de 9 anos (3) 10 anos (5) 12 anos (7) 14 anos

14.4-Qual a frequência de uso do cigarro no último ano?

- (0) Atualmente não fumo (2) 5-6 dias/semana (4) 1-2 dias/semana (6) 1-2 dias/mês
(1) fumo todos os dias (3) 3-4 dias/semana (5) 3-4 dias/mês (7) menos que 1 vez/mês

14.5-Se você fumava e parou, há quanto tempo está sem fumar

- (0) Não se aplica (2) até 1 mês (4) Mais de 1 anos e menos de 3 anos
(1) 1 semana (3) mais de 1 mês e menos de 1 anos (5) mais de 3 anos

14.6-Quantos cigarros você fuma/dia?

- (0) 1 a 10/dia (2) 21 a 30/dia (4) mais de 2 maços/dia
(1) 11 a 20/dia (3) 31 a 40/dia

14.7-Depois acordar, quanto tempo você demora para fumar o primeiro cigarro?

- (0) 5 minutos ou menos (2) 31-60 minutos (4) 4 horas ou mais
(1) 6-30 minutos (3) 1 a 3 horas

14.8-Seu pai ou sua mãe tem o hábito de fumar?

- (0) Nenhum dos dois (2) Apenas minha mãe
(1) Os dois (3) pai

14.9-Sua mãe fumou durante a gravidez? () sim () não

14.10-Em sua casa há mais algum fumante? ()sim ()não Quem? _____

14.11-O fumante tem o hábito de fumar dentro de sua residência? ()sim ()não

TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL:

NOME DO PACIENTE _____

DOCUMENTO DE IDENTIDADE N°. _____ ÓRGÃO EXPEDIDOR: _____

SEXO: M () F () DATA NASCIMENTO: ____/____/____

RESPONSÁVEL LEGAL: _____

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) _____

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: _____ ÓRGÃO EXPEDIDOR _____

SEXO: M () F () ATA NASCIMENTO: ____/____/____

ENDEREÇO: _____

BAIRRO: _____ CIDADE: _____

TELEFONE: DDD (31) _____

DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Estudo dos fatores de risco para DCV na população do ensino fundamental de Ouro Preto, MG.

<u>Coordenação do Estudo:</u>	<u>Pesquisadores Participantes do Estudo:</u>
George Luiz Lins Machado Coelho (DEFAR/UFOP)	Ana Paula Carlos Cândido (NUPEB)
	Sílvia Nascimento de Freitas (DENCS/UFOP)
	Renata Nascimento de Freitas (DENCS/UFOP)
	Aline Cristina de Souza Lopes (UFMG)
	Waleska Teixeira Caiaffa (UFMG)

AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA: () SEM RISCO (X) RISCO MÍNIMO

() RISCO MÉDIO () RISCO BAIXO () RISCO MAIOR

DURAÇÃO DA PESQUISA: Quatro anos

REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA

A pesquisa que a criança ou adolescente está sendo convidado(a) a participar tem como objetivos: (1) determinar a prevalência dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares na faixa etária de 7 a 14 anos na cidade de Ouro Preto, (2) identificar os fatores biológicos, ambientais e sócio-econômico que fazem com que um indivíduo tenha mais ou menos chance de apresentar uma doença do coração na idade adulta, e (3) promover o desenvolvimento de padrões comportamentais adequados (hábitos alimentares, atividade física) que previnam o desenvolvimento da doença cardiovascular na vida adulta. Nesta pesquisa os alunos serão avaliados nas escolas quanto às características antropométricas (peso, altura e percentual de gordura corporal), bioquímicas (proteína C reativa, colesterol total e frações, glicose, triglicérides e homocisteína), clínicas (avaliação da pressão arterial e eletrocardiograma) e genéticas (polimorfismos dos genes *APOE*, *LDL-R*, *APOAII*, *PPAR*, *GR*, *OB-R*, *MTHFR* e *DCPI*) em data e horário previamente agendados com a direção estabelecimento de ensino. Para as análises bioquímicas e genéticas será necessário coletar 10 mL de sangue após jejum de 12 horas. As medidas antropométricas e a coleta do sangue serão realizadas por profissional qualificado e treinado. O responsável legal por cada participante deverá responder a um questionário aplicado pela equipe. Todas as análises serão realizadas por pessoas treinadas e orientadas, estando sob a supervisão dos orientadores do projeto. Os exames bioquímicos serão realizados por profissionais do LAPAC (Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Federal de Ouro Preto) e as análises genéticas serão realizadas no Laboratório de Biologia Molecular e Cultivo Celular da Escola de Nutrição da UFOP. As amostras de sangue receberão um número (código) e apenas o coordenador do projeto terá conhecimento da origem dos dados. Estas amostras ficarão armazenadas sob a responsabilidade do Prof. George Luis Lins Machado Coelho e poderão ser utilizadas futuramente em outros estudos, caráter semelhante, desde que com sua autorização e se esta não for possível, esta utilização deverá ser justificada e aprovada pelo Comitê de Ética.

Em nenhum momento desse estudo, as pessoas que estarão trabalhando com o material das crianças e dos adolescentes saberão a que pertence, garantindo o sigilo dos dados. Nenhuma outra pessoa ou instituição, que não aquelas envolvidas no presente projeto, terá acesso aos dados gerados por esta pesquisa. A participação ou não neste estudo não influenciará de nenhuma forma o tipo a qualidade do atendimento médico que a criança ou adolescente está ou poderá está recebendo no futuro. O responsável legal poderá solicitar aos pesquisadores o desligamento do estudo a qualquer momento. É através deste tipo de pesquisa que esperamos poder aumentar o nosso conhecimento sobre os riscos de desenvolver doenças do coração (pressão alta, colesterol alto, obesidade etc.), sobre as formas de se prevenir essa doença na fase adulta e os benefícios da prevenção e do tratamento que o participante poderá vir a receber.

A participação dos alunos poderá ajudar a conhecer os de risco presente nessa faixa etária e prevenir as doenças cardiovasculares na idade adulta. Ainda, o participante estará realizando uma série de exames e consulta médica que poderão identificar alterações que, tratadas ou prevenidas, ir diminuir a chance de se desenvolver essas doenças na fase adulta.

Caso você queira se informar de mais detalhes sobre a pesquisa agora, ou no futuro, poderá entrar em contato com o Prof. George Luiz Lins Machado Coelho (Escola de Farmácia/Laboratório de Epidemiologia/UFOP- Tel: 35591638), Obrigado!

ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

- Ü Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
- Ü Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isso traga prejuízo à comunidade da assistência.
- Ü Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
- Ü Disponibilidade de assistência no Serviço Municipal de Saúde, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido(a) pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto que meu (minha) _____ participe do protocolo da pesquisa acima especificado. Autorizo também que as amostras de sangue coletadas sejam armazenadas no Laboratório de Epidemiologia sob responsabilidade do Prof. George Luis Lins Machado Coelho da UFOP para estudos posteriores desde que autorizados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

Ouro Preto, ____ de _____ de 2006.

Assinatura do responsável legal

Assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

MOTIVO DA RECUSA:

