

DANIELA ALVES SILVA

**HÁBITO E PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE ADOLESCENTES
RESIDENTES NA ZONA RURAL E URBANA DE VIÇOSA-MG: ANÁLISE
DOS FATORES DETERMINANTES E DA RELAÇÃO COM O ESTADO
NUTRICIONAL E DE SAÚDE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2012

AGRADECIMENTOS

A Deus, base da minha vida, por permitir a realização de mais um sonho, me dar forças para superar todos os desafios e me fazer acreditar que tudo é possível.

A minha amada mãe, Marina, por todo amor, carinho e assistência diária. Pelo incentivo e confiança que eu seria capaz de chegar até aqui. Obrigada por cuidar de mim e ser meu porto seguro!

Ao meu pai, Sebastião, por ser exemplo de dedicação, por todo apoio e torcida para que eu vencesse mais esta etapa.

As minhas queridas irmãs, Daiana e Priscila, pelo amor, companheirismo, cumplicidade e todo esforço para que a minha jornada ficasse mais leve.

Ao meu amado vô, Cléverson, que sempre me motivou a lutar pelos meus sonhos, aprofundar nos meus conhecimentos e me tornar uma pessoa melhor. Vôzinho, sei que você está muito feliz com esta vitória, ela também é sua!

Aos meus demais familiares, especialmente a família Alves, por acreditarem e vibrar comigo em cada conquista.

As minhas amigas de infância e de toda a vida, Bruna, Giliane, Juliana e Raquel, pela amizade, carinho e torcida.

A amiga e companheira de todas as horas, Kika, por dividir comigo os momentos de alegria, comemorações, estresse e tristeza. Obrigada pelo carinho e amizade. Você se tornou uma irmã para mim!

A amiga, Sarinha, por estar sempre presente, me ajudar a superar os momentos de dificuldades e bebemorar as conquistas. Amiga, foi muito bom conviver mais com você e ver nossa amizade crescer a cada dia. Muito obrigada por tudo!

As queridas amigas, Nandinha e Flávia, por estarem sempre disponíveis para me ouvir, dar conselhos, curtir as nights de Viçosa e me fazerem sorrir nos momentos que mais precisei.

A amiga, Luiza, por todo carinho, amizade, assistência e torcida. “Meu sorriso guardado no rosto irá brotar” sempre que me lembrar de você.

As amigas e companheiras de labuta, Lili e Fran, pela paciência, dedicação, amizade e todos os momentos de convivência. Vocês contribuíram muito para o meu crescimento!

Ao Pedro, pela amizade e apoio. Obrigada pela atenção e carinho com as famílias da zona rural e pelas inúmeras visitas, de um canto ao outro, na roça.

As companheiras, Naiara, Dayane e Robertinha, pela força, carinho e torcida durante esta etapa.

Ao amigo Leandro, pela amizade, carinho, companheirismo e disposição em digitar os questionários imensos no banco de dados. Obrigada!!!

Ao amigo, Carlos, pelo seu alto astral, companheirismo, torcida e por sempre tentar me acalmar nos momentos de desespero. “Bananinha, calma, calma..”

Ao amigo, Túlio, pelo carinho, amizade, conselhos e apoio, especialmente na fase final desta jornada. Me mostrou a importância do pensamento positivo para que as coisas dêem certo na vida.

As meninas da república do CCB, Alvanice, Fahyme e Mariane, por me acolherem com todo carinho em Viçosa, pela companhia e amizade diária. Aprendi muito com cada dia de convivência. Obrigada pela torcida!

*As Nut's 2005 presentes e distantes, em especial, Roberta, Alejara e Inajara, por vivenciarem mais de perto as ansiedades, dificuldades e conquistas deste período.
Obrigada pelo carinho e amizade!*

Aos demais pós-graduandos, distantes e presentes, em especial a Bianka, Otaviana, Josie e Morgana, por acreditarem em mim e torcer sempre.

As bolsistas e estagiárias, em especial Alinne, Carina, Isabela, Mariana e Vivian, por todo apoio durante a coleta de dados e por todo carinho que tiveram com os adolescentes.

Aos adolescentes queridos que fizeram parte deste estudo e a seus pais/responsáveis por confiar em nosso trabalho e muitas vezes se deslocarem de longe para comparecer ao atendimento, chegando sempre com um sorriso no rosto. Obrigada por me permitir ter a sensação de “dever cumprido”.

À direção e funcionários das escolas pelo interesse em nosso projeto e todo esforço realizado para que os adolescentes participassem conosco. Agradeço o carinho!

A professora Sylvia Franceschini, por ser exemplo de profissional e ser humano, por todo carinho com que sempre me tratou e por todas as contribuições dadas a este trabalho.

Ao professor Ricardo Santos, por aceitar este desafio e me propiciar um grande aprendizado durante esta parceria. Obrigada pela confiança e valiosas contribuições.

A professora Juliana Novaes, pelo incentivo, atenção e pelas contribuições durante este trabalho.

A professora Silvia Priore, por caminhar comigo desde os primeiros momentos da graduação, me fazendo crescer a cada dia. Obrigada por acreditar em mim e pelo grande crescimento profissional e pessoal que me proporcionou.

A professora Andrea Ribeiro por permitir que utilizássemos o laboratório de informática da graduação para realização das análises dietéticas. Agradeço também ao Paulo, por toda assistência prestada.

Aos alunos da disciplina de Nutrição Social, pelo aprendizado e crescimento profissional e amizade.

Aos funcionários do Departamento de Nutrição, em especial a Mimorina e Rita, pelo apoio e dedicação.

Aos funcionários da Divisão de Saúde, em especial, Valquíria, Fernando e Hatanne, pelo apoio e paciência.

A banca examinadora, pelas contribuições e enriquecimento deste trabalho.

A Universidade Federal de Viçosa, instituição modelo em educação no Brasil, por me acolher e permitir que eu crescesse a cada dia desde a graduação.

A FAPEMIG pela concessão da bolsa de estudos.

A todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para que este sonho se concretizasse. Muito obrigada!!!

“Na lógica da vida dividir é aumentar. Dividir as conquistas multiplica a felicidade. Siga sempre a lógica da vida (Augusto Cury)”.

BIOGRAFIA

Daniela Alves Silva, filha de Marina Alves Silva e Sebastião Francisco da Silva, nasceu no dia 08 de dezembro de 1985, em Ubá – Minas Gerais.

Graduou-se no curso de Nutrição em janeiro de 2010, pela Universidade Federal de Viçosa. Atuou no setor de alimentação coletiva de fevereiro a julho de 2010.

Em agosto deste mesmo ano, iniciou o mestrado em Ciência da Nutrição, pela Universidade Federal de Viçosa. Defendeu sua dissertação em julho de 2012.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	viii
LISTA DE QUADROS, FIGURAS E TABELAS	xi
RESUMO	xv
ABSTRACT	xvii
1) INTRODUÇÃO	1
2) REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1) Hábito e Preferência Alimentar de Adolescentes	3
2.2) Estado Nutricional e Dislipidemias em Adolescentes	6
2.3) Referências Bibliográficas	8
3) OBJETIVOS	11
3.1) Geral.....	11
3.2) Específicos	11
4) METODOLOGIA	12
4.1) Delineamento do Estudo.....	12
4.2) Casuística.....	12
4.3) Critérios de inclusão	12
4.4) Cálculo e Seleção Amostral	12
4.5) Coleta de Dados	17
4.5.1) Antropometria	20
4.5.2) Composição Corporal	21
4.5.3) Exames Bioquímicos	22
4.5.4) Pressão Arterial.....	23
4.5.6) Condições Sociodemográficas e Econômica	24
4.5.7) Alimentação	24
4.5.8) Prática de Atividade Física	31
4.6) Análise estatística.....	31

4.7) Aspecto Ético	35
4.8) Retorno aos indivíduos	35
4.9) Referências Bibliográficas	35
5) RESULTADOS	38
5.1) Caracterização da População Estudada.....	38
5.2) Referências Bibliográficas	46
5.2) Artigo 1: Dislipidemias e fatores associados em adolescentes residentes na zona rural e urbana de Viçosa-MG	47
5.3) Artigo 2: Fatores associados à estatura, ao estado nutricional e a gordura corporal em adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG	63
5.4) Artigo 3: Qualidade da Dieta e fatores associados em adolescentes de zona rural e urbana, do município de Viçosa-MG	80
6) CONCLUSÕES	101
7) CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
8) APÊNDICES	103
8.1) Apêndice A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido	103
8.2) Apêndice B – Carta aos Pais	107
8.3) Apêndice C – Questionário sociodemográfico e de estilo de vida.....	108
8.4) Apêndice D – Questionário de Frequência de Consumo Alimentar	110
8.5) Apêndice E – Padronização das medidas caseiras	113
8.6) Apêndice F - Padronização das receitas.....	115
8.7) Apêndice G - Padronização das Merendas	121
9.0) ANEXOS	126
9.1) Anexo 1 - Questionário da Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP) ...	126
9.2) Anexo 2 - Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ).....	127
9.3) Anexo 3 – Recordatório da Ingestão Habitual	128
9.4) Anexo 4 – Metodologia de Avaliação Pesquisa de Padrão de Vida (PPV)	129
9.5) Anexo 5 - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.....	132

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Percentual
%GC	Percentual de Gordura Corporal
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AI	<i>Adequate Intake</i> (Ingestão Adequada)
AMDR	<i>Acceptable Macronutrients Distribution Range</i> (Faixa de Distribuição Aceitável de Macronutrientes)
DEXA	<i>Dual X-ray Absorptiometry</i> (Raios-x de Dupla energia)
dL	Decilitro
DP	Desvio-padrão
DRI's	<i>Dietary Reference Intakes</i> (Ingestão Dietética de Referência)
DSA	Divisão de Saúde
EAR	<i>Estimated Average Requirements</i> (Necessidade Média Estimada)
EER	<i>Estimated Energy Requeriments</i> (Necessidade Energética Estimada)
FAF	Fator atividade física
g	Gramma
Gord_AA	Calorias provenientes de açúcar, gordura sólida e álcool
HDL	<i>Hight Density Lipoprotein</i> (Lipoproteína de Alta Densidade)
HEI	<i>Healthy Eating Index</i> (Índice de Qualidade da Dieta)
HOMA-IR	<i>Homeostasis model assessment- Insulin Resistance</i> (Índice do Modelo de Avaliação da Homeostase da Resistência à Insulina)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC 95%	Intervalo de Confiança de 95%
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i> (Questionário x Internacional de Atividade Física)
IQD	Índice de Qualidade da Dieta
kcal	Quilocaloria
kg	Quilograma
kg/m ²	Quilograma por Metro ao Quadrado
L	Litro
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i> (Lipoproteína de Baixa Densidade)
Log	Logarítimo
m	Metro
Max	Máximo
Med	Mediana
Min	Mínimo
mg	Miligrama
mL	Mililitro
mmHg	Milímetros de Mercúrio
μU/mL	Micro Unidades por Mililitro
n	Número amostral
OMS	Organização Mundial da Saúde

OR	<i>Odds Ratio</i> (Razão de Chances)
p	Nível de significância estatística (probabilidade)
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
PPV	Pesquisa de Padrões de Vida
PROASA	Programa de Atenção à Saúde do Adolescente
QFCA	Questionário de Frequência de Consumo Alimentar
r	Coefficiente de Correção
RCE	Relação Cintura Estatura
RCQ	Relação Cintura Quadril
RHAB	Recordatório da Ingestão Habitual
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UL	<i>Tolerable Upper</i> (Ingestão Máxima Tolerável)
VET	Valor Energético Total
WHO	<i>World Health Organization</i> (Organização Mundial de Saúde)

LISTA DE QUADROS, FIGURAS E TABELAS

METODOLOGIA

Figura 1. Representação dos bairros e distritos urbanos e comunidades rurais estudadas do município de Viçosa-MG	14
Quadro 1. Número de estudantes da zona rural de Viçosa-MG, de 10 - 14 anos, segundo levantamento realizado nas escolas. Maio/2011	15
Figura 2. Esquema de seleção amostral dos adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG	16
Figura 3. Esquema de seleção da amostra e condução do estudo na zona rural e urbana de Viçosa-MG	19
Quadro 2. Classificação do estado nutricional e estatura dos adolescentes segundo idade e sexo	21
Quadro 3. Classificação do percentual de gordura corporal de adolescentes	22
Quadro 4. Avaliação dos níveis lipídicos e da glicemia de adolescentes	22
Quadro 5. Recomendações para aferição da pressão arterial	23
Quadro 6. Classificação da Pressão Arterial de Crianças e Adolescentes	23
Quadro 7. Recomendações nutricionais adotadas para avaliação dietética de adolescentes	26
Quadro 8. Adaptação da metodologia de avaliação do IQD para população brasileira	27
Quadro 9. Distribuição da Pontuação dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta adaptado	28
Quadro 10. Lista de alimentos selecionados na aplicação do teste afetivo	30
Figura 4. Escala hedônica Facial de cinco pontos	31
Quadro 11. Classificação do nível de atividade física avaliado pelo IPAQ	31

RESULTADOS

Caracterização da População Estudada

Figura 1. Caracterização da população estudada segundo sexo, faixa etária e classe econômica. 2012	38
---	-----------

Tabela 1. Disponibilidade per capita de óleo, açúcar e sal nos domicílios de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo recomendação. Viçosa-MG, 2012	38
Tabela 2. Ingestão de energia, de macronutrientes e de colesterol de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo recomendação. 2012	39
Tabela 3. Ingestão de micronutrientes e fibras de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo recomendação. 2012	40
Tabela 4. Frequência de refeições realizadas por adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012	41
Gráfico 1. Ingestão habitual dos grupos de alimentos por adolescentes de Viçosa-MG, segundo área de residência. 2012	42
Tabela 5. Caracterização da produção de alimentos das famílias dos adolescentes avaliados, segundo área de residência, Viçosa-MG. 2012	42
Tabela 6. Comparação entre o grau de preferência alimentar de adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG, 2012	43
Tabela 7. Classificação da estatura, estado nutricional, composição corporal e perfil bioquímico de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012	45
Tabela 8. Frequência de fator de risco cardiovascular em adolescentes do município de Viçosa-MG, segundo região de residência, 2012	46
 Artigo 1	
Gráfico 1. Perfil lipídico de adolescentes residentes na zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012	52
Tabela 1. Comparação do perfil lipídico segundo local de residência, sexo, estado nutricional e gordura corporal de adolescentes do município de Viçosa-MG, 2012	53

Tabela 2. Prevalência de alterações no perfil lipídico e *odds ratio* bruta (intervalo de confiança de 95%) de acordo com variáveis sociodemográficas, sinais de maturação sexual, estado nutricional, gordura corporal e estilo de vida de adolescentes rurais e urbanos do município de Viçosa-MG, 2012 **55**

Tabela 3. Resultados finais da análise múltipla da associação entre as condições sociodemográficas, sinais de maturação sexual, estado nutricional, gordura corporal e estilo de vida com perfil lipídico sérico de adolescentes rurais e urbanos do município de Viçosa-MG, 2012 **57**

Artigo 2

Gráfico 1. Prevalência de baixa estatura, baixo peso e percentual de gordura corporal entre adolescentes, de acordo com sexo e área de residência. Viçosa-MG, 2012. **68**

Gráfico 2. Prevalência de excesso de peso e de alto percentual gordura corporal entre adolescentes, de acordo com sexo e área de residência. Viçosa-MG, 2012 **69**

Tabela 1. Caracterização do escore-z estatura e IMC/idade e percentual de gordura corporal, de acordo com área de residência e sexo. Viçosa-MG, 2012 **70**

Tabela 2. Análise de regressão linear simples para escore-z estatura e IMC/idade e Log%GC, de adolescentes da zona rural e urbana, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, de alimentação e atividade física. Viçosa-MG, 2012 **72**

Tabela 3. Análise múltipla para escore-z estatura/idade e de IMC/idade e Log%GC de adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG, segundo fatores estudados. Viçosa, MG, 2012 **73**

Artigo 3.

Quadro 1. Distribuição da Pontuação dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta (IQD) adaptado **84**

Tabela 1. Comparação da pontuação total e dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta, segundo área de residência, de adolescentes do município de Viçosa-MG, 2012 **88**

Tabela 2. Correlação da pontuação total do Índice de Qualidade da Dieta com variáveis demográfica e socioeconômicas; antropométricas, de composição corporal e bioquímica e de alimentação, em adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012 **89**

Tabela 3. Análise de regressão linear simples para pontuação total do Índice de Qualidade da Dieta, de adolescentes da área rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, de composição corporal, bioquímicas, produção de alimentos e prática de atividade física. 2012 **90**

Tabela 4. Análise de regressão linear simples para pontuação total do Índice de Qualidade da Dieta, de adolescentes da área rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo variáveis de hábito e preferência alimentar, 2012 **91**

Tabela 5. Coeficientes de regressão linear múltipla, respectivos intervalos de confiança e valor-p para pontuação total do IQD de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo fatores estudados, 2012 **92**

RESUMO

SILVA, Daniela Alves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2012. **Hábito e preferência alimentar de adolescentes residentes na zona rural e urbana de Viçosa-MG: análise dos fatores determinantes e da relação com o estado nutricional e de saúde.** Orientadora: Silvia Eloiza Priore. Coorientadores: Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Ricardo Henrique Silva Santos e Juliana Farias de Novaes Barros.

A adoção de hábitos de vida inadequados na adolescência pode propiciar o desenvolvimento de alterações no estado nutricional, composição corporal e perfil lipídico nesta fase, favorecendo o desenvolvimento de fatores de risco cardiovascular. Objetivou-se avaliar a prevalência e fatores associados às alterações bioquímicas, ao estado nutricional, ao hábito e preferência alimentar e a qualidade da dieta em adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG. Inicialmente, buscaram-se os adolescentes estudantes e residentes na zona rural que tinham entre 10 e 13 anos de idade (n=132), sendo encontrados 110 elegíveis, dos quais, 91 participaram (82,7%). Estes foram pareados por idade, sexo e classe econômica, com os alunos da zona urbana na proporção de 1:1, totalizando 182 adolescentes na amostra final. A coleta de dados constou da realização de medidas antropométricas e de exames bioquímicos, estimativa da composição corporal e avaliação de características secundárias de maturação sexual. Aplicaram-se questionários socioeconômicos, de atividade física e inquéritos dietéticos. Para o cálculo do Índice de Qualidade da Dieta (IQD), utilizou-se a proposta adaptada de Guenter *et al.* (2007) e a revisão de Previdelli *et al.* (2011). Além disso, realizou-se jogo eletrônico sobre preferência alimentar. Avaliou-se a associação de variáveis socioeconômicas, demográficas, maturação sexual e de estilo de vida com os desfechos relacionados ao perfil lipídico (colesterol total, LDL, HDL, triglicérides), ao estado nutricional (score-z estatura/idade, score-z IMC/idade e percentual de gordura corporal - GC) e à qualidade da dieta. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa-MG (Of. Nº054/2011) e os pais/responsáveis registraram autorização perante termo de consentimento livre e esclarecido. Dos adolescentes avaliados, 62,6% (n=114) eram do sexo masculino. A idade variou de 10,02 a 13,95 anos, com mediana e média±DP de 11,13 e 11,42±1,0 anos, respectivamente. Em relação ao perfil lipídico, observou-se que colesterol total e LDL foram os parâmetros mais alterados entre os adolescentes (64,8% e 41,8%, respectivamente). Não houve diferença no perfil lipídico sérico entre

adolescentes da zona rural e urbana. Verificou-se que sexo e sinais de maturação sexual mostraram-se associados ao colesterol total; a ingestão de fibras associou-se ao HDL e os sinais de maturação sexual, ao LDL. Para os triglicerídeos os fatores associados foram sexo, estado nutricional e ingestão de proteína. Observou-se que 14,3% dos adolescentes apresentavam estatura inadequada, 22% *déficit* de peso, 21,4% excesso de peso, 18,7% baixo percentual de GC e 33,5% alto percentual de GC. O fato de residir na área rural e apresentar menor ingestão de cálcio associou-se a menores escores-z de estatura/idade. Nenhuma das variáveis analisadas explicou o desfecho escore-z IMC/idade. O log%GC foi explicado pela pontuação econômica e sexo. A pontuação total do IQD não diferiu entre local de residência. No entanto, a pontuação dos componentes frutas totais, frutas inteiras e leite e derivados foi maior para os adolescentes da zona urbana enquanto que para os da zona rural, maior pontuação foi atribuída para vegetais totais; vegetais verdes escuros e alaranjados; carne, ovos e leguminosas; sódio e Gord_AA (calorias provenientes de gorduras sólidas e açúcar de adição). Para adolescentes da zona rural a qualidade da dieta aumentou com o grau de gostar de repolho, iogurte e com o número de refeições e, diminuiu com o grau de gostar de bala. Para os da zona urbana, a pontuação do IQD aumentou com o grau de gostar de banana, pão e repolho e com o IMC e, diminuiu com o grau de gostar de achocolatado. Os resultados encontrados demonstraram a elevada prevalência de alterações no estado nutricional, na composição corporal e no perfil bioquímico entre os adolescentes da zona rural e urbana avaliados. Estas alterações mostraram-se associadas a diversos fatores, merecendo destaque os ambientais, especialmente os ligados à alimentação. Apesar da pontuação total do IQD não diferir entre os adolescentes da zona rural e urbana, a pontuação atribuída aos componentes se diferenciou, sendo importante entender quais os fatores estavam envolvidos. A preferência alimentar foi a variável que mais explicou a qualidade da dieta, independente do local de residência. Assim, nota-se que os fatores relacionados ao hábito alimentar de adolescentes da zona rural e urbana parecem não diferir e estes já se apresentam associados a alterações no estado nutricional e de risco cardiovascular, o que reforça a importância de práticas de educação nutricional com os adolescentes, tendo em vista que os hábitos adotados neste período tendem a permanecer na idade adulta.

ABSTRACT

SILVA, Daniela Alves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2012. **Hábit and food preference in the adolescents living in rural and urban area of Viçosa-MG: analisys of determinants and of the relation with the nutricional state and health.** Adviser: Silvia Eloiza Priore. Co-advisers: Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Ricardo Henrique Silva Santos and Juliana Farias de Novaes Barros.

The adoption of inadequate life habits in adolescence may promote the development of changes in nutritional status, body composition and lipid profile at this stage of life, favoring the development of cardiovascular risk factors. The aim was to assess the prevalence and factors associated with biochemical, nutritional status, and the habit food preference and diet quality in adolescents of the rural and urban área of Viçosa-MG. Initially the total of students and young residents in rural areas who had between 10 and 13 years old (n = 132), 110 were found eligible, of whom 91 participated (82.7%). These were matched for age, sex and economic class, with students from urban areas in the ratio 1:1, total 182 adolescents in the final sample. Data collection consisted of anthropometric measurements and biochemical exams, body composition, evaluation of secondary characteristics of sexual maturity. Also were made questionnaires about socioeconomic, physical activity and dietary surveys. For the calculation of the Diet Quality Index (HEI), we used the proposed adapted Guenter et al. (2007) and a review of Previdelli et al. (2011). Beside an electronic game on the feeding preferences was applied. We evaluated the association of socioeconomic, demographic, sexual maturation and lifestyle with the outcomes related to the lipid profile (total cholesterol, LDL, HDL, triglycerides), nutritional status (z-score height/age z-score BMI/age and body fat percentage) and diet quality. The study was approved by the Ethics Committee in Research on Human Research of the Universidade Federal de Viçosa-MG (Of. No. 054/2011) and parents recorded authorization before expiry of consent. Of the adolescents studied, 62.6% (n = 114) were male. Ages ranged from 10.02 to 13.95 years, with median and mean (\pm SD) of 11.13 and 11.42 +1.0 years, respectively. Regarding the lipids profile, it was found that total cholesterol and LDL were more modified parameters among adolescents (64.8% and 41.8% respectively). There was no difference in serum lipid profile among adolescents in rural and urban areas. It was found that gender and sexual maturation signals were associated with total cholesterol; fiber intake was associated with HDL and signs of sexual maturation, the LDL. For

triglycerides associated factors were sex, nutritional status and protein intake. It was observed that 14.3% of adolescents had inadequate height, 22% underweight, 21.4% overweight, 18.7% low percentual body fat and 33.5 high percentual body fat. The fact of living in rural areas and have lower calcium intake was associated with lower z-scores for height/age. None of the variables explained the outcome z-score BMI/age. The log percentual body fat was explained by the economic score and sex. The total score did not differ between the IQD place of residence. However, the total score of the components fruits, whole fruits and dairy products was higher for adolescents in urban areas while for the rural, highest score was awarded for total vegetables, dark green and orange vegetables, meat, eggs and legumes; sodium and Gord_AA (calories from solid fats and added sugar). For adolescents in rural diet quality increased with the degree of liking cabbage, yogurt and with the number of meals and decreased with the degree of liking bullet. For the village, the HEI score increased with the degree of like banana bread and cabbage and BMI, and decreases with the degree of liking chocolate. The results demonstrated the high prevalence of changes in nutritional status, body composition and biochemical profile among adolescents in rural and urban evaluated. These changes were related to several factors, with emphasis on the environment, especially those related to food. Although the total HEI score does not differ among adolescents in rural and urban, the score attributed to the components differed, it is important to understand which factors are involved. The food preference was the variable that better explained the quality of the diet, regardless of place of residence. Thus, it is noted that the factors related to dietary habits of adolescents in rural and urban areas does not seem to differ and these have to be associated with changes in nutritional status and cardiovascular risk at this stage of life, which reinforces the importance of practice nutrition education to adolescents, given that habits adopted during this period tend to remain in adulthood.

1) INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se em processo de transição demográfica, epidemiológica e nutricional. A transição demográfica é caracterizada pelo aumento da expectativa de vida, com maior número de idosos na população. A transição epidemiológica se refere à modificação no perfil das doenças mais prevalentes, em que apesar de identificar casos de doenças infecciosas e parasitárias assume-se maiores preocupações com as doenças crônicas não transmissíveis como obesidade, hipertensão arterial, dislipidemias e diabetes. Já a transição nutricional diz respeito às alterações nos padrões alimentares da população, com maior participação na dieta de alimentos ricos em açúcares, gorduras, sódio e pobres em vitaminas, minerais e fibras (1).

Em relação à população adolescente, a vulnerabilidade à incorporação de hábitos inadequados é ainda maior, tendo em vista as intensas transformações biológicas e psicossociais presentes nesta fase que torna o indivíduo mais propenso às influências externas. Aliado a isso, a prática alimentar deste grupo por si só geralmente é inadequada e pode representar risco para saúde. Entretanto, tal fase é ideal para se incorporar mudanças, pois nela ocorre a consolidação de hábitos que poderão permanecer durante toda a vida (2).

É relevante considerar o intenso crescimento e desenvolvimento durante a adolescência o qual ocasiona maior demanda energética e nutricional (carboidratos, proteínas, lipídios, fibras, vitaminas e minerais), especialmente nas fases iniciais quando acrescenta-se também a energia de deposição necessária para o processo de maturação sexual (2, 3).

Dessa forma, a nutrição adequada é essencial para que estes processos aconteçam normalmente e a participação de todos os grupos de alimentos em quantidade e qualidade satisfatórias é o ponto-chave para que as recomendações de todos os nutrientes sejam atingidas (4).

A recente Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-09 relacionada ao consumo alimentar dos brasileiros destacou os adolescentes, em relação aos demais grupos etários, no que se refere ao maior consumo de biscoitos, embutidos, sanduíches e salgados e ao menor de feijão, saladas e verduras. No geral, houve alta prevalência de inadequação na ingestão dos micronutrientes, demonstrando baixa qualidade da dieta do brasileiro (5).

Observa-se que embora existam particularidades relacionadas a classes socioeconômicas e culturais, o perfil nutricional atual converge para adoção do estilo de vida moderno. Jovens rurais, por exemplo, tem assumido hábitos alimentares característicos dos urbanos, com maior participação de alimentos industrializados do que dos alimentos *in natura*, além de substituição de refeições por lanches e alimentação fora de casa (6, 7, 8).

Em 2008/09, verificou-se que no Brasil 3,4% e 20,5% dos adolescentes apresentavam baixo peso e excesso de peso, respectivamente (9). Cabe destacar que o excesso de peso favorece o desenvolvimento de fatores de risco cardiovascular como dislipidemias, também nesta faixa etária (10).

Ressalta-se a escassez de estudos relacionados ao estado nutricional e de saúde de adolescentes da zona rural. Considerando que a alimentação desta população tende a adquirir características semelhantes à urbana, reconhece-se a importância de se obter maiores informações sobre o seu hábito alimentar. Além disso, a identificação da similaridade entre os fatores associados a este hábito com os fatores da população urbana, bem como sua relação com o estado nutricional e de saúde é essencial para identificar os pontos passíveis de intervenção nestes grupos.

1.1) Referências Bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 210p, 2006.
2. WHO – World Health Organization. Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. 2005; 123p.
3. Albano RD, Souza SB. Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública. *Jornal de Pediatria*. 2001; 77: 512-516.
4. Neutzling MB, Assunção MCF, Malcon MC, Hallal PC, Menezes AMB. Hábitos alimentares de escolares adolescentes de Pelotas, Brasil. *Revista de Nutrição*. 2010; 23: 379-388.
5. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. 2011; 150p.
6. Maestro V, Silva MV. A participação dos alimentos industrializados na dieta dos alunos de escolas públicas brasileiras. *Cadernos de Debate*. 2004; 98-111.
7. Rivera FSR, Souza EMT. Consumo alimentar de escolares de uma comunidade rural. *Comum Cien Saúde*. 2006; 17: 111-119.

8. Dapi LN, Omoloko C, Janlert U, Dahlgren L, Haglin L. "I Eat to be Happy, to Be Strong, and to Live." Perceptions of Rural and Urban Adolescents in Cameroon, Africa. *J Nutr Educ Behav.* 2007; 39: 320-326.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010; 130p.
10. Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diament J, Forti N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. 2004; 80: 135-140.

2) REVISÃO DE LITERATURA

2.1) Hábito e Preferência Alimentar de Adolescentes

A adolescência compreende cronologicamente a idade entre 10 e 19 anos. Neste período, o indivíduo passa por modificações rápidas e variadas do ponto de vista físico, com crescimento e desenvolvimento de órgãos e tecidos; psíquico, devido à definição de sua personalidade, identidade e de valores; e social, com maior convivência em grupo e independência (1).

A transição entre infância e vida adulta, leva ao rompimento gradativo da dependência com a família e aumento das influências ambientais. Diante disso, este grupo é considerado vulnerável do ponto de vista nutricional, tendo em vista o aumento das necessidades de energia e de nutrientes aliado às mudanças inerentes a fase (1, 2).

Sabe-se que o consumo alimentar é influenciado por fatores ambientais como disponibilidade e acesso aos alimentos, renda familiar e cultura (3). A interação destes fatores é responsável por determinar o comportamento alimentar (4).

O hábito de realizar refeições em família e a disponibilidade de alimentos saudáveis em casa associou-se positivamente maior consumo de frutas, hortaliças e negativamente ao padrão alimentar caracterizado por lanches, em adolescentes americanos (3). Considerando a área de residência, na Costa Rica, adolescentes da zona rural apresentaram menor consumo de alimentos industrializados e maior ingestão de frutas e legumes do que os da urbana (5).

No Brasil, destaca-se que adolescentes demonstram maior ingestão de açúcar, gordura saturada e *trans*, em relação às outras fases da vida. As médias de ingestão energética diária são superiores nos domiciliados em áreas urbanas em relação às rurais, que apresentam maior ingestão de fibras e menor de gordura *trans*, bem como menor participação calórica de lipídios e maior de proteínas quando comparado aos da zona urbana. As inadequações dos micronutrientes são semelhantes entre as áreas de

residência, porém a proporção de indivíduos com ingestão de sódio acima do nível seguro de ingestão é mais elevada nas urbanas (6).

No município de Viçosa-MG, estudo com 100 adolescentes do sexo feminino de 14 a 17 anos, observou consumo diário de frutas em apenas 43% das jovens enquanto 71% consumiam diariamente alimentos do grupo dos açúcares e doces. Também encontrou consumo elevado de colesterol em 18% das meninas e a média do consumo de fibra abaixo do recomendado para a faixa etária (7).

Ainda convém lembrar que as características sensoriais dos alimentos, relacionadas ao sabor, textura, aparência e cheiro, representam estímulos consideráveis na escolha alimentar, como encontrado por Neumark-Sztainer *et al.* (8) especialmente quanto a aparência do alimento. Para muitos adolescentes, o consumo de alimentos não saudáveis pode ser recompensado por suas propriedades físicas (9). Neste contexto, Quaoti (10) avaliou os alimentos escolhidos para compor o lanche de estudantes de 8 a 13 anos de Bauru-SP e observou que entre eles estavam salgados, refrigerantes, salgadinhos de pacote e por último frutas/leite.

Na Pesquisa Nacional de Saúde Escolar constatou-se que 20% dos adolescentes não consumiram leite, frutas ou hortaliças na semana anterior ao estudo (11). Resultado semelhante foi encontrado para adolescentes de São Paulo-SP, em que 20% não consumiram frutas, verduras e legumes e 6,5% apresentavam ingestão abaixo das porções recomendadas (12)

Nota-se que a prática alimentar de adolescentes geralmente é inconsistente com as recomendações para uma alimentação saudável. Adolescentes com excesso de peso apresentaram ingestão de lipídios no limite máximo do aceitável, com elevada relação de ácidos graxos saturados/insaturados; além de baixa ingestão de fibras (13). Da mesma forma, Ribeiro *et al.* (14) observaram que a maioria dos estudantes de Belo Horizonte-MG apresentou padrão alimentar caracterizado pelo consumo de alimentos ricos em lipídios, além de consumo inadequado de frutas, hortaliças e fibras em 35% dos avaliados.

Ainda convém lembrar que o hábito adotado no final de semana geralmente mostra-se inadequado, como identificado por Vieira *et al.* (15), em que aumentava-se o número e o volume das refeições, e 91% consumiam mais alimentos do grupo dos açúcares e gorduras. Dos que modificavam a ingestão do grupo de hortaliças, 80%

relatou reduzir este consumo, sendo este o grupo alimentar mais rejeitado pelos adolescentes do estudo.

Toral *et al.* (2006) verificaram que a mediana de consumo de frutas e verduras foi de 0,97 e 1,2 porções diárias entre os adolescentes, sendo que aproximadamente 89% dos estudantes apresentavam consumo inadequado destes grupos. O consumo inferior a uma porção diária representava 50,0% da amostra total, em relação ao consumo de frutas, e 38,9% para verduras (16).

Em ano posterior resultados semelhantes foram encontrados, em que cerca de 28,0% não atingiam a recomendação mínima de porções de frutas e hortaliças, enquanto 96,9% apresentaram consumo de doces maior que uma porção ao dia. Além disso, 77,9% dos adolescentes apresentavam percentual de energia proveniente de gorduras acima do recomendado (17).

Ressalta-se que a avaliação dietética deve ir além da quantificação de nutrientes, tendo em vista que o efeito destes no organismo não é isolado, sendo resultado da interação entre os diferentes componentes do alimento (18).

Neste sentido Kenadhy *et al.* (19) desenvolveram o índice de qualidade da dieta (IQD) que é um método utilizado para monitorar o padrão de consumo da população, além de fornecer indicadores para educação nutricional e promoção da saúde. Originado nos Estados Unidos, tem como base as recomendações do guia alimentar com avaliação de 10 componentes que compreendem grupos alimentares, ingestão de nutrientes e variedade, totalizando pontuação de 0 a 100, proporcional a qualidade da dieta.

Em 2005 novas recomendações para o guia americano são propostas e sentiu-se a necessidade de atualização do IQD, surgindo assim a proposta do IQD 2005, com 12 componentes (frutas totais; frutas inteiras; vegetais totais; vegetais verde escuro e alaranjados e leguminosas; cereais totais; cereais integrais; leite e derivados; carnes, ovos e leguminosas; óleos; gordura saturada; sódio e gord_AA (20).

Baseado no IQD, em estudo com 437 adolescentes de 12 a 19 anos residentes em Butantã-SP observa-se a maioria dos entrevistados (96%) com dieta inadequada ou que necessitava de modificações. Ao investigar os componentes deste índice, as médias da pontuação foram baixas para hortaliças, frutas e leite e derivados; e elevadas para cereais, pães e raízes; carnes e ovos; e colesterol (21). Similarmente, Freedman *et al.* (22) observaram pontuações médias reduzidas para os componentes vegetais e cereais integrais em comparação a população total em adolescentes americanos.

O conhecimento dos fatores que determinam o comportamento alimentar é essencial para o planejamento de intervenções específicas para os adolescentes com intuito de corrigir as práticas inadequadas e promover a saúde atual e futura destes indivíduos (4).

2.2) Estado Nutricional e Dislipidemias em Adolescentes

Em consequência do processo de transição epidemiológica e nutricional, verifica-se que embora a magnitude das inadequações nutricionais possa ser específica para cada país e até mesmo dentro dos países, a globalização fez com que os problemas identificados em países desenvolvidos se fizessem cada vez mais presentes nos demais (1).

No Brasil, considerando as modificações do estado nutricional, dos anos de 1974/75 a 2008/2009, verifica-se declínio do baixo peso (de 10,1% para 3,7% no sexo masculino e de 5,1% para 3,1% no feminino), enquanto o excesso de peso aumentou seis vezes no sexo masculino (de 3,7% para 21,7%) e quase três vezes no feminino (de 7,6% para 19,4%) (23). No ano de 2002/03 a baixa estatura foi identificada em 10% dos adolescentes brasileiros, mais freqüente no sexo masculino (11,3%) do que no feminino (8,3%); com aumento proporcional à idade (24).

A elevada prevalência do excesso de peso na infância e adolescência é preocupante (25). Nota-se que em adolescentes brasileiros esta prevalência é superior nos da região urbana (23,0%) em comparação com os da rural (15,7%) (23). O mesmo foi identificado em estudo com crianças e adolescentes de Recife-PE, em que 20,7% e 9,8% dos residentes no meio urbano e rural apresentavam excesso de peso, respectivamente (26).

A situação também é relevante em outros países, como mostra uma pesquisa sobre estado de saúde de adolescentes da zona rural da Grécia em que metade dos meninos e um terço das meninas apresentaram excesso de peso. O baixo peso foi encontrado em cerca de 7% dos avaliados (27). Na Nova Zelândia, observou-se que o perfil antropométrico de crianças e adolescentes da zona rural foi melhor que o da zona urbana em que notou-se maiores percentuais de gordura corporal (28).

Peres *et al.* (29) encontraram prevalências de excesso de peso iguais a 35,7% e 26,2% em adolescentes urbanos do sexo masculino e feminino, respectivamente. O maior consumo de carboidratos e a fase de aceleração e pico de crescimento

representaram fator protetor para o excesso de peso, indicando necessidade de mais investigações quanto aos fatores associados a este desfecho.

Cabe ressaltar que a convivência em realidades específicas, quanto ao ambiente físico e social, contribuem para diferenças na prevalência de excesso de peso para jovens urbanos e rurais. Entretanto, Mirkopoulo *et al.* (27) relatam similaridade deste estado nutricional entre as diferentes regiões com o passar dos anos.

Destaca-se ainda que o sobrepeso e obesidade estão intimamente relacionados ao desenvolvimento de outros fatores de risco cardiovasculares como as dislipidemias (triglicérides, colesterol total e LDL elevados e HDL baixo), hipertensão arterial, diabetes *melitus* e outros, que se fazem presentes em idades precoces. Estas alterações em conjunto caracterizam a síndrome metabólica (30).

Em estudo conduzido com adolescentes mexicanos residentes na zona urbana e rural verificou-se que aqueles que estudavam em escolas privadas da zona urbana apresentaram maiores prevalências de excesso de peso, alterações na pressão arterial sistólica e diastólica. Quanto aos parâmetros bioquímicos, diferença foi encontrada para triglicérides (maiores para meninos de escola pública rural e para as meninas de escola privada urbana) (31).

Ressalta-se ainda que os fatores de risco cardiovasculares também tem sido frequentemente encontradas em jovens que apresentam estado nutricional adequado e alto percentual de gordura corporal comportando-se como metabolicamente obesos. Daí a importância de considerar a avaliação da gordura corporal na avaliação nutricional de indivíduos jovens (32). Neste sentido Serrano *et al.* (33) verificaram que meninas eutróficas e com percentual de gordura corporal elevado apresentaram valores de pressão arterial, glicemia e HDL sanguíneos similares aos das com excesso de peso.

Em estudo transversal com 150 adolescentes, de 14 a 17 anos, do Distrito Federal, verificou-se que 12% apresentavam excesso de peso enquanto 37,3%, excesso de gordura corporal. O parâmetro lipídico mais alterado foi o colesterol total (55,6%) (25).

Estas alterações metabólicas são multicausais, cabendo destacar os sociodemográficos e os de estilo de vida (34). Assim, investigação acerca da relação causa e efeito das variáveis envolvidas com alterações no estado nutricional e perfil bioquímico é primordial para se alcançar avanços nesta área com melhoria do perfil nutricional e de saúde da população em geral.

Ao avaliar 497 estudantes da rede pública de Curitiba-PR, de 10 a 18 anos, observou-se que o sedentarismo no sexo masculino, representou 4,1 vezes mais chances de hipercolesterolemia e 2,94 vezes mais chances de níveis aumentados de LDL; porém para o sexo masculino nenhuma associação foi observada. Além disso, o consumo habitual de gordura saturada acima do recomendado associou-se a maiores níveis plasmáticos de LDL para ambos os sexos (35).

A população adolescente geralmente apresenta hábitos alimentares inadequados que podem estar associados às alterações no estado nutricional, gordura corporal e no perfil lipídico, já identificadas nesta fase. Pelo fato de haver poucos estudos comparando o hábito alimentar de adolescentes da zona rural e urbana e sua relação com às alterações metabólicas, é fundamental aprofundar neste conhecimento de forma a contribuir para melhoria as estratégias de intervenções e políticas de alimentação e nutrição para este grupo.

2.3) Referências Bibliográficas

1. WHO - World Health Organization. Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. 2005; 123p.
2. Wouters EJ, Larsen JK, Kremers SP, Dagnelie PC, Geenen R. Peer influence on snacking behavior in adolescence. *Appetite*. 2010; 55: 11-17.
3. Cutler GJ, FLOOD A, HANNAN P, NEUMARK-SZTAINER D. Multiple Sociodemographic and Socioenvironmental Characteristics Are Correlated with Major Patterns of Dietary Intake in Adolescents. *American Dietetic Association*. 2011; 111: 230-240.
4. Boog MCF, Fonseca MCP, Alves HJ, Voopostel CR. Agricultores consomem frutas, verduras e legumes? Bases para ações educativas. *Segurança Alimentar e Nutricional*. 2008;15: 85-97.
5. Monge-Rojas R, Nunez HP, Garita C, Chen-Mok M. Psychosocial aspects of Costa Rican Adolescents' eating and physical activity patterns. *Journal of Adolescent Health*. 2002; 31: 212-219.
6. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. 2011; 150p.
7. Faria ER. Critérios diagnósticos e fatores de risco para síndrome metabólica, em adolescentes que já apresentaram a menarca, de escolas públicas de Viçosa-MG. [Dissertação de Mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2007
8. Neumark-Sztainer D, Story M, Perry C, Casey MA. Factors influencing foods choices of adolescents: finding from focus-group discussions with adolescents. *J Am Diet Assoc*; 99: 929-934, 1999.
9. Story M, Neumark-Sztainer D, French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *The American Dietetic Association*. 2002; 102: 40-51

10. Quaioti TCB. *et al.* Hábitos e preferências alimentares de crianças e adolescentes do ensino fundamental de escolas particulares: uma análise de fatores ambientais no estudo da obesidade. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo, 81p., 2002.
11. Levy RB, Castro IRR, Cardoso LO, Tavares LF, Sardinha LMV, Gomes FS *et al.* Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Ciência e Saúde Coletiva*, 15 (supl 2): 3085-3097, 2010.
12. Bigio RS, Verly Junior E, Castro MA, César CLG, Fisberg RM, Marchioni DML. Determinantes do consumo de frutas e hortaliças em adolescentes por regressão quantílica. *Revista de Saúde Pública*, 2011; 45: 448-56.
13. Lima SCVC, Arrais RF, Pedrosa LFC. Avaliação da dieta habitual de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. *Revista de Nutrição*. 2004; 17: 469-477.
14. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006; 408-418.
15. Vieira VCR, Priore SE, Ribeiro SMR, Franceschini SCC. Alteração no padrão alimentar de adolescents com adequação pômbero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2005; 5: 93-102.
16. Toral N, Slater B, Cintra IP, Fisberg M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. *Revista de Nutrição*. 2006; 19: 331-340.
17. Toral N, Slater B, Silva MV. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Revista de Nutrição*. 2007; 20: 449-459.
18. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Revista de Nutrição*. 2004; 17: 301-308.
19. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming Kathryn. The health eating index: desing and applications. *Journal of the American Association*. 1995; 95: 1103-1108.
20. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and Evaluation of the Healthy Eating Index-2005: Technical Report. Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture. 2007.
21. Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA *et al.* Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. *Revista de Nutrição*. 2006; 19: 663-671.
22. Freedman LS, Guenther PM, Krebs-Smith SM, Dodd KW, Midthune D. Population's Distribution of Healthy Eating Index-2005 Component Scores Can Be Estimated When More Than One 24-Hour Recall Is Available. *The Journal of Nutrition*. 2010; 140: 1529-1534.
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010; 130p.

24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2003-2004: Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. 140p, 2006.
25. Pinto KAC, Priore SE, Carvalho KMB. Parâmetros metabólicos e fatores de risco associados à obesidade abdominal em adolescentes do sexo feminino de escolas públicas do Distrito Federal (Brasil). *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*. 2011; 61: 55-65.
26. Leal VS, Lira PIC, Menezes RCE, Oliveira JS, Sequeira LAS, Andrade SLLS, Batista Filho M. Fatores associados ao declínio do déficit estatural em crianças e adolescentes em Pernambuco. *Revista de Saúde Pública*. 2012; 46: 234-41.
27. Mirkopoulou D, Grammatikopoulou MG, Gerothanasi K, Tagka A, Stylianou C, Hassapidou M. Metabolic indices, energy and macronutrient intake according to weight status in a rural sample of 17-year-old adolescents. *Rural and Remote Health*, 10 : 1513, [online], 2010.
28. Hodgkin E, Hamlin MJ, Ross JJ, Peters F. Obesity, energy intake and physical activity in rural and urban New Zealand children. *Rural and Remote Health*, 10 : 1136, [online], 2010.
29. Peres SV, Latorre MRDO, Slater B, Tanaka LF, Silva MV. Prevalência de excesso de peso e seus fatores associados em adolescentes da rede de ensino público de Piracicaba, São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*. 2012; 30: 57-64
30. Faria ER, Franceschini SCC, Peluzio MCG, Sant'Ana LFR, Priore SE. Correlação entre variáveis de composição corporal e metabólica em adolescentes do sexo feminino. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2009; 93: 119-127.
31. Yamamoto-Kimura L, Posadas-Romero C, Posada-Sánchez R, Zamora-González J, Cardoso-Saldana G, Ramirez IM. Prevalence and interrelations of cardiovascular risk factors in urban and rural Mexican adolescent. *Journal of Adolescent Health*. 2006; 38: 591-598.
32. Pereira PF, Franceschini SCC, Priore SE. Utilização de medidas de distribuição de gordura corporal em adolescentes. *In: Nutrição e Saúde na Adolescência*. Rio de Janeiro: Rúbio. 2010; 159-166.
33. Serrano HMS, Carvalho GQ, Pereira PF, Peluzio MCG, Franceschini SCC, Priore SE. Composição Corpórea, Alterações Bioquímicas e Clínicas de Adolescentes com Excesso de Adiposidade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010; 95: 464-472.
34. Ribeiro IC, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Fatores de risco para sobrepeso entre adolescentes: análise de três cidades brasileiras. *Revista de Nutrição*. 2009; 22:503-515.
35. Campos W, Neto AS, Bozza AZ, Bertin RL, Mascarenhas LPG, SILVA SG et al. Atividade Física, Consumo de Lipídios e Fatores de Risco para Aterosclerose em Adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2009 [online].

3) OBJETIVOS

3.1) Geral

- Avaliar a prevalência e fatores associados às alterações bioquímicas, ao estado nutricional, ao hábito e preferência alimentar e a qualidade da dieta em adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG

3.2) Específicos

- Avaliar a prevalência de dislipidemias e fatores associados, em adolescentes residentes na zona rural e urbana do município de Viçosa-MG;
- Determinar a prevalência das condições nutricionais e os fatores associados à estatura, ao estado nutricional e a gordura corporal de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG;
- Comparar a qualidade da dieta e fatores associados em adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG.

4) METODOLOGIA

4.1) Delineamento do Estudo

O presente trabalho é um estudo epidemiológico transversal, com o indivíduo como unidade de avaliação (1).

4.2) Casuística

Avaliou-se 188 adolescentes de ambos os sexos, na faixa etária de 10 |-14 anos, que estudavam e residiam na zona rural ou urbana do município de Viçosa-MG. Os adolescentes da zona urbana foram pareados com os da rural, na proporção de 1:1, considerando idade, sexo e classe econômica.

Dos avaliados, 6 voluntários da zona rural não foram incluídos: 4 por estudarem na zona rural e residirem na zona urbana, 1 por apresentar maior classe econômica do que os demais rurais e não ter sido encontrado par na zona urbana e 1 por apresentar problema de saúde, constituindo assim uma amostra final de 182 indivíduos (91 rurais e 91 urbanos).

4.3) Critérios de inclusão

Para serem incluídos no estudo, os participantes deveriam estudar em escola pública do município de Viçosa-MG e residir na área de localização da escola (rural ou urbana); estar na faixa etária de 10 |- 14 anos e não ter recebido acompanhamento nutricional nos últimos seis meses. A condição socioeconômica dos adolescentes da zona urbana deveria parar com a dos rurais, com intuito de homogeneizar a amostra e este fator não representar viés na comparação.

Ressalta-se que ao identificar algum voluntário da zona rural com uso de medicamentos que alterassem a pressão arterial, os níveis lipídicos e/ou a glicemia e que relatasse ser portador de enfermidade crônica, este não foi incluído no estudo. Para os urbanos, recrutava-se outro visando completar o pareamento.

4,4) Cálculo e Seleção Amostral

Resultados do Censo 2010 demonstram que o município de Viçosa-MG possui 72.220 mil habitantes, estando 67.305 (93,2%) residentes na zona urbana e 4.915 (6,8%) na rural (2).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a área urbana compreende a área interna ao perímetro urbano de uma cidade ou vila, definida por lei municipal, e área rural corresponde aquela externa ao perímetro urbano (3).

A lei municipal nº1627/2004 define zona urbana como localidade que atende pelo menos a dois dos seguintes itens, constituídos ou mantidos pelo poder público: meio fio e calçamento com sistema de drenagem urbana; sistema de abastecimento de água; sistema de esgotos sanitários; rede de iluminação pública, com ou sem posteamento domiciliar; e escola de ensino fundamental localizada num raio de 02 quilômetros ou posto de saúde localizado num raio de até três quilômetros do imóvel considerado (4). Quando não atendido este critério, classifica-se a localidade como rural.

De acordo com a Secretaria Municipal de Educação, Viçosa conta com vinte e uma escolas municipais e dez estaduais. Do total, doze atendem alunos do 1º ao 5º ano (oito rurais e quatro urbanas) e treze, do 1º ao 9º ano são urbanas e as demais envolvem público específico para creche, pré-escolar, educação de jovens e adultos e técnico de nível médio.

As escolas da zona rural do município situam-se nas comunidades do Paraíso, Estação Velha, Piúna, Córrego São João, Colônia Vaz de Melo, Córrego Fundo, Posses de Nova Viçosa e Pau de Cedro. Todas estas escolas foram incluídas no estudo, sendo a localização das residências dos adolescentes da zona rural e urbana representadas na figura 1. Ressalta-se que algumas comunidades rurais não possuem base cartográfica estabelecida, o que impossibilitou sua representação na figura em questão.

Viçosa: Bairros, Distritos e Comunidades Rurais

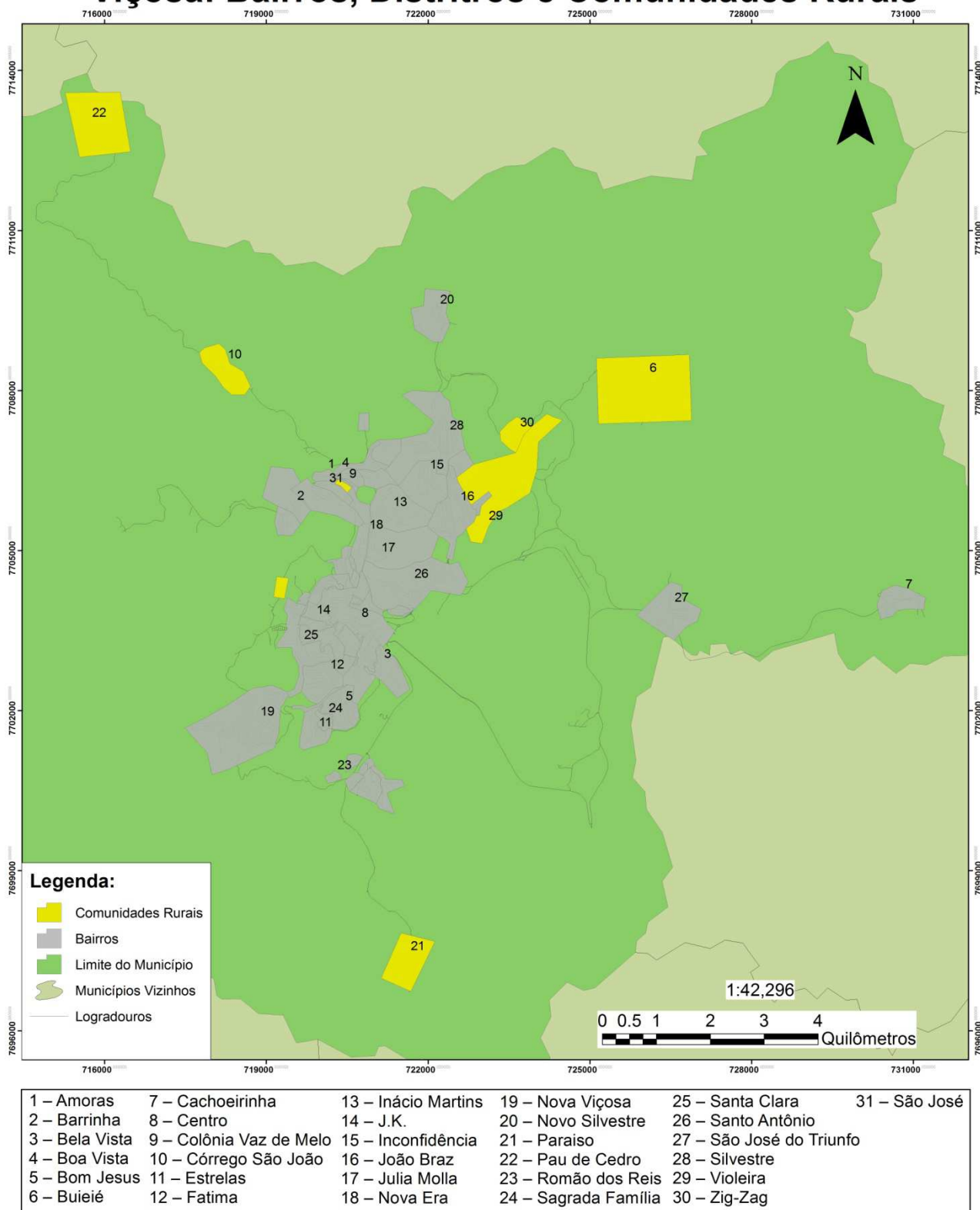


Figura 1. Representação dos bairros e distritos urbanos e comunidades rurais estudadas do município de Viçosa-MG

No presente estudo, realizou-se inicialmente levantamento do número de estudantes na faixa etária de interesse nas escolas da zona rural (Quadro 1). Após contato e autorização dos pais/responsáveis pelos adolescentes, aplicou-se questionário socioeconômico. Posteriormente, pareou-se o adolescente da zona urbana, por idade, sexo e nível econômico com os da rural.

Quadro 1. Número de estudantes da zona rural de Viçosa-MG, de 10 |- 14 anos, segundo levantamento realizado nas escolas. Maio/2011.

Idade (anos)	Feminino – n (%)	Masculino - n (%)	Total - n (%)
10	31(57,4)	30 (38,5)	61 (46,2)
11	13 (24,1)	24 (30,7)	37 (28,0)
12	7 (13,0)	12 (15,4)	19 (14,4)
13	3 (5,5)	12 (15,4)	15 (11,4)
Total	54 (100,0)	78 (100,0)	132 (100,0)

FONTE: Registros das escolas rurais de Viçosa-MG (2011).

Entre os adolescentes da zona rural, encontrou-se 110 elegíveis, no entanto, foram incluídos 91. Identificando estes voluntários, pareou-se com os da zona urbana, totalizando amostra final de 182, conforme figura 2.

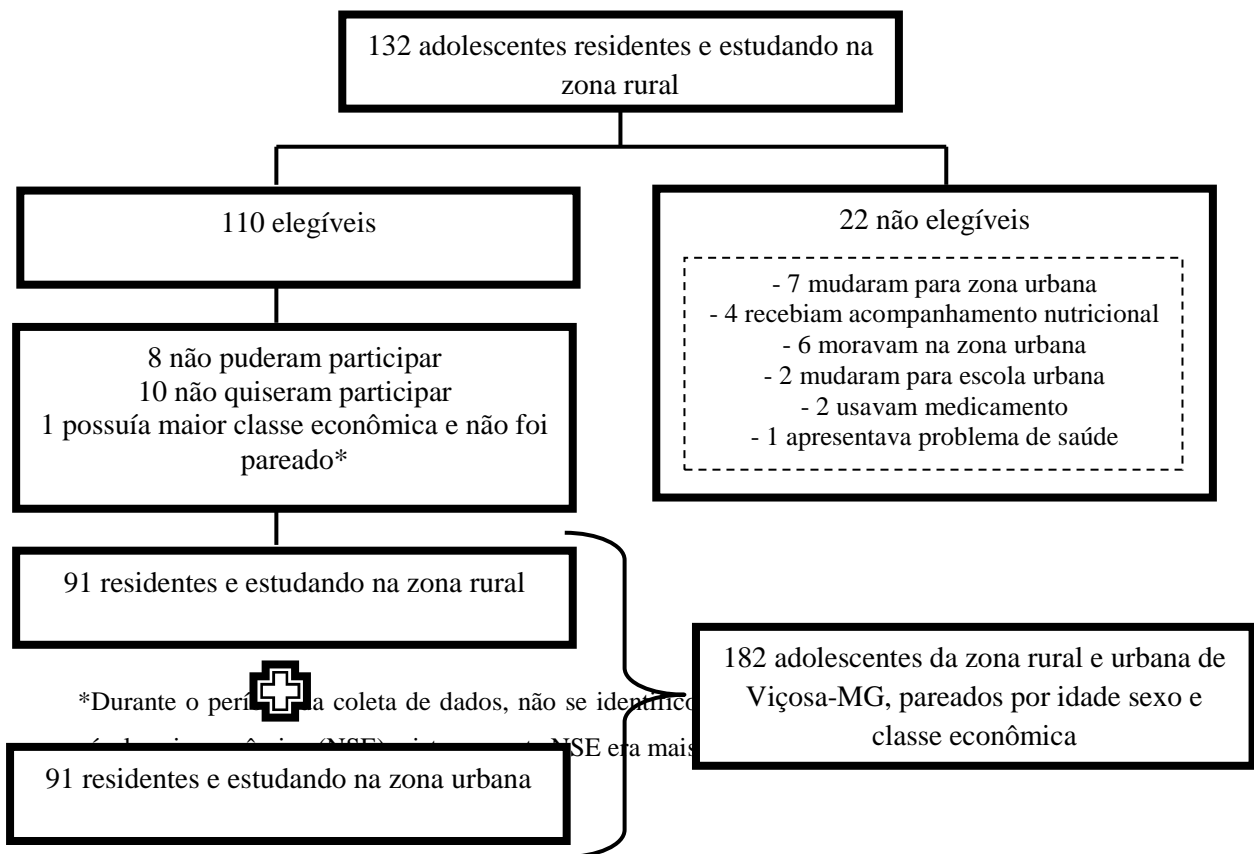


Figura 2. Esquema de seleção amostral dos adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG.

4.5) Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada de junho de 2011 a março de 2012.

As etapas do estudo estão estruturadas na figura 3.

1ª etapa: Recrutamento dos voluntários da zona rural

Inicialmente, apresentou-se o projeto à direção das escolas e após permissão da mesma obteve-se no local nome dos pais e endereço dos possíveis voluntários. Este processo foi realizado com uma escola por vez, contemplando no final do estudo as oito escolas rurais do município.

Realizou-se visitas domiciliares e reuniões com os pais/responsáveis nas escolas para explicação do projeto, com convite e solicitação de autorização mediante termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – Apêndice A). Para os que permitiram que o adolescente participasse, aplicou-se o questionário para avaliação socioeconômica proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Anexo 1) visando auxiliar posteriormente o pareamento para a seleção dos adolescentes da zona urbana (5).

2ª etapa: Recrutamento dos voluntários da zona urbana

As escolas urbanas incluídas no estudo foram escolhidas aleatoriamente até completar o pareamento com os adolescentes rurais. Inicialmente, apresentou-se o projeto à direção e após permissão, realizou-se visita em sala de aula para exposição dos objetivos do estudo e convite aos alunos. Estes levavam para casa carta explicativa e dirigida aos pais/responsáveis (Apêndice B), acompanhada do TCLE, com espaço para preenchimento da data de nascimento e telefone de contato.

Ao retornar com TCLE assinado para a escola, realizava-se contato telefônico para aqueles que pareavam em idade e sexo com os da zona rural, para checagem dos critérios de inclusão, esclarecimentos dos protocolos de avaliações e agendamentos das mesmas. Ressalta-se que o nível socioeconômico só foi avaliado na etapa seguinte, tendo em vista que trata-se de instrumento que exige cautela na aplicação. Assim, independente do nível socioeconômico, as avaliações e retornos foram realizados para todos os agendados, podendo este atender ou não ao critério do estudo quanto a esta variável.

3ª etapa: Avaliações antropométricas, de composição corporal e exames bioquímicos

Para adolescentes da zona rural e urbana, após autorização e contato com os pais/responsáveis, agendou-se o primeiro atendimento na Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa (DSA/UFV), local onde ocorreram todas as etapas subsequentes do estudo.

No primeiro atendimento, realizou-se avaliação antropométrica e de composição corporal, exames bioquímicos e aplicação do questionário socioeconômico preconizado pela ABEP (para os adolescentes urbanos).

4ª etapa: Aplicação de questionários socioedemográfico e de estilo de vida, inquéritos alimentares, aferição da pressão arterial e retorno dos resultados

Neste encontro aplicou-se os questionário sociodemográfico e de estilo de vida (Apêndice C), de atividade física (Anexo 2), de frequência de consumo alimentar (Apêndice D) e recordatório da ingestão habitual (Anexo 3). Realizou-se o jogo eletrônico sobre preferência alimentar e aferição da pressão arterial.

Os resultados das avaliações foram entregues aos adolescentes e a seus pais/responsáveis e agendou-se nova consulta para educação alimentar e nutricional e complementação dos questionários, caso necessário, mantendo-se em acompanhamento os que apresentaram alguma alteração.

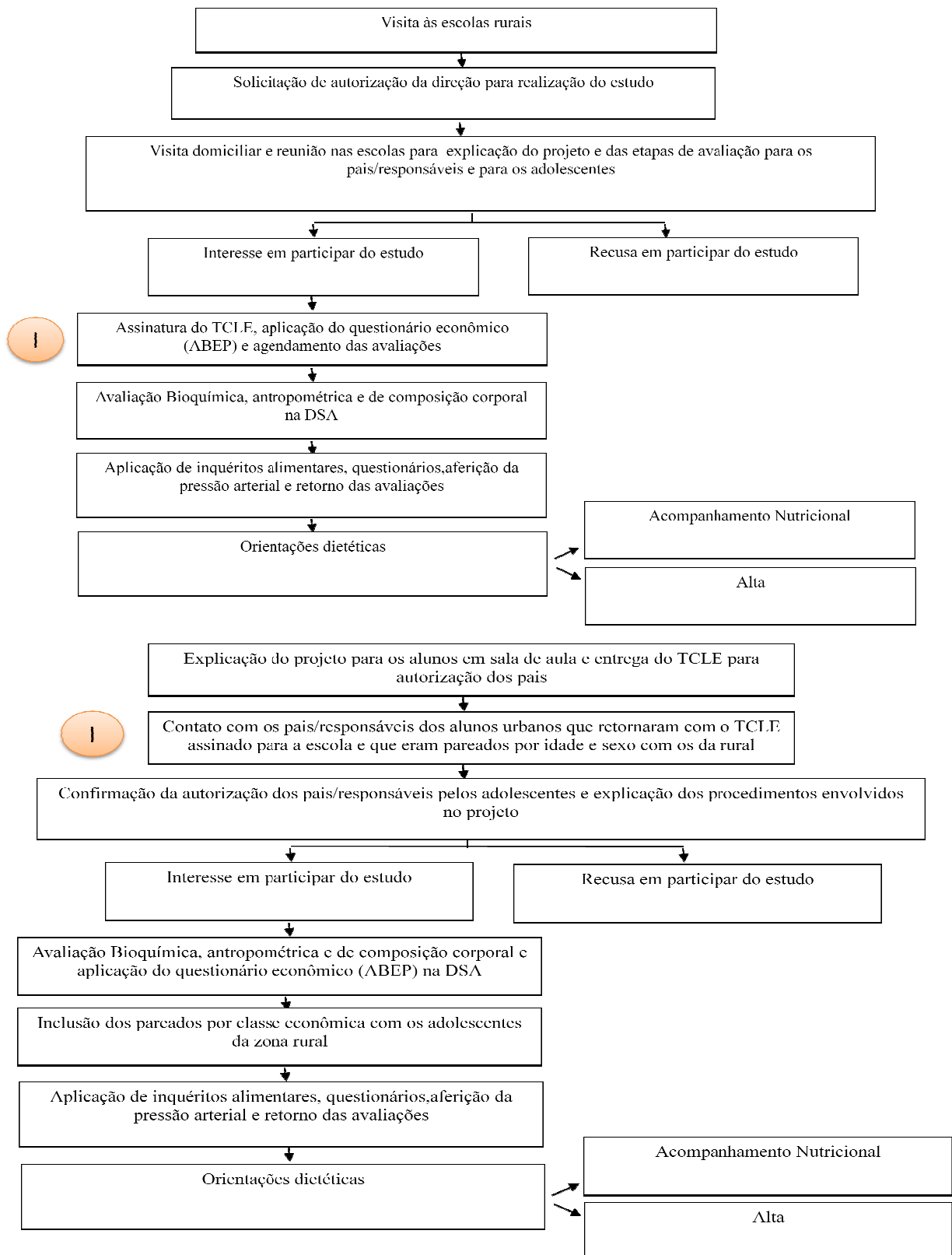


Figura 3. Esquema de seleção da amostra e condução do estudo na zona rural e urbana de Viçosa-MG.

4.5.1) Antropometria

Obteve-se medidas de peso, estatura, perímetro da cintura e do quadril. A partir destes dados construíram-se relações como índice de massa corporal, relação cintura/quadril e relação cintura/estatura. As medidas foram obtidas por nutricionistas, mestranda e doutorandas, na Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Peso

Obtido em balança digital eletrônica, com capacidade de 150 kg e precisão de 50g. Os adolescentes estavam de roupas leves, sem adornos e sem objetos que pudessem interferir nesta avaliação (6).

Estatura

Aferida por meio de antropômetro vertical, dividido em centímetros e subdividido em milímetros. Para tal, os indivíduos estavam descalços e com os calcanhares unidos, com o corpo em contato com o equipamento. Para os que apresentavam cabelos presos, solicitou-se que fossem soltos. A avaliação foi feita em duplicata, utilizando-se a média dos valores (6).

Realizou-se a avaliação e classificação em escore-z, de acordo com idade e sexo, segundo a referência antropométrica e ponto de corte da *World Health Organization* (7), no *software* WHO *AnthroPlus* (8), considerando estatura inadequada escore-z ≤ -1 (Quadro 3).

Índice de Massa Corporal (IMC)

A relação entre o peso (quilograma) e o quadrado da estatura (metro) foi calculada resultando no IMC, avaliado em escore-z, de acordo com idade e sexo, para classificação do estado nutricional segundo a WHO (7) no *software* WHO *AnthroPlus* (8), considerando-se *déficit* de peso escore-z ≤ -1 e excesso de peso, escore-z ≥ 1 (Quadro 2).

Quadro 2. Classificação do estado nutricional e estatura dos adolescentes segundo idade e sexo

Ponto de corte (idade e sexo)	
Estatura	Estatura/idade
Risco para baixa estatura	\geq escore-Z -2 e $<$ escore-Z -1
Baixa estatura	$<$ escore-Z -2
Estatura adequada	\geq escore-Z -2
Estado Nutricional	IMC/idade
Risco para baixo peso	\geq escore-Z -2 e $<$ escore-Z -1
Baixo peso	$<$ escore-Z -2
Eutrofia	\geq escore-Z -2 e $<$ escore-Z +1
Sobrepeso	\geq escore-Z +1 e $<$ escore-Z +2
Obesidade	\geq escore-Z +2

FONTE: WHO (7).

Perímetros

Aferiu-se os perímetros da cintura e do quadril com auxílio de fita métrica flexível e inelástica com limite de 2 metros, subdividida em centímetros e milímetros. As medidas foram realizadas por um único profissional, em duplicata, tomando como referência a média dos valores.

A técnica de aferição adotada para perímetros da cintura foi o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. Para o do quadril, a medida foi obtida na maior proeminência da região glútea (6). Tais medidas foram divididas entre si (relação cintura/quadril - RCQ) e o valor do perímetro da cintura pela estatura (relação cintura/estatura - RCE).

4.5.2) Composição Corporal

Estimada por meio da Densitometria Óssea e Composição Corporal com utilização do equipamento DEXA (*dual X-ray absorptiometry*). A avaliação foi realizada por profissional capacitado, no mesmo dia dos exames bioquímicos, estando o paciente em jejum aproximado de 12 horas.

Utilizou-se o percentual de gordura corporal total e de localização para avaliação. Classificou-se o percentual de gordura corporal segundo a referência de Lohman (9) (Quadro 3).

Quadro 3. Classificação do percentual de gordura corporal de adolescentes.

Classificação	Percentual de Gordura (%GC)	
	Feminino	Masculino
Baixo Peso	< 15	< 10
Eutrofia	≥ 15 e < 25	≥ 10 e < 20
Risco de Sobrepeso	≥ 25 e < 30	≥ 20 e < 25
Sobrepeso	≥ 30	≥ 25

FONTE: Lohman (9).

4.5.3) Exames Bioquímicos

Após jejum de 12 horas, os voluntários realizaram dosagem de colesterol total, HDL (*high density lipoprotein*), LDL (*Low Density Lipoprotein*), VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*), triglicerídeos, glicose sanguínea e insulina. Coletou-se 12mL de sangue por punção venosa.

O perfil lipídico e a insulina de jejum foram avaliados segundo pontos de corte da Sociedade Brasileira de Cardiologia (10) e a glicemia segundo recomendações da *American Diabetes Association* (11) (Quadro 4).

Quadro 4. Avaliação dos níveis lipídicos e da glicemia de adolescentes.

Parâmetro	Alteração
Colesterol Total (mg/dL)	≥150
LDL (mg/dL)	≥100
HDL (mg/dL)	< 45
Triglicerídeos (mg/dL)	≥100
Insulina de jejum (μU/mL)	≥15
Glicemia (mg/dL)*	≥100

FONTE: Sociedade Brasileira de Cardiologia (10) / **American Diabets Association* (11).

4.5.4) Pressão Arterial

Utilizou-se aparelho de inflação automática digital, preconizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia e a aferição seguiu as recomendações da Sociedade Brasileira de Hipertensão (12) (Quadro 5).

Quadro 5. Recomendações para aferição da pressão arterial.

Recomendações
1. Informar os procedimentos ao paciente
2. Paciente sentado e em repouso
3. Paciente com a bexiga vazia e sem ter praticado atividade física na última hora e não ter ingerido bebidas alcoólicas ou fumado nos últimos trinta minutos.

FONTE: Sociedade Brasileira de Hipertensão (12)

Avaliou-se a pressão arterial no braço esquerdo e no direito e para o que apresentou maior valor, procedeu-se duas aferições intercaladas de um a dois minutos, utilizando-se a média como pressão arterial do indivíduo. Caso apresentasse diferença maior que 4mmHg entre as aferições, repetia-se o procedimento (12).

A definição do percentil de pressão arterial foi realizada considerando idade, sexo e percentil de estatura do adolescente, avaliado pela WHO (7), conforme tabela presente da Sociedade Brasileira de Hipertensão (13). A classificação da pressão arterial adotada encontra-se no quadro 6.

Quadro 6. Classificação da Pressão Arterial de Crianças e Adolescentes.

Classificação	Valores de Pressão Arterial Sistólica e Diastólica
Normotenso	< percentil 90 e < 120/80 mmHg
Limítrofe	≥ percentil 90 e < percentil 95 ou ≥ 120/80 mmHg
Hipertenso	≥ percentil 95

FONTE: Sociedade Brasileira de Hipertensão (12).

4.5.5) Fatores de risco cardiovascular

Considerou-se alterações no estado nutricional, gordura corporal, colesterol total, LDL, HDL, triglicerídeos, glicemia, Índice do Modelo de Avaliação da

Homeostase da Resistência à Insulina (HOMA-IR) e pressão arterial na definição do número de fatores de risco cardiovascular.

O HOMA-IR foi calculado pela fórmula = [(insulina de jejum ($\mu\text{U/mL}$) x glicemia de jejum [mmol/L])/22.5], considerando-se como alterado quando $\geq 3,16$ (10).

4.5.6) Condições Sociodemográficas e Econômica

Questões sobre as condições de habitação foram avaliadas de acordo com a metodologia da Pesquisa de Padrões de Vida (14) (Anexo 4).

A condição econômica foi avaliada pelo Critério de Classificação Econômica Brasil proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (5), sendo esta utilizada para o pareamento dos adolescentes rurais e urbanos. Tal critério avalia a classe econômica considerando a presença de bens de consumo e a escolaridade do chefe da família. Optou-se por agrupar as classes B e C e as D e E (Anexo 1).

Questionou-se quanto à escolaridade materna e paterna e padronizou-se esta informação quanto ao número de anos de estudo completos.

4.5.7) Alimentação

4.5.7.1) Recordatório da Ingestão Habitual (RHAB)

O RHAB foi aplicado por um nutricionista, na presença dos pais/responsável, adotando-se a resposta destes para os menores de 12 anos e do próprio adolescente para aqueles com mais de 12 anos (15). Com intuito de auxiliar no porcionamento, utilizou-se recursos visuais como utensílios de medidas caseiras (colheres de sopa, colheres de servir, escumadeiras, conchas, garfo, faca, pegadores, canecas, copo americano, copo duplo, xícara e pratos).

Nesta avaliação, os participantes/responsáveis relataram todos os alimentos normalmente consumidos pelos adolescentes nas refeições, com suas respectivas quantidades e o local onde as refeições eram realizadas. As medidas relatadas foram convertidas em quantidades (peso e volume) utilizando-se tabela específica (16), informações presentes em rótulos de produtos industrializados e a padronização proposta por Barbosa (17). Para os alimentos em que não se encontrou correspondência nos materiais citados, optou-se por realizar padronizações específicas (Apêndice E).

As preparações foram analisadas de forma detalhada, padronizando-se receitas (17) (Apêndice F). No caso de merenda escolar, obteve-se o receituário (ingredientes e quantidades) e o porcionamento diretamente com o responsável pelo preparo em cada

escola. Não foi possível obter o receituário em uma escola urbana municipal, padronizando-se a merenda com a de outra escola urbana municipal semelhante (Apêndice G)

Os dados do RHAB foram analisados quantitativamente com auxílio do *software Diet Pro* versão 5.5i, utilizando-se preferencialmente a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (18). Calculou-se energia, carboidratos, proteínas, lipídios, ácidos graxos saturados, monoinsaturados e polinsaturados, fibras, cálcio, ferro, sódio, vitamina A, C e D. A adequação dos nutrientes foi avaliada por meio das *Dietary Reference Intakes* (DRI's) caracterizando-se a ingestão acima ou abaixo de *Estimated Average Requirements* (EAR) e *Adequate Intake* (AI), a ingestão energética de acordo com a *Estimated Energy Requirements* (EER) e a distribuição de macronutrientes pela *Acceptable Macronutrients Distribution Range* (AMDR) (Quadro 7) (19, 20, 21, 22).

O fator atividade física (FAF) utilizado no cálculo do EER foi definido conforme classificação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), adotando-se seguintes procedimentos: FAF = 1,06 para sedentário e irregularmente ativo A e B, sendo este valor a média entre o FAF sedentário (1,0) e pouco ativo (1,13), e FAF = 1,22 para ativo e muito ativo, sendo este valor a média entre o FAF de ativo (1,31) e pouco ativo (1,13), conforme proposta adaptada de Leal (23). A ingestão calórica foi comparada com o valor de EER, classificando os adolescentes em abaixo ou acima deste.

Quadro 7. Recomendações nutricionais adotadas para avaliação dietética de adolescentes

Recomendação	Macronutrientes	% mínima em relação ao VET	% máxima em relação ao VET
AMDR*	Carboidrato	45	65
	Lipídio	25	35
	Proteína	10	30
EAR^a/AI^b*	Nutriente	Feminino	Masculino
	Cálcio (mg) ^a	1100	1100
	Ferro (mg) ^a	5,7	5,9
	Sódio ^b	1500	1500
	Vitamina C (mg) ^a	39	39
	Fibras (mg) ^b	26	31
Diretriz**	Colesterol (mg)	<200	<200

*Instituto de Medicina (IOM) (19, 20, 21, 22). AMDR (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*); VET (Valor Energético Total); EAR (*Estimated Average Requirements*); AI (*Adequate Intake*)

**Sociedade Brasileira de Cardiologia (10).

4.5.7.2) Índice de Qualidade da Dieta (IQD)

O IQD foi avaliado pelo *Healthy Eating Index* – HEI 2005 (24) adaptado para população brasileira utilizando como referência o Guia Alimentar (25) e a proposta de Previdelli *et al.* (26) (Quadro 9). Os componentes do IQD avaliam adequação (grupos de alimentos e óleos) e moderação (ingestão de nutrientes), com ajuste para densidade energética (por 1000 kcal) (24).

Como a recomendação do Guia Alimentar Brasileiro é para dieta de 2000 kcal, dividiu-se o número de porções recomendados por 2 para realizar este ajuste. Para os componente Gord_AA (calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar), seguiu-se os pontos de corte sugeridos por Previdelli *et al.* (26) na revisão do HEI 2005 para população brasileira (Quadro 8).

Os dados foram analisados a partir dos resultados do RHAB, transformando a quantidade consumida de cada alimento em número de porções, ajustado por 1000 kcal. Para os nutrientes, utilizou-se diretamente os resultados da análise dietética, ajustando-se sódio por densidade energética e calculando-se o percentual em relação ao valor energético total para gordura saturada e Gord_AA (calorias provenientes de gordura sólidas, álcool e açúcar) (24).

Quadro 8. Adaptação da metodologia de avaliação do Índice de Qualidade da Dieta para população brasileira.

Componente	Características	Proposta HEI 2005*	Recomendação Guia Alimentar Brasileiro** (em 2000kcal)	Recomendação do Guia Alimentar Brasileiro (em 1000 kcal)
1.Frutas totais	Inclui frutas inteiras e suco de frutas	Recomendação de porções de frutas/1000kcal	3 porções	1,5 porções
2.Frutas inteiras	Exclui suco de frutas	Metade da recomendação de frutas/1000kcal	1,5 porções	0,75 porções
3.Vegetais totais	Inclui todos os vegetais As leguminosas passam a contar neste grupo apenas se a recomendação do grupo das carnes for atingida	Recomendação de porções de vegetais/1000kcal	3 porções	1,5 porções
4.Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas	Inclui apenas vegetais verdes escuros e alaranjados As leguminosas passam a contar neste grupo apenas se a recomendação do grupo das carnes for atingida	Soma diária das recomendações do <i>MyPyramid</i> para os subgrupos de verdes escuros e alaranjados/1000kcal. Aproximadamente 1/3 das porções recomendadas para vegetais totais/1000kcal	1,5 porções	0,5 porção
5.Cereais totais	Inclui todos os alimentos do grupo dos cereais	Recomendação de porções de cereais/1000kcal	6 porções	3 porções
6.Cereais integrais	Inclui apenas cereais integrais e alimentos derivados	Metade da recomendação de cereais/1000kcal	3 porções	1,5 porções
7.Leite e derivados	Inclui leite e derivados e produtos à base de soja	Recomendação de porções de leite e derivados/1000kcal	4 porções	2 porções
8.Carnes, Ovos e Leguminosas	Inclui carnes, ovos e leguminosas	Recomendação de porções de carnes/1000kcal	2 porções	1 porção
9.Óleos	Inclui óleo vegetal não-hidrogenados, óleo de peixe, nozes e sementes	Recomendação de porções de óleos/1000kcal	1 porções	0,5 porções
10.Gordura Saturada	Corresponde ao percentual das calorias totais provenientes de gordura saturada	Limite mínimo (7%), intermediário (10%) e máximo (15%), segundo recomendações nacionais	Limite mínimo (7%), intermediário (10%) e máximo aceitável (15%)	
11.Sódio	Corresponde a ingestão do mineral sódio em miligramas	Estimativa considerando a recomendação de sódio e o consumo mediano de energia	Limite mínimo (700mg/1000kcal), intermediário (1100mg/1000kcal) e máximo (2000mg/1000kcal)	
12.Gord_AA	Corresponde às calorias provenientes de gorduras sólidas (saturadas e trans presentes no leite e derivados, carnes, manteiga, banha de porco, chocolate); de açúcar (utilizado nas preparações e de adição) e de bebidas alcoólicas	Limite mínimo corresponde ao percentil 86 (50%) e limite máximo ao percentil 10 (20%)		Limite mínimo corresponde ao percentil 86 (10%) e limite máximo ao percentil 16 (35%) da população paulista

FONTE: *GUENTER *et al.* (24); **BRASIL (25); ***PREVIDELLI *et al.* (26). Destacados em cinza os componentes do IQD, a proposta americana e a adaptação realizada no presente estudo.

Ressalta-se que para o cálculo do IQD considerou-se os ingredientes de cada preparação relatada, computando-os em seu respectivo grupo de alimentos. Para alimentos industrializados de composição mista (como biscoitos recheados e *waffer*), realizou-se padronização da proporção dos seus componentes seguindo os ingredientes descritos nos rótulos, considerados em seus respectivos grupos.

Cada componente foi pontuado de forma que se atribuiu valores máximos (5, 10 ou 20 pontos) para atendimento da recomendação de ingestão e mínimo (0 ponto) para ausência de consumo dos grupos de alimentos e inadequação dos nutrientes/calorias, com pontuação intermediária (8 pontos) para os componentes sódio e gordura saturada. Quando o consumo se situava entre o mínimo e o recomendado, realizou-se cálculo da pontuação correspondente conforme sugerido por Guenter *et al.* (Quadro 9) (24).

Quadro 9. Distribuição da Pontuação dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta adaptado.

Componentes	Pontuação Mínima (0)	Pontuação Intermediária (8)	Pontuação Máxima (5*, 10** ou 20***)
Frutas totais ¹	0	←————→	1,5 porção/1000kcal*
Frutas inteiras ¹	0	←————→	0,75 porção/1000kcal*
Vegetais totais ¹	0	←————→	1,5 porção/1000kcal*
Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas ¹	0	←————→	0,5 porção/1000kcal*
Cereais totais ¹	0	←————→	3,0 porções/1000kcal*
Cereais integrais ¹	0	←————→	1,5 porções/1000kcal*
Leite e derivados ¹	0	←————→	1,5 porções/1000kcal**
Carnes, ovos e leguminosas ¹	0	←————→	1 porção/1000kcal**
Óleos ¹	0	←————→	0,5 porção/1000kcal**
Gordura saturada ¹	≥15% do VET	←————→ 10% do VET	←————→ 7% do VET**
Sódio ¹	≥2g/1000kcal	←————→ 1,1g/1000kcal	←————→ ≤0,7g/1000kcal**
Gord_AA ²	≥35% do VET	←————→	←————→ ≤10% do VET***

¹Adaptado de Guenter *et al.* (24). ²Adaptado de Previdelli *et al.* (26). VET = Valor Energético Total. Gord_AA = calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar.

*5: pontuação máxima para os componentes referentes aos grupos de alimentos que foram desmembrados

**10: pontuação máxima para os componentes referentes aos grupos de alimentos que não foram desmembrados, para o componente gordura saturada e sódio.

***20: pontuação máxima para o componente que engloba as calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar.

A pontuação total do IQD varia de 0 a 100, ou seja, o somatório dos pontos obtidos em cada item, e quanto mais próximo de 100, melhor a qualidade (24).

- **Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA)**

O QFCA foi aplicado para verificar a frequência habitual de consumo de alimentos e seus respectivos grupos. O instrumento aplicado foi elaborado com base na ingestão habitual de adolescentes atendidos no Programa de Atenção à Saúde do Adolescente (PROASA) vinculado à DSA/UFV (17).

Realizou-se visita domiciliar em três famílias pertencentes a comunidades rurais do município para conhecer os alimentos comumente consumidos por elas, complementando assim a lista de alimentos do questionário de frequência de consumo alimentar elaborado por Barbosa (17).

Utilizou-se a frequência de ingestão dos alimentos e dos grupos para comparar sua participação na dieta rural e urbana.

- **Disponibilidade de alimentos**

Verificou-se a disponibilidade de sal, açúcar, óleo e gordura de porco e estimou-se a quantidade diária disponível para cada membro da família pela fórmula:

$$\text{Disponibilidade per capita diária (g/mL)} = \left(\frac{\text{Quantidade disponível no domicílio (kg/L)} / 30 \text{ dias}}{\text{Número de membros da família}} \right) \times 1000$$

FONTE: IBGE (27).

Considerou-se as recomendações *per capita* diárias propostas pelo Guia da Pirâmide Alimentar (28): até 2 colheres de sopa de açúcar (56g) e de óleo (16mL). Para sal, considerou-se a recomendação da Sociedade Brasileira de Hipertensão (até 5g de sal/*per capita* por dia) (13).

- **Produção de alimentos**

As famílias dos adolescentes foram questionadas quanto à produção de alimentos no domicílio destinada ao autoconsumo.

- **Preferência alimentar**

A preferência alimentar foi avaliada individualmente em teste afetivo utilizando-se a escala hedônica bifurcada (29). A seleção dos alimentos foi feita a partir do banco

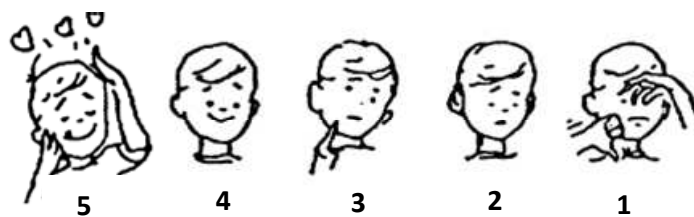
de dados do PROASA pelo levantamento de preferência e aversão alimentar e de recordatório da ingestão habitual de adolescentes na faixa etária de estudo.

Optou-se por incluir 30 alimentos, contemplando os diferentes grupos, os que eram menos e mais consumidos e também os que apresentavam alta densidade energética ou eram ricos em gorduras ou açúcares (30) (Quadro 10).

Quadro 10. Lista de alimentos selecionados na aplicação do teste afetivo.

ALIMENTOS		
Banana	Iogurte	Chiclete
Alface	Queijo branco	Achocolatado
Maçã	Tomate	Bala
Feijão	Chocolate	Repolho
Coxinha	Bife	Cachorro-quente
Leite	Salgadinho de pacote	Couve
Pão	Biscoito Recheado	Angu
Batata Frita	Cebola	Pipoca
Refrigerante	Ovo Frito	Abóbora
Suco artificial	Macarrão instantâneo	Laranja

Para realizar esta avaliação, criou-se um jogo interativo em programa de computador, composto de figuras padronizadas de alimentos (tamanho, coloração e disposição), sem identificação da marca para produtos industrializados, e da escala na parte inferior da figura. Inicialmente, o adolescente identificou entre as opções “gosto”, “gosto mais ou menos” ou “não gosto” para cada alimento. Ao optar pela figura que caracteriza “não gosto” e “gosto”, foi questionado quanto ao grau (“detesto” ou “não gosto”) e (“gosto muito” ou “gosto”). Para cada grau de preferência foi atribuída uma pontuação (Figura 4) (30). Em situações que não foi possível realizar o jogo eletrônico, utilizou-se material impresso com as mesmas gravuras dos alimentos selecionados com escala hedônica na parte inferior de cada uma.



FONTE: GUINARD (29)

Figura 4. Escala hedônica Facial de cinco pontos

4.5.8) Prática de Atividade Física

Aplicou-se o Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ (Anexo 2), categorizando o nível de atividade física conforme quadro 11. Além disso, computou-se o tempo que o adolescente permanecia sentado durante a semana e nos finais de semana (31).

Quadro 11. Classificação do nível de atividade física avaliado pelo IPAQ.

Categoria	Atividade Física
Muito Ativo	Vigorosa ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos/sessão Vigorosa ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + Moderada e/ou caminhada ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos/sessão
Ativo	Vigorosa ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos/sessão ou Moderada ou caminhada ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos/sessão ou Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/semana (caminhada + moderada + vigorosa)
Irregularmente Ativo*	Frequência: 5 dias/semana ou Duração: 150 minutos/ semana
A	Atinge pelo menos um dos critérios (frequência ou duração)
B	Não atinge nenhum dos critérios da recomendação.
Sedentário	Não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 min contínuos durante a semana

* Realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo. Utilizou-se assim o somatório da frequência e duração dos diferentes tipos de atividade (caminhada + moderada + vigorosa)

4.6) Análise estatística

O banco de dados foi elaborado no *Microsoft Excel*, com dupla digitação, utilizando-se o comando *validate* do programa *Epi Info 6.04* para conferência dos dados.

A análise estatística foi realizada no *Epi Info 6.04*, *Sigma Statistic for Windows* e *Stata 9.1*. Realizou-se análises univariadas (cálculo de média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo), bivariada e múltipla.

Os dados foram submetidos a análises das medidas de tendência central e dispersão (média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo), bivariadas e múltipla. Aplicou-se testes paramétricos e não-paramétricos de acordo com a distribuição das variáveis de interesse. O nível de significância adotado foi probabilidade menor que 5% ($p < 0,05$).

Teste de Kolmogorov-Sminorv:

Testar a distribuição de variáveis quantitativas na curva de Gauss (32). Utilizou-se para:

- Variáveis socioeconômicas, antropométricas, de composição corporal, bioquímicas, número de refeições e preferência alimentar quanto aos afastamentos observados em relação aos esperados na distribuição normal.

Teste t de Student

Comparar dois grupos independentes, cujas variáveis apresentam distribuição normal (32). Utilizou-se para:

- Colesterol total e LDL quanto ao sexo, estado nutricional e gordura corporal;
- Escore-z estatura/idade, escore-z IMC/idade e percentual de gordura corporal total entre sexo.

Teste de Mann-Whitney

Comparar dois grupos independentes, cujas variáveis não apresentam distribuição normal (32). Utilizou-se para:

- HDL e triglicérides quanto ao sexo, estado nutricional e gordura corporal.

Teste t pareado

Comparar dois grupos dependentes, cujas variáveis apresentam distribuição normal (32). Utilizou-se para:

- Perímetro da cintura; relação cintura quadril; relação cintura estatura; IMC; gordura corporal total; gordura corporal ginóide; número de fator de risco cardiovascular; glicemia; colesterol total; LDL; HOMA-IR; pontuação econômica; escolaridade materna; número de refeições; pontuação total do IQD; pontuação leite e derivados; pontuação sódio; pontuação Gord_AA; porções cereais totais; porções carnes, ovos e

leguminosas; porções óleos; percentual de gordura saturada; percentual de Gord_AA e ingestão de sódio entre área rural e urbana;

Teste de Wilcoxon

Comparar dois grupos dependentes, cujas variáveis não apresentam distribuição normal (31). Utilizou-se para:

- Preferência alimentar; HDL; triglicerídeos; pontuação condição de moradia (PPV); escolaridade paterna; gordura corporal andróide; pontuação frutas totais; pontuação frutas inteiras; pontuação vegetais totais; pontuação vegetais verde escuros e alaranjados e leguminosas; pontuação cereais totais; pontuação cereais integrais; pontuação carnes; ovos e leguminosas; pontuação óleos; pontuação gordura saturada; porções cereais integrais; porções frutas totais; porções frutas inteiras; porções vegetais totais; porções vegetais verde escuros e alaranjados e porções leite e derivados entre área rural e urbana.

Correlação de Pearson

Correlacionar duas variáveis quantitativas que apresentam distribuição normal (31). Utilizou-se para:

- Pontuação total da qualidade da dieta com gordura corporal ginóide.

Correlação de Spearman

Correlacionar duas variáveis quantitativas que não apresentam distribuição normal (31). Utilizou-se para:

- Pontuação total da qualidade da dieta com: idade; pontuação econômica; pontuação de condição de moradia; escolaridade materna; escolaridade paterna; gordura corporal total; gordura corporal andróide; glicemia; colesterol total; LDL; triglicerídeos; HOMA-IR; número de refeições; preferência por pão, miojo, angu, pipoca, banana, maçã, laranja, alface, tomate, cebola, repolho, couve, abóbora, bife frito, ovo frito, feijão, leite, queijo minas, iogurte, chiclete, achocolatado, bala, biscoito recheado, salgadinho, chocolate, refrigerante, suco artificial, coxinha, cachorro-quente, batata frita.

Teste do qui-quadrado

Verificar associação entre duas variáveis categóricas (32). Utilizou-se para:

- Adequação da disponibilidade *per capita* de óleo, açúcar e sal; adequação da ingestão de macronutrientes, micronutrientes, colesterol e fibras; realização de refeições; ingestão habitual dos grupos de alimentos, estado nutricional, classificação da gordura corporal, prática de atividade física, produção de alimentos segundo área de residência.

Foram ainda estimadas as razões de chances (OR - *Odds Ratio*) e respectivos intervalos de confiança de 95% para as variáveis de interesse.

Regressão linear

Avaliar a relação causa efeito entre duas variáveis quantitativas (dependente e independente) (32, 33). Quando há uma variável independente, denomina-se regressão linear simples; quando há mais de uma, regressão linear múltipla. Utilizou-se para:

- Avaliar associação entre pontuação total do IQD (dependente) com variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, de composição corporal, bioquímicas, produção de alimentos, prática de atividade física e preferência alimentar (independentes).

- Avaliar associação entre escore-z estatura/idade (dependente) e variáveis demográficas, socioeconômicas, de ingestão alimentar, disponibilidade de alimentos e prática de atividade física.

- Avaliar associação entre escore-z IMC/idade (dependente) e variáveis demográficas, socioeconômicas, de ingestão alimentar, disponibilidade de alimentos e prática de atividade física.

- Avaliar associação entre Log%GC (dependente) e variáveis demográficas, socioeconômicas, de ingestão alimentar, disponibilidade de alimentos e prática de atividade física.

O critério definido para inclusão das variáveis no modelo de regressão múltipla foi associação com a variável dependente na análise bivariada, com $p < 0,20$. A presença de heterocedasticidade e multicolinearidade foi verificada pelo teste de White e fator de inflação da variância (VIF), respectivamente.

Regressão logística

Descrever a relação entre variáveis quantitativas ou qualitativas e variáveis dependentes, sendo esta dicotômica (34). Utilizou-se para:

- Associação entre colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos (dependentes) e variáveis sociodemográficas, sinais de maturação sexual, estado nutricional, gordura corporal e de estilo de vida.

O critério definido para inclusão das variáveis no modelo de regressão múltipla foi associação com a variável dependente na análise bivariada, com $p < 0,20$.

4.7) Aspecto Ético

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Of. nº054/2011 – Anexo 5). Todos os responsáveis pelos participantes foram esclarecidos sobre a pesquisa e os que aceitaram participar, registraram por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a participação do adolescente. Os pais/responsáveis estiveram presentes durante as avaliações e retornos aos indivíduos.

4.8) Retorno aos indivíduos

Os voluntários que apresentaram alguma alteração nas avaliações permaneceram em acompanhamento nutricional por nutricionistas ou graduandos dos últimos períodos em nutrição. Os demais tiveram orientações sobre hábitos alimentares saudáveis. Além disso, para os que não atenderam aos critérios de inclusão e tiveram interesse em participar do estudo, foram fornecidas avaliação antropométrica, dietética e acompanhamento nutricional.

Elaborou-se relatório para cada escola envolvida com o projeto constando dos principais resultados das avaliações dos seus estudantes. Os dados foram encaminhados para Secretaria Municipal de Educação e a de Saúde a fim de que se possa conhecer e planejar ações para promoção da saúde dos mesmos.

4.9) Referências Bibliográficas

1. Klein CH, Bloch KV. Estudos seccionais. *In*: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Wernerck GL. Epidemiologia. 2ª edição. São Paulo: Atheneu. 2009; 193-219.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/popmg.def>>. Acesso em 06/04/2011.

3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Noções básicas de cartografia. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual_nocoos/elementos_s_representacao.html>. Acesso em 15 de agosto de 2012.
4. Viçosa. Lei nº1627 de 08 de dezembro de 2004. Institui o código tributário e dá outras providências. Disponível em <http://www.vicosa.mg.gov.br/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=113>. Acesso em 23 de maio de 2012.
5. ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica Brasil. Disponível em: <<http://www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>>. Acesso em 10 de março de 2011.
6. WHO - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, WHO, 1995 (Technical Report Series, 854). Disponível em: <<http://helid.digicollection.org/en/d/Jh0211e/>>. Acesso em 30/05/2011.
7. WHO - World Health Organization. Growth reference 5-19 years, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2011.
8. WHO Antroplus, versão 1.02. Departamento f Nutrition World Health Organization, 2009.
9. Lohman TG. Assessing fat distribution. Advances in body composition assessment: current issues in exercise science. Illinois: Human Kinetics. 1992; 57-63.
10. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2005; 85: supl.6: 1-36.
11. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2006; 29: 43-48.
12. Sociedade Brasileira de Hipertensão. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2010; 95: 1-51.
13. Sociedade Brasileira de Hipertensão. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007; 89: 24-79.
14. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 1998. Pesquisa sobre Padrões de Vida: 1996-1997. Rio de Janeiro: IBGE.
15. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e ingestão de nutrientes na prática clínica. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. 2009; 617-624.
16. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005, 131p.
17. Barbosa KBF. Consumo Alimentar e marcadores de risco para a síndrome metabólica em adolescentes do sexo feminino: Comparação entre instrumentos de inquérito dietético. [Dissertação de Mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006.
18. Tabela brasileira de composição de alimentos. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA) -UNICAMP- 2a ed. Campinas, SP: 2006.
19. Institute of Medicine. In: Dietary References Intakes for calcium and vitamin D. Washington, DC: The National Academy Press; 2010.

20. Institute of Medicine. In: Dietary References Intakes for vitamin C, vitamin E, Selenium and carotenoids. Washington, DC: The National Academy Press; 2000.
21. Institute of Medicine. In: Dietary References Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington, DC: The National Academy Press; 2001.
22. Institute of Medicine. In: Dietary References Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC: The National Academy Press; 2002.
23. Leal GVS. Consumo alimentar, estado nutricional e nível de atividade física de adolescentes do Projeto Ilhabela-SP. [Dissertação de Mestrado]. Universidade de São Paulo. 2008; 131p.
24. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and Evaluation of the Healthy Eating Index-2005: Technical Report. Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture. 2007.
25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde. 2006; 210p.
26. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SBG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. Revista de Saúde Pública, 2010.
27. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: Aquisição Alimentar Domiciliar Per Capita. Rio de Janeiro; 2004.
28. Philippi SC, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. Revista de Nutrição. 1999; 12: 65-80.
29. Guinard JX. Sensory and consumer testing with children. Trends in Food Science & Technology. 2001; 11: 273-283.
30. Jorge IMG. Aceitação de alimentos por pré-escolares e atitudes e práticas de alimentação exercidas pelos pais. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo. 2011; 257p.
31. Celafisc. Questionário internacional de atividade física – IPAQ (versão curta). Disponível em: <<http://www.celafiscs.institucional.ws/65/questionarios.html>>. Acesso em 10/03/2011.
32. Callegari-Jacques SM. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed. 2003; 506p.
33. Werkema C, Aguiar S. Análise de regressão: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo. Belo Horizonte: Werkema. 1996; 288p.
34. Sanchez-Villegas A, Martinez-González MA. Aspectos avanzados de regresión logística. In: Martinez-Gonzalez MA, Sánchez-Villegas A, Fajardo JF. Bioestadística amigable. 2ª edição. Espanha: Diaz de Santos. 2009; 777-810.

5) RESULTADOS

5.1) Caracterização da População Estudada

Participaram do estudo 182 adolescentes, de escola pública da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, com idade entre 10 a 13 anos, prevalecendo à faixa dos 10 a 11 anos (73,6%). A maioria era do sexo masculino (62,6%) e da classe econômica C2, D e E (82,4%) (Figura 1).

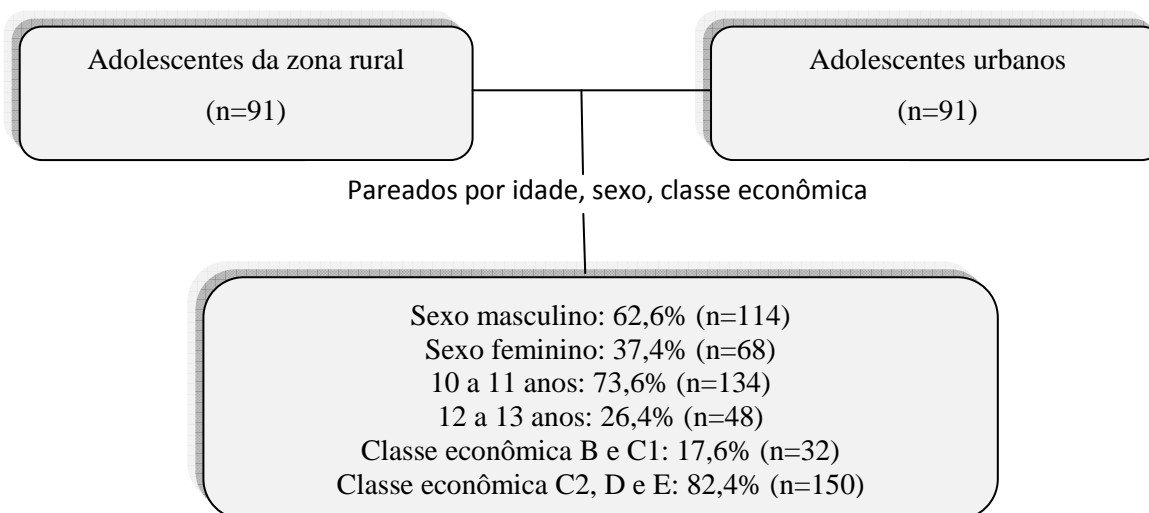


Figura 1. Caracterização da população estudada segundo sexo, faixa etária e classe econômica. Viçosa-MG, 2012

Grande parte das residências dos adolescentes apresentava disponibilidade per capita de óleo, açúcar e sal acima da recomendação. O excesso de açúcar e sal associou-se à zona rural (Tabela 1).

Tabela 1. Disponibilidade per capita de óleo, açúcar e sal nos domicílios de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo recomendação. 2012

	Rural – n (%)	Urbano – n (%)	p
Óleo^a			
Adequado	21 (23,1)	24 (26,4)	0,60
Acima do recomendado	69 (75,8)	66 (72,5)	
Recomendação individual		Até 16mL	
Açúcar^a			
Adequado	28 (30,8)	41 (45,1)	0,04
Acima do recomendado	63 (69,2)	49 (53,8)	
Recomendação individual		Até 56g	
Sal^b			
Adequado	31 (34,1)	53 (58,2)	<0,001
Acima do recomendado	60 (65,9)	36 (39,6)	
Recomendação individual		Até 5g	

Recomendação: ^aPirâmide Alimentar (1); ^bI Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2). Teste do qui-quadrado, p<0,05.

Em relação à ingestão de energia, macronutrientes, micronutrientes e fibras, observou-se que ingestão acima do recomendado foi a inadequação mais frequente para energia, proteína, lipídios, ácidos graxos saturados e sódio tanto na zona rural quanto na urbana, com diferença estatística entre as localidades para proteína (Tabela 2). Para cálcio, vitamina C e fibras prevaleceu ingestão abaixo da recomendação, com baixa ingestão de ferro associada à zona urbana (Tabela 3).

Tabela 2. Ingestão de energia, de macronutrientes e de colesterol de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo recomendação. 2012

	Rural – n (%)	Urbano – n (%)	p
Energia (kcal)*			0,84
Abaixo do EER	40 (43,9)	43 (47,2)	
Acima do EER	51 (56,1)	48 (52,8)	
% Carboidrato			
Abaixo do recomendado	11 (12,1)	11 (12,1)	0,95
Adequado	71 (78,0)	73 (80,2)	-
Acima do recomendado	9 (9,9)	7 (7,7)	0,59
AMDR*	45-65% do VET		
Proteína/kg de peso			0,01
Abaixo do recomendado	7 (7,7)	18 (19,8)	
Acima do recomendado	84 (92,3)	73 (80,2)	
OMS**	1g/kg de peso		
% Lipídios			
Abaixo do recomendado	3 (3,3)	1 (1,1)	0,33
Adequado	47 (51,6)	58 (63,7)	-
Acima do recomendado	41 (45,1)	32 (35,2)	0,13
AMDR*	25-35% do VET		
% Gordura Saturada			0,83
Adequado	15 (16,5)	14 (15,4)	
Acima do recomendado	76 (83,5)	77 (84,6)	
SBC***	<7% do VET		
Colesterol (mg)			0,07
Adequado	58 (63,7)	69 (75,8)	
Acima do recomendado	33 (36,3)	22 (24,2)	
SBC***	<200mg		

EER = *Estimated Energy Requirements*; VET = Valor Energético Total. AMDR = *Acceptable Macronutrients Distribution Range*; OMS = Organização Mundial da Saúde SBC = Sociedade Brasileira de Cardiologia.

*Instituto de Medicina (3); **OMS (4); ***SBC (2).

Tabela 3. Ingestão de micronutrientes e fibras de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo recomendação. 2012

	Rural – n (%)	Urbano – n (%)	p
Cálcio (mg)			1,0
Abaixo	90 (98,9)	91 (100,0)	
Acima	1 (1,1)	-	
EAR*	1100mg		
Ferro (mg)			0,02
Abaixo	7 (7,7)	17 (18,7)	
Acima	84 (92,3)	74 (81,3)	
EAR*	Meninos: 5,9mg Meninas: 5,7mg		
Sódio (mg)			1,0
Abaixo	6 (6,6)	6 (6,6)	
Acima	85 (93,4)	85 (83,4)	
AI*			
Vitamina C (mg)			0,09
Abaixo	48 (52,7)	59 (64,8)	
Acima	43 (47,2)	32 (35,2)	
EAR*	39mg		
Fibra (g)			0,10
Abaixo	42 (46,1)	53 (58,2)	
Acima	49 (53,8)	38 (41,8)	
AI*	Meninos: 31mg Meninas: 26mg		

EAR = *Estimated Average Requirements*; AI = *Adequate Intake*. Teste qui-quadrado, $p < 0,05$. *Instituto de Medicina (3, 5, 6, 7, 8). Teste qui-quadrado, $p < 0,05$.

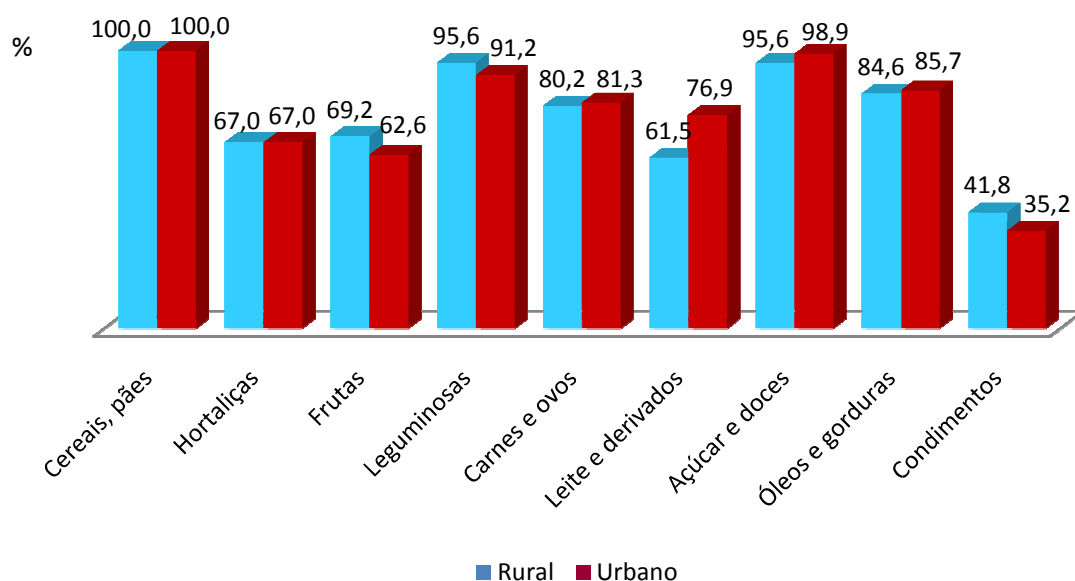
A maioria dos adolescentes realizava o desjejum, sendo este mais frequente nos indivíduos da zona rural, visto que esta refeição é oferecida pela escola. Além disso, grande parte dos adolescentes da zona rural realizava a colação, caracterizada principalmente pela merenda escolar. Adolescentes urbanos se destacaram quanto à realização do almoço, lanches e ceia (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência de refeições realizadas por adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012, 2012

	Rural – n (%)	Urbano – n (%)	p
Desjejum	85 (93,4)	73 (80,2)	0,008
Casa	20 (23,5)	73 (100,0)	
Escola	23 (27,0)	-	
Casa e escola	42 (49,5)	-	
Colação	85 (93,4)	42 (46,1)	<0,001
Merenda escolar	83 (97,6)	19 (45,2)	
Outro (leva/compra/casa)	2 (2,4)	23 (54,8)	
Almoço	79 (86,8)	90 (98,9)	0,003
Lanche da Tarde 1	79 (86,8)	83 (91,2)	0,34
Merenda escolar	1 (1,3)	30 (36,1)	
Outro (leva/compra/casa)	78 (98,7)	53 (63,9)	
Lanche da Tarde 2	15 (16,5)	26 (28,6)	0,05
Lanche da Noite	3 (3,3)	30 (33,0)	<0,001
Jantar	88 (96,7)	81 (89,0)	0,08
Ceia	11 (12,1)	16 (17,6)	0,29

Teste qui-quadrado, $p < 0,05$.

Considerou-se como frequência habitual o consumo do grupo de alimentos em 4 ou mais dias na semana, por ser a mediana do número total de dias da semana. No gráfico 1, apresenta-se esta frequência, segundo local de residência. Nota-se que nem todos os adolescentes avaliados consumiam habitualmente frutas, hortaliças e leite e derivados, porém grande parte ingeria alimentos do grupo dos açúcares e doces e óleos e gorduras. A frequência habitual de consumo de alimentos do grupo leite e derivados associou-se a zona urbana ($p=0,02$).



Teste do qui-quadrado, $p < 0,05$. Leite e derivados ($p = 0,02$) e demais grupos ($p \geq 0,05$).

Gráfico 1. Ingestão habitual dos grupos de alimentos por adolescentes de Viçosa-MG, segundo área de residência. 2012

A prática da produção de alimentos foi mais relatada por famílias de adolescentes da zona rural. Entre os alimentos produzidos, destaca-se as hortaliças e frutas, sendo que as famílias da zona rural produziam também outros gêneros (Tabela 5).

Tabela 5. Caracterização da produção de alimentos das famílias dos adolescentes avaliados, segundo área de residência, Viçosa-MG, 2012

	Zona Rural	Zona Urbana
Produz	65,9% (n=60)	18,7% (n=17)
Hortaliças	60,4% (n=55)	15,4% (n=14)
Frutas	50,5% (n=46)	13,2% (n=12)
Cereais	12,1% (n=11)	1,1% (n=1)
Leguminosas	11,0% (n=10)	-
Carnes e ovos	3,3% (n=3)	-
Café	2,2% (n=2)	-

Adolescentes da zona rural apresentaram maior grau de preferência por banana, alface, maçã, tomate, repolho, laranja e couve (considerados alimentos saudáveis) e também por suco artificial, salgadinho, ovo frito, chiclete e pipoca (considerados alimentos não saudáveis) em relação aos urbanos (Tabela 6).

Tabela 6. Comparação entre o grau de preferência alimentar de adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG, 2012

Alimentos	Zona Rural (n=91)				Zona Urbana (n=91)				P
	Mín	Med	Máx	Média±DP	Mín	Med	Máx	Média±DP	
Banana	3,0	5,0	5,0	4,65±0,56	2,0	5,0	5,0	4,33±0,8	0,03
Alface	1,0	5,0	5,0	4,36±0,98	2,0	4,0	5,0	4,09±0,9	0,019
Maçã	2,0	5,0	5,0	4,57±0,79	2,0	5,0	5,0	4,34±0,8	0,045
Feijão	1,0	4,0	5,0	4,13±0,92	1,0	4,0	5,0	4,12±0,9	0,89
Coxinha	1,0	5,0	5,0	4,29±1,02	2,0	5,0	5,0	4,46±0,1	0,25
Leite	1,0	5,0	5,0	4,39±1,08	1,0	5,0	5,0	4,26±0,9	0,36
Pão francês	1,0	5,0	5,0	4,42±0,76	3,0	4,0	5,0	4,35±0,6	0,32
Batata Frita	2,0	5,0	5,0	4,35±0,78	2,0	5,0	5,0	4,47±0,1	0,31
Refrigerante	2,0	5,0	5,0	4,46±0,75	2,0	5,0	5,0	4,45±0,1	0,93
Suco artificial	2,0	4,0	5,0	4,31±0,71	2,0	4,0	5,0	4,23±0,8	0,34
Iogurte	3,0	5,0	5,0	4,71±0,56	1,0	5,0	5,0	4,38±0,8	<0,001
Queijo	1,0	4,0	5,0	3,80±1,16	1,0	4,0	5,0	3,59±1,1	0,24
Tomate	1,0	5,0	5,0	4,28±0,95	1,0	4,0	5,0	3,92±1,1	0,034
Chocolate	3,0	5,0	5,0	4,47±0,72	3,0	5,0	5,0	4,59±0,6	0,20
Bife	1,0	4,0	5,0	4,04±1,19	2,0	4,0	5,0	4,19±0,87	0,39
Salgadinho	1,0	4,0	5,0	4,23±0,80	1,0	4,0	5,0	3,82±1,3	0,014
Biscoito recheado	1,0	5,0	5,0	4,26±0,95	1,0	5,0	5,0	4,25±0,9	0,84
Cebola	1,0	3,0	5,0	3,03±1,45	1,0	3,0	5,0	2,80±1,5	0,26
Ovo Frito	1,0	4,0	5,0	4,18±0,91	1,0	4,0	5,0	3,78±1,1	0,008
Miojo	1,0	5,0	5,0	4,07±1,2	1,0	4,0	5,0	4,00±1,1	0,78
Chiclete	1,0	4,0	5,0	4,11±0,90	1,0	4,0	5,0	3,87±0,9	0,094
Achocolatado	1,0	4,0	5,0	4,28±0,86	1,0	5,0	5,0	4,33±0,9	0,83
Bala	1,0	4,0	5,0	4,14±0,87	1,0	4,0	5,0	4,24±0,9	0,39
Repolho	1,0	4,0	5,0	3,72±1,24	1,0	3,0	5,0	3,11±1,4	0,004
Cachorro quente	1,0	5,0	5,0	4,49±0,79	1,0	5,0	5,0	4,29±0,1	0,118
Angu	1,0	4,0	5,0	3,96±1,19	1,0	4,0	5,0	3,94±1,1	0,90
Pipoca	1,0	5,0	5,0	4,56±0,76	1,0	4,0	5,0	4,15±0,9	<0,001
Abóbora	1,0	4,0	5,0	3,07±1,5	1,0	3,0	5,0	2,98±1,9	0,64
Laranja	3,0	5,0	5,0	4,79±0,46	3,0	5,0	5,0	4,60±0,5	0,01
Couve	1,0	5,0	5,0	4,48±0,84	1,0	4,0	5,0	4,09±1,1	0,003

Teste de Wilcoxon, $p < 0,05$. Min = Mínimo; Max = Máximo; Med = Mediana; DP = Desvio-Padrão.

Não houve diferença na classificação do índice estatura/idade, estado nutricional segundo índice IMC/idade e %GC, entre adolescentes da zona rural e urbana (Tabela 7).

Identificou-se que 84,6% (n=154) apresentavam dislipidemia, confirmada em 87,9% (n=80) dos adolescentes da zona rural e em 81,3% (n=74), da urbana. Dos parâmetros bioquímicos avaliados, verificou-se que a alteração mais prevalente foi no colesterol total e no LDL. Ressalta-se que apesar de todos os avaliados apresentarem glicemia normal, foram identificados adolescentes com alteração na resistência à insulina - HOMA-IR (Tabela 7).

Medidas de perímetro da cintura, relação cintura quadril e relação cintura estatura não diferiram entre os adolescentes da região rural e da urbana (p=0,17, p=0,45 e p=0,83, respectivamente).

Tabela 7. Classificação da estatura, estado nutricional, composição corporal e perfil bioquímico de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012.

	Rural – n (%)	Urbano – n (%)	p
ANTROPOMETRIA			
Índice E/I			
Estatura Inadequada	16 (17,6)	10 (11,0)	0,20
Estatura Adequada	75 (82,4)	81 (89,0)	
Índice IMC/I			
Déficit de peso	18 (19,8)	22 (24,2)	0,47
Eutrofia	54 (59,3)	49 (53,8)	-
Excesso de peso	19 (20,9)	20 (22,0)	0,85
COMPOSIÇÃO CORPORAL			
%GC			
Baixo	18 (19,8)	16 (17,6)	0,82
Adequado	48 (52,7)	39 (42,9)	-
Alto	25 (27,5)	36 (39,6)	0,08
EXAMES BIOQUÍMICOS			
Colesterol Total			
Alterado	61 (67,0)	57 (62,6)	0,53
Adequado	30 (33,0)	34 (37,4)	
HDL			
Alterado	32 (35,2)	35 (38,5)	0,64
Adequado	59 (64,8)	56 (61,5)	
LDL			
Alterado	39 (42,9)	37 (40,7)	0,76
Adequado	52 (57,1)	54 (59,3)	
Triglicérides			
Alterado	14 (15,4)	16 (17,6)	0,68
Adequado	77 (84,6)	75 (82,4)	
HOMA-IR			
Alterado	6 (6,6)	10 (11,0)	0,43
Adequado	85 (93,4)	81 (89,0)	
PRESSÃO ARTERIAL			
Alterada	2 (2,2)	3 (3,3)	1,0
Adequada	89 (97,8)	88 (96,7)	

E/I = Estatura/Idade; IMC/I = Índice de Massa Corporal/Idade; %GC = Percentual de Gordura Corporal; HDL = Lipoproteína de alta densidade; LDL = Lipoproteína de baixa densidade; HOMA-IR = Índice do Modelo de Avaliação da Homeostase da Resistência à Insulina. Teste do qui-quadrado, $p > 0,05$.

Observou-se que incluindo avaliação do estado nutricional, da gordura corporal, dos parâmetros bioquímicos e de pressão arterial, o número de fator de risco cardiovascular nas duas regiões de estudo, variou de 0 a 7, sendo a mediana igual a 2 para zona rural e urbana ($p=0,60$). Na tabela 8, apresenta-se a frequência do número de fatores de risco cardiovascular estudados. Nota-se que a maioria dos adolescentes avaliados apresentou pelo menos um fator de risco cardiovascular.

Tabela 8. Frequência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes do município de Viçosa-MG, segundo região de residência, 2012.

Número de Fatores de risco cardiovascular	Rural – n (%)	Urbano - n (%)
Ausente	8 (8,8)	12 (13,2)
1	28 (30,7)	18 (19,7)
2	25 (27,5)	30 (33,0)
3	10 (11,0)	8 (8,8)
4	11 (12,1)	9 (9,9)
5	6 (6,6)	10 (11,0)
6	2 (2,2)	3 (3,3)
7	1 (1,1)	1 (1,1)

5.2) Referências Bibliográficas

1. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Revista de Nutrição*. 1999; 12: 65-80.
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2005; 85:1-36.
3. Institute of Medicine. In: *Dietary References Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids*. Washington, DC: The National Academy Press; 2002.
4. Organización Mundial de La Salud. *Necesidades de energia y de proteínas*. Geneva. FAO/OMS/ONU, 1985. 220p. (Série de informes técnicos 724).
5. Institute of Medicine. In: *Dietary References Intakes for calcium and vitamin D*. Washington, DC: The National Academy Press; 2010.
6. Institute of Medicine. In: *Dietary References Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc*. Washington, DC: The National Academy Press; 2001.
7. Institute of Medicine. In: *Dietary References Intakes for vitamin C, vitamin E, Selenium and carotenoids*. Washington, DC: The National Academy Press; 2000.

5.2) Artigo 1: Dislipidemias e fatores associados em adolescentes residentes na zona rural e urbana de Viçosa-MG

Resumo

Objetivo: Avaliar a prevalência de dislipidemias e fatores associados, em adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG, Brasil. **Metodologia:** Estudo transversal com 182 adolescentes de 10 a 13 anos, estudantes e residentes na zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, Brasil; pareados por idade, sexo e classe econômica. Avaliou-se maturação sexual, atividade física, pressão arterial, estado nutricional e composição corporal. Dosou-se colesterol total, LDL, HDL e triglicérides séricos. Aplicou-se recordatório da ingestão habitual, quantificando-se energia, carboidratos, proteínas, lipídios, gordura saturada e fibras. Realizou-se análises bivariadas e múltiplas, por meio da regressão logística. **Resultados:** Verificou-se que 84,6% (n=154) dos adolescentes apresentaram alguma alteração no perfil lipídico. Não houve diferença no perfil lipídico entre adolescentes segundo o local de residência, porém quanto ao sexo, observou-se que meninas apresentaram maiores níveis de colesterol total e HDL ($p<0,05$). Além disso, adolescentes com excesso de peso e de gordura corporal apresentavam menores valores de HDL e maiores de triglicérides em comparação aos que estavam eutróficos e com adequado percentual de gordura corporal ($p<0,05$). Nas análises múltiplas, verificou-se que sexo e sinais de maturação sexual mostraram-se associados ao colesterol total; a ingestão de fibras manteve-se associada ao HDL e os sinais de maturação sexual ao LDL ($p<0,05$). Para os triglicérides os fatores associados foram sexo, estado nutricional e ingestão de proteína ($p<0,05$). **Conclusão:** A elevada prevalência de dislipidemias encontradas entre os adolescentes da zona rural e urbana reforça a importância de monitoramento destas alterações e de informações quanto aos fatores de risco associados, com planejamento de ações para correção dos fatores modificáveis.

Descritores: Dislipidemias, adolescentes, estilo de vida, puberdade.

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) representam uma das principais causas de morbimortalidade no Brasil e no mundo (1). Trata-se de desfecho multifatorial que tem como causa a interação de fatores genéticos, excesso de peso e de gordura corporal,

hipertensão arterial, dislipidemias, hábito alimentar inadequado, sedentarismo e tabagismo (2, 3).

A probabilidade de ocorrência das DCV é proporcional ao número dos fatores de risco (4). As dislipidemias destacam-se como determinantes destas enfermidades, sendo de grande preocupação em saúde pública (5, 6, 7). Caracterizam-se por concentrações anormais nos níveis séricos de lipídios ou lipoproteínas (8), já identificados em indivíduos jovens como crianças e adolescentes (1).

Em fases de crescimento e desenvolvimento devem-se considerar também as influências dos hormônios sexuais, responsáveis por aumentar fisiologicamente os níveis séricos de lipídios, especialmente no início da puberdade (2).

Destaca-se a importância do rastreamento dos fatores de risco na infância e adolescência para o planejamento de intervenções precoces, com vistas à manutenção da situação de risco identificada na vida adulta (7).

Além disso, por se tratar de desfechos com etiologia multifatorial, pode haver diferença de acordo com características da população estudada, como às relacionadas à área de residência, urbana ou rural (9).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de dislipidemias e fatores associados, em adolescentes residentes na zona rural e urbana do município de Viçosa-MG.

Metodologia

Delineamento do Estudo e Casuística

Estudo observacional transversal com 182 escolares, de 10 a 13 anos, de escolas públicas da zona rural e urbana de Viçosa-MG. Os adolescentes deveriam residir na localidade da escola (rural ou urbana) e não ter recebido acompanhamento nutricional nos últimos seis meses.

Inicialmente, buscaram-se todos os estudantes da zona rural na faixa etária de interesse (n=132), sendo encontrados 110 elegíveis; dos quais, 91 (82,7%) participaram do estudo. Considerando idade, sexo e classe econômica, realizou-se pareamento com os alunos residentes na zona urbana na proporção de 1:1, totalizando 182 adolescentes na amostra final.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa-MG (Of. nº054/2011) e os pais/responsáveis registraram autorização perante termo de consentimento livre e esclarecido.

Avaliação socioeconômica

Para o pareamento e classificação econômica, utilizou-se o questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (10) que considera a presença de bens de consumo e a escolaridade do chefe da família. Para auxiliar o pareamento dos adolescentes da zona rural e urbana, agruparam-se as classes B e C1 e as C2, D e E.

Avaliação da prática de atividade física

Aplicou-se o Questionário Internacional de Atividade física (IPAQ) versão curta (12), categorizando os adolescentes em inativos (sedentário e irregularmente ativos) e ativos (ativos e muito ativos).

Avaliação antropométrica e de composição corporal

Seguindo-se técnicas preconizadas pela *World Health Organization* – WHO (13), aferiu-se peso em balança eletrônica Kratos® com capacidade de 150kg e precisão de 50g (Cotia, São Paulo, Brasil), e avaliou-se a estatura, em duplicata, por meio de antropômetro vertical Altuxata®, extensão de 2 metros (Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil), utilizando-se a média dos valores obtidos como estatura do indivíduo. A partir das medidas de peso (em quilograma) e estatura (em metros), calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), classificado por idade e sexo, segundo as referências antropométricas da WHO (14), utilizando-se o escore-z, calculado no software *WHO Antroplus*.

Estimou-se a composição corporal, após seguimento de protocolo (BARBOSA, 2006), com a utilização do equipamento *Dual X-ray Absorptiometry* (DEXA), obtendo-se dados do percentual de gordura corporal (%GC), o qual foi classificado segundo Lohman (15).

Pressão Arterial

Aferiu-se a pressão arterial em aparelho de inflação automática digital, preconizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, seguindo-se as recomendações da

Sociedade Brasileira de Hipertensão (16). A definição do percentil de pressão arterial foi realizada considerando idade, sexo e percentil de estatura do adolescente, avaliado pela WHO (14), classificando como alterado também os valores limítrofes.

Avaliação da maturação sexual

Durante a avaliação antropométrica, caracterizou-se a maturação sexual, observando-se a presença de características sexuais secundárias como pêlos axilares, em meninos e meninas; pêlos faciais, em meninos e desenvolvimento das mamas e a menarca, em meninas) (11). Segundo esta avaliação, classificou-se como sinais de maturação sexual presentes e ausentes.

Avaliação Dietética

Aplicou-se o recordatório da ingestão habitual para os adolescentes na presença dos pais/responsável, utilizando-se utensílios de medidas caseiras para auxiliar no porcionamento. As preparações foram detalhadas, padronizando-se receitas (17). As análises dietéticas foram realizadas com auxílio do *software Diet Pro 5.5i* (Viçosa, Minas Gerais, Brasil), quantificando-se energia, carboidratos, lipídios, gordura saturada e fibras.

A ingestão calórica foi comparada com o valor de EER, classificando os adolescentes em abaixo ou acima deste. Para avaliação do consumo de carboidratos e lipídios, considerou-se a preconização da AMDR (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*) (18). Para proteína, adotou-se o ponto de corte 1g/kg de peso (19); gordura saturada, até 7% do valor energético (2) total e fibras o valor de AI (*Adequate Intake*) (18).

Avaliação bioquímica

A avaliação bioquímica foi realizada após jejum de 12 horas, dosando-se colesterol total, HDL (*High Density Lipoprotein*), LDL (*Low Density Lipoprotein*) e triglicerídeos. Para caracterização do perfil lipídico, utilizaram-se as recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2), considerando-se como alterados os valores classificados em limítrofes e aumentados para colesterol total, LDL e triglicerídeos, bem como os valores diminuídos para HDL. Considerou-se portador de dislipidemia, o indivíduo que apresentasse alteração em pelo menos um destes parâmetros citados.

Análises Estatísticas

O banco de dados foi duplamente digitado no *Microsoft Excel* e analisado nos programas *Epi Info 6.04*, *Sigma Statistic for Windows* e *Stata 9.1*. Realizou-se o teste *Kolmogorov-Sminorv* para verificar a normalidade dos dados, testes paramétricos ou não paramétricos para amostras pareadas, comparação e correlação e teste do qui-quadrado para verificar associações.

Estimaram-se as razões de chances (OR – *Odds Ratio*) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% para as associações entre as variáveis dependentes (colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos) e independentes (condição sociodemográfica, sinais de maturação sexual, estado nutricional, gordura corporal e o estilo de vida).

As variáveis que na análise bivariada se associaram às variáveis dependentes com nível de significância menor que 0,20 foram incluídas no modelo logístico múltiplo. Elaborou-se um modelo para cada desfecho estudado, mantendo-se no modelo final as variáveis independentes que apresentaram associação com a dependente com nível de significância menor que 0,05.

Resultados

A amostra foi constituída por 182 adolescentes da zona rural e urbana, sendo 62,6% (n=114) do sexo masculino. A idade variou de 10,02 a 13,95 anos, com mediana e média (\pm DP) de 11,13 e $11,42\pm 1,0$ anos, respectivamente.

Em relação ao perfil lipídico, observou-se que a média dos valores de colesterol total e LDL foram, respectivamente, $161,1\pm 28,9$ e $95,3\pm 25,8$ mg/dL, sendo estes os parâmetros mais alterados entre os adolescentes (Gráfico 1). Os valores medianos (mínimos – máximos) respectivos para HDL e triglicerídeos foram de 50,0 (23,0 – 117,0) e 64,0 (14,0 – 248,0) mg/dL. Verificou-se que 84,6% (n=154) dos adolescentes apresentaram alguma alteração no perfil lipídico.

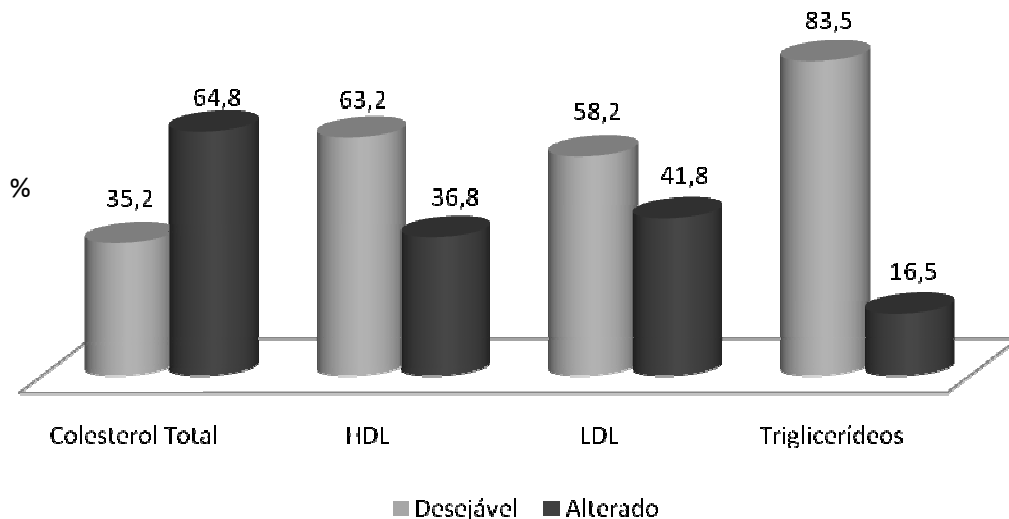


Gráfico 1. Perfil lipídico de adolescentes residentes na zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012.

Comparando-se os níveis de colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos entre os adolescentes, não houve diferença nestes níveis segundo o local de residência. No entanto, ao considerar o sexo, verificou-se que as meninas apresentaram maiores níveis de colesterol total e HDL (Tabela 1).

Dos indivíduos avaliados, 21,4% (n=39) foram classificados como excesso de peso e 33,5% (n=61), excesso de gordura corporal. Estes adolescentes apresentavam menores valores de HDL e maiores de triglicerídeos em comparação aos que estavam eutróficos e com adequado percentual de gordura corporal. Além disso, os com excesso de gordura corporal apresentavam maiores níveis séricos de colesterol total e LDL (Tabela 1).

Ressalta-se que tanto para adolescentes da zona rural quanto para os da urbana, os valores médios e medianos de colesterol total foram maiores que 150 mg/dL, tanto para as categorias de estado nutricional e gordura corporal adequadas e excessivas (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação do perfil lipídico segundo local de residência, sexo, estado nutricional e gordura corporal de adolescentes do município de Viçosa-MG, 2012

	Colesterol total (mg/dL)* Média±DP Med (Min – Max)	HDL (mg/dL)** Média±DP Med (Min – Max)	LDL (mg/dL)* Média±DP Med (Min – Max)	Triglicerídeo (mg/dL)** Média±DP Med (Min – Max)
Área de residência^a				
Rural	162,1±30,5 161,0 (92,0 – 234,0)	52,5±15,5 51,0 (23,0 – 117,0)	95,8±24,4 93,6 (35,0 – 166,6)	69,1±36,1 60,0 (25,0 – 228,0)
Urbana	160,1±27,3 162,0 (99,0 – 210,0)	50,2±12,0 49,0 (29,0 – 106,0)	94,9±23,4 95,6 (46,2 – 140,4)	74,7±36,1 68,0 (14,0 – 248,0)
p	0,66	0,21	0,82	0,19
Sexo^b				
Feminino	166,7±28,7 168,5 (92,0 – 234,0)	53,2±12,5 52,0 (23,0 – 97,0)	97,8±27,7 100,8 (35,0 – 166,6)	78,2±39,1 66,5 (30,0 – 228,0)
Masculino	157,7±28,6 158,0 (99,0 – 224,0)	50,2±14,5 46,5 (29,0 – 117,0)	93,9±23,3 91,7 (46,2 – 154,8)	68,1±33,8 63,0 (14,0 – 248,0)
p	0,04	0,04	0,27	0,08
Estado Nutricional^b				
Eutrófico e BaixoPeso	160,1±29,3 160,0 (92,0 – 224,0)	53,2±15,5 51,0 (29,0 – 117,0)	94,0±23,0 90,2 (35,0 – 154,8)	64,2±25,0 60,5 (25,0 – 167,0)
Excesso de Peso	166,1±30,5 166,0 (107,0 – 234,0)	45,5±8,7 45,0 (23,0 – 66,0)	100,9±26,9 103,0 (47,4 – 166,6)	98,3±51,6 94,0 (27,0 – 248,0)
p	0,29	0,01	0,14	<0,001
Gordura Corporal^b				
Adequada e Baixa	157,8±29,7 158,0 (92,0 – 224,0)	52,8±13,8 52,0 (29,0 – 106,0)	92,6±23,4 89,8 (35,0 – 154,8)	62,2±23,5 60,0 (14,0 – 139,0)
Excessiva	167,6±26,1 159,0 (107,0 – 234,0)	48,5±13,6 46,0 (23,0 – 117,0)	100,8±24,0 102,2 (47,4 – 166,6)	91,3±47,5 84,0 (25,0 – 248,0)
p	0,03	0,02	0,02	<0,001

DP = Desvio Padrão; Med = Mediana; Min = Mínimo, Max = Máximo; HDL = lipoproteína de alta densidade; LDL = lipoproteína de baixa densidade.

^{a*} Teste t pareado

^{a**} Teste de Wilcoxon.

^{b*} Teste t de Student

^{b**} Teste de Mann Whitney. p<0,05.

Na tabela 2 encontram-se os resultados das análises bivariadas dos níveis de colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos em relação às características sociodemográficas, maturação sexual, atividade física, estado nutricional, gordura corporal, pressão arterial e ingestão dietética.

O colesterol total alterado se associou ao sexo e a sinais de maturação sexual. Adolescentes do sexo masculino apresentaram menor probabilidade de alteração neste parâmetro (OR: 0,47; IC 95%: -1,4 - 0,15; p=0,02). A presença de sinais de maturação

sexual representou proteção em relação ao colesterol total alterado (OR: 0,33; IC 95%: 0,13 – 0,79; p=0,01) (Tabela 2).

Em relação à fração HDL, esta associou-se à variável idade e sinais de maturação sexual. Adolescentes com idade acima da mediana (11,1 anos) estavam mais protegidos quanto a esta alteração (OR: 0,45; IC 95%: 0,24-0,83; p=0,01). A presença de sinais de maturação sexual conferiu 76% menor chance de baixos valores de HDL [(1 – 0,24)*100]. Além destas, foram incluídas na análise múltipla as variáveis sexo (p=0,14) e ingestão de lipídios (p=0,08) (Tabela 2).

Quanto à fração LDL, observou-se associação desta com o sexo e ingestão de fibras. Adolescentes do sexo masculino apresentaram 2,02 vezes maior probabilidade de LDL alterado (IC 95%: 1,05-3,88; p=0,03) e aqueles com ingestão de fibras abaixo do recomendado também tiveram mais chance de alteração neste parâmetro (OR:1,96; IC 95%: 1,06-3,63; p=0,03). Adicionalmente, foram incluídas na análise múltipla as variáveis atividade física (p=0,15), estado nutricional (p=0,12) e ingestão energética (p=0,09).

Os triglicerídeos alterados associaram-se ao sexo, estado nutricional, percentual de gordura corporal, ingestão de proteína e de gordura saturada. Adolescentes do sexo masculino apresentaram chance 56% menor de alteração neste parâmetro [(1 – 0,44)*100]. Excessos de peso e de gordura corporal aumentaram as chances desta alteração bioquímica (OR: 3,15; IC 95%: 1,37 – 7,20; p=0,006 e OR: 2,97; IC 95%: 1,24-7,10; p=0,01, respectivamente). A ingestão protéica acima do recomendado associou-se à proteção (OR: 0,17; IC 95%: 0,07-0,44; p<0,001), bem como ingestão de gordura saturada acima do recomendado (OR: 0,35; IC 95%:0,14-0,87; p=0,02). Além destas, incluiu-se na análise múltipla a atividade física (p=0,13) e ingestão energética (p=0,19).

Tabela 2. Prevalência de alterações no perfil lipídico e *odds ratio* bruta (intervalo de confiança de 95%) de acordo com variáveis sociodemográficas, sinais de maturação sexual, estado nutricional, gordura corporal e estilo de vida de adolescentes rurais e urbanos do município de Viçosa-MG, 2012

	Colesterol total			Alterado n (%)	HDL		Alterado n (%)	LDL		Alterado n (%)	Triglicerídeos	
	Alterado n (%)	OR bruta (IC 95%)	p		OR bruta (IC 95%)	p		OR bruta (IC 95%)	p		OR bruta (IC 95%)	p
Área												
Rural	61 (67,0)	1,0		32 (35,2)	1,0		39 (42,9)	1,0		14 (15,4)	1,0	
Urbano	57 (62,6)	1,21 (0,65 – 2,23)	0,53	35 (38,5)	0,86 (0,47 – 1,58)	0,64	37 (40,7)	1,13 (0,62 – 2,05)	0,67	16 (17,6)	0,35 (0,38 – 1,86)	0,69
Sexo												
Feminino	52 (76,5)	1,0		18 (26,5)	1,0		34 (50,0)	1,0		16 (23,5)	1,0	
Masculino	66 (57,9)	0,47 (-1,4 – 0,15)	0,02	49 (43,0)	2,02 (1,05 – 3,88)	0,03	42 (36,8)	0,63 (0,34 – 1,16)	0,14	14 (12,3)	0,44 (0,20 – 0,97)	0,04
Idade												
≤ 11,1 anos	63 (69,2)	1,0		31 (34,1)	1,0		47 (51,6)	1,0		18 (19,8)	1,0	
> 11,1 anos	55 (60,4)	0,67 (0,36 – 1,25)	0,21	36 (39,6)	1,26 (0,69 – 2,31)	0,44	29 (31,9)	0,45 (0,24 – 0,83)	0,01	12 (13,2)	0,61 (0,27 – 1,36)	0,23
Sinais de Maturação Sexual												
Ausente	108 (68,4)	1,0		56 (35,4)	1,0		72 (45,6)	1,0		27 (17,1)	1,0	
Presente	10 (41,7)	0,33 (0,13 - 0,79)	0,01	11 (45,8)	1,54 (0,64 – 3,66)	0,33	4 (16,6)	0,24 (0,08 – 0,76)	0,01	3 (12,5)	0,69 (0,19 – 2,48)	0,57
Atividade Física												
Sim	96 (65,7)	1,0		50 (34,3)	1,0		63 (43,2)	1,0		21 (14,4)	1,0	
Não	22 (61,1)	0,81 (0,38 – 1,73)	0,60	17 (47,2)	1,71 (0,82 – 3,59)	0,15	13 (36,1)	0,72 (0,34 – 1,54)	0,41	9 (25,0)	1,98 (0,81 – 4,80)	0,13
Estado Nutricional												
Eutrófico e Baixo Peso	91 (63,6)	1,0		49 (34,3)	1,0		54 (37,8)	1,0		15 (10,5)	1,0	
Excesso de peso	27 (69,2)	1,19 (0,64 – 2,20)	0,57	18 (46,2)	1,20 (0,65 – 2,20)	0,55	22 (56,4)	1,60 (0,87 – 2,91)	0,12	15 (38,5)	3,15 (1,37 – 7,20)	0,006
%Gordura Corporal												
Baixo e Adequado	72 (59,5)	1,0	0,66	40 (33,1)	1,0	0,53	45 (37,2)	1,0		10 (8,3)	1,0	
Excessivo	46 (75,4)	1,14 (0,62 – 2,10)		27 (44,3)	1,21 (0,66 – 2,21)		31 (50,8)	1,21 (0,66 – 2,21)	0,53	20 (32,8)	2,97 (1,24 – 7,1)	0,01

Tabela 2. Continuação

	Colesterol total			HDL			LDL			Triglicérides		
	Alterado n (%)	OR bruta (IC 95%)	p	Alterado n (%)	OR bruta (IC 95%)	p	Alterado n (%)	OR bruta (IC 95%)	p	Alterado n (%)	OR bruta (IC 95%)	p
Pressão arterial												
Normal	115 (65,0)	1,0			1,0		75 (42,4)	1,0		30 (16,9)	1,0	
Alterada	3 (60,0)	0,80 (0,13 – 4,96)	0,81	66 (37,3) 1 (20,0)	0,42 (0,04 – 3,04)	0,44	1 (20,0)	0,44 (0,04 – 4,40)	0,49	-	-	-
Ingestão energética		1,0			1,0			1,0			1,0	
Abaixo	53 (63,8)	1,08	0,80	36 (43,4)	0,59	0,09	33 (39,8)	1,26	0,54	17 (20,5)	0,58	0,19
Acima	65 (65,7)	(0,58 – 1,99)		31 (31,3)	(0,32 – 1,09)		43 (43,3)	(0,66 – 2,18)		13 (13,1)	(0,26 – 1,29)	
Ingestão de carboidrato		1,0			1,0			1,0			1,0	
Adequada	96 (66,7)	0,73	0,35	53 (36,8)	0,87	0,70	63 (43,8)	1,05	0,88	22 (15,3)	1,08	0,85
Abaixo	22 (18,7)	(0,37 – 1,41)		14 (20,9)	(0,44 – 1,71)		13 (17,1)	(0,55 – 2,02)		8 (26,7)	(0,46 – 2,56)	
Ingestão de proteína		1,0			1,0			1,0			1,0	
Abaixo	17 (68,0)	0,84	0,72	11 (44,0)	0,70	0,42	10 (40,0)	1,11	0,81	11 (44,0)	0,17	0,00
Acima	101 (64,3)	(0,34 – 2,09)		56 (35,7)	(0,30 – 1,65)		66 (42,0)	(0,47 – 2,63)		19 (12,1)	(0,07 – 0,44)	
Ingestão de lipídio		1,0			1,0			1,0			1,0	
Adequada	70 (64,2)	1,06	0,83	41 (37,6)	0,91	0,78	40 (36,7)	1,7	0,08	16 (14,7)	1,37	0,42
Acima	48 (65,8)	(0,57 – 1,99)		26 (35,6)	(0,49 – 1,69)		36 (49,3)	(0,92 – 3,11)		14 (19,2)	(0,62 – 3,03)	
Ingestão de gordura saturada		1,0			1,0			1,0			1,0	
Adequada	16 (55,2)	1,62	0,24	12 (41,4)	0,79	0,58	12 (41,4)	1,04	0,92	9 (31,0)	0,35	0,02
Acima	102 (66,6)	(0,72 – 3,63)		55 (35,9)	(0,35 – 1,78)		64 (41,8)	(0,46 – 2,33)		21 (13,7)	(0,14 – 0,87)	
Ingestão de fibra		1,0			1,0			1,0			1,0	
Adequada	55 (63,2)	1,14	0,66	25 (32,5)	1,96	0,03	35 (40,2)	1,08	0,79	13 (14,9)	1,24	0,59
Abaixo	63 (66,3)	(0,62 – 2,10)		42 (44,2)	(1,06 – 3,63)		41 (43,2)	(0,59 – 1,96)		17 (17,9)	(0,56 – 2,73)	

HDL = High Density Lipoprotein; LDL = Low Density Lipoprotein; OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confiança. Valores em negrito representam p<0,05.

Nas análises múltiplas, verificou-se que sexo (p=0,03) e sinais de maturação sexual (p=0,02) mostraram-se associadas ao colesterol total.

No que se refere ao HDL, a variável que se manteve associada foi a ingestão de fibras, sendo que adolescentes com ingestão abaixo do recomendado apresentaram 1,97 vezes mais chance de ter alteração neste parâmetro bioquímico (Tabela 3).

Em relação ao LDL, para os adolescentes que apresentaram sinais de maturação sexual, a chance de alteração foi 76% menor em comparação aos que não apresentaram estes sinais [(1 - 0,24)*100] (Tabela 3).

Os fatores independentemente associados às alterações nos triglicerídeos foram sexo (p=0,04), estado nutricional (p=0,01) e ingestão de proteína acima do recomendado (p<0,001) (Tabela 3).

Ressalta-se que o sexo e a maturação sexual mantiveram-se associados em dois dos modelos elaborados (Tabela 3).

Tabela 3. Resultados finais da análise múltipla da associação entre as condições sociodemográficas, sinais de maturação sexual, estado nutricional, gordura corporal e estilo de vida com perfil lipídico sérico de adolescentes rurais e urbanos do município de Viçosa-MG, 2012

	Colesterol total		HDL		LDL		Triglicerídeos	
	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p
Sexo			-	-	-	-		
Feminino	1,0	0,03					1,0	0,04
Masculino	0,46 (0,23 – 0,91)						0,41 (0,17 – 0,97)	
Sinais Maturação Sexual			-	-				
Ausente	1,0	0,02			1,0	0,01	-	
Presente	0,36 (0,15 – 0,88)				0,24 (0,1 – 0,8)			
Estado Nutricional			-	-	-	-		
Eutrófico e Baixo Peso							1,0	
Excesso de Peso							3,34 (1,38 – 8,09)	0,01
Ingestão de proteína			-	-	-	-		
Abaixo							1,0	<0,001
Acima							0,18 (0,07- 0,50)	
Ingestão de fibra								
Adequada			1,0	0,03				
Abaixo			1,96 (1,1 – 3,6)					

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confiança. Valores em negrito representam p<0,05.

Discussão

A prevalência de dislipidemia encontrada neste estudo foi elevada, resultado semelhante ao do estudo com crianças e adolescentes com excesso de peso, residentes em Campina Grande-PB, em que identificaram-se 85,3% dislipidêmicos (1).

Apesar de escolares pernambucanos de 10 a 14 anos demonstrarem prevalência inferior, mais da metade (63,8%) apresentou pelo menos uma alteração no perfil lipídico (20). Neste sentido, reconhece-se a relevância de investigações acerca deste fator de risco entre adolescentes, uma vez que representa realidade preocupante.

A ausência de diferença no perfil lipídico dos adolescentes, segundo área de residência, observada no presente estudo, sugere que outros fatores inerentes a este período da vida possam estar envolvidos com este desfecho. Porém, em estudo comparando a prevalência de dislipidemias entre 3121 escolares mexicanos de 12 a 16 anos residentes na zona rural e urbana, observou-se que esta foi mais frequente em adolescentes da zona rural ($p < 0,001$) (9). As diferenças entre os estudos podem ser consequência do município de Viçosa-MG possuir população rural atípica em relação aos demais, com população rural representando apenas 6,8% da população total (21). Além disso, trata-se de estudos realizados em países distintos, com faixas etárias de diferentes fases da adolescência.

O fato de adolescentes do sexo feminino apresentarem níveis de lipídios séricos de superiores ao masculino, pode estar relacionado às alterações nos hormônios sexuais devido ao crescimento e desenvolvimento, especialmente na fase inicial da adolescência (2).

Neste sentido, em estudo realizado com crianças e adolescentes pernambucanos apenas os níveis de colesterol total e triglicérides foram mais elevados nas meninas ($p = 0,03$ e $p = 0,04$, respectivamente) (5). No México, adolescentes do sexo feminino apresentaram níveis séricos de colesterol total, LDL, triglicérides e HDL maiores que os do sexo masculino (9). Resultado semelhante foi encontrado entre adolescentes americanos de 12 a 19 anos para os dois últimos parâmetros citados (22). No entanto, alguns estudos não identificaram diferenças no perfil lipídico entre os sexos (6, 20, 23).

O excesso de peso é um fator de risco importante para o desenvolvimento de alterações cardiovasculares que predispõe os indivíduos à elevação nos níveis séricos de colesterol total, LDL, e triglicérides e à diminuição do HDL (24).

No presente estudo, o excesso de peso representou mais chance de alteração nos triglicerídeos. Da mesma forma, Pereira *et al.* (25) avaliaram crianças e adolescentes de 2 a 19 anos da zona rural e urbana de Itapetininga-SP e verificaram que indivíduos com excesso de peso apresentaram mais chance de elevação no colesterol total e triglicerídeos. Já no estudo de Grillo *et al.* (6), a obesidade resultou em 3,27 vezes mais chance de alteração no HDL, não sendo significativa para os demais parâmetros lipídicos avaliados. Isto demonstra a estreita relação entre excesso de peso e dislipidemias.

Além disso, Romaldini *et al.* (26) estudaram os fatores de risco para aterosclerose em 109 crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura e identificaram alterações lipídicas em 57,1% (16/28) daqueles com excesso de peso (obesos e sobrepesos) e em 32% (26/55) dos com peso normal ou baixo peso. Adolescentes com excesso de peso apresentaram 2,82 vezes mais chance (IC 95% = 1,16-6,81) de apresentarem-se dislipidêmicos, porém não houve associação entre dislipidemia e variáveis de renda familiar, escolaridade da mãe e prática de atividade física.

Da mesma forma, ao avaliar as alterações clínico metabólicas em adolescentes obesos e não obesos pareados por sexo, cor, idade, estágio de maturação sexual e escolaridade, verificou-se menores níveis de HDL e níveis superiores de triglicerídeos entre os obesos em relação aos não obesos (24).

Na Tunísia, a prevalência de hipercolesterolemia entre os escolares com excesso de peso foi superior em relação aos eutróficos (14,6% e 7,1%, respectivamente, $p < 0,001$). Além disso, meninas apresentaram mais alterações no colesterol total e LDL ($p < 0,001$) (7).

O processo de maturação sexual descrito pelas alterações biológicas no indivíduo (11) pode influenciar os níveis de lipídios e lipoproteínas sanguíneas (2). Considerando esta variável na avaliação do perfil lipídico de 1846 adolescentes mexicanos urbanos de 12 a 16 anos, identificou-se que o avançar do estágio puberal, avaliado pela autoavaliação conforme Tanner, e ser do sexo masculino associaram-se negativamente com colesterol total, LDL e triglicerídeos (27).

Ressalta-se que além da influência biológica em questão, adolescentes que apresentam sinais da puberdade passam por maior interferência do ambiente na definição dos hábitos, incluindo alimentação e atividade física, e isto refletirá no perfil lipídico dos mesmos (20).

O presente estudo reforça a importância dos fatores dietéticos como determinante dos lipídios plasmáticos, tendo em vista que a ingestão inadequada de fibras se associou ao HDL e de proteínas acima do recomendado, aos triglicérides.

Em estudo com adolescentes de 12 a 19 anos que participaram do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) 1999-2002, verificou que a cada aumento no quintil da ingestão de fibras houve uma redução de 20% na ocorrência de síndrome metabólica, que compreende o conjunto de fatores de risco cardiovascular entre os quais estão as dislipidemias (OR ajustada = 0,83, IC95% 0,68-1,00 e p = 0,043) (22).

A ingestão protéica acima do recomendado reduziu as chances de alteração nos triglicérides. Esperava-se que ocorresse o contrário, tendo em vista que as principais fontes de proteínas na dieta são os alimentos de origem animal que também apresentam maiores quantidades de gorduras em sua composição. No entanto, neste estudo não se investigou a fonte da proteína ingerida.

O estilo de vida moderno caracterizado por oferta inadequada de alimentos calóricos, com alto conteúdo de gordura saturada, *trans*, colesterol, carboidratos simples e sal, pode levar ao aumento neste consumo e conseqüentemente ao desenvolvimento de fatores de risco como excesso de peso, hipertensão arterial, diabetes e dislipidemias (3).

A elevada prevalência de dislipidemias encontrada entre os adolescentes da zona urbana e rural reforça a importância de monitoramento desta alteração em idades precoces. Deve-se considerar a influência da maturação sexual e do sexo, além de planejar ações para adequação do estado nutricional e dos hábitos de vida adotados.

Referências Bibliográficas

1. Ramos AT, Carvalho DF, Gonzaga NC, Cardoso AS, Noronha JAF, Cardoso MAA. Perfil lipídico em crianças e adolescentes com excesso de peso. *Revista Brasileira de Crescimento Desenvolvimento Humano*. 2011; 21: 780-788.
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2005; 85:1-36.
3. Mendes GA, Martinez TL, Izar MC, Amancio OM, Novo NF, Matheus SC *et al*. Perfil lipídico e efeitos da orientação nutricional em adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006; 86: 361-365.
4. Gerber ZRS, Zielinsky P. Fatores de risco de aterosclerose na infância. Um estudo epidemiológico. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 1997; 69: 231-236.
5. Forti N, Issa J, Diamant J, Giannini SD. Dislipidemia em criança e adolescentes. Bases para a terapêutica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 1998; 71:807-810.
6. Grillo LP, Crispim SP, Siebert NA, Andrade ATW, Rossi A, Campos IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2005; 8:75-81.
7. Harrabi I, Ghannem H, Gaha R, Hochlaf M, Limam K, Essoussi AS. Epidemiology of dyslipidemia among schoolchildren in Sousse, Tunisia. *Diabetes Metabolism*. 2005; 31:285-289.
8. Franca E, Alves JGB. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006; 87: 722-727.
9. Yamamoto-Kimura L, Posadas-Romero C, Posada-Sánchez R, Zamora-González J, Cardoso-Saldana G, Ramirez IM. Prevalence and interrelations of cardiovascular risk factors in urban and rural Mexican adolescent. *Journal of Adolescent Health*. 2006; 38: 591-598.
10. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil. Disponível em: < <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>>. Acesso em 10 de março de 2011.
11. Silva DA, Gontijo CA, Crizel MM, Priore SE. Avaliação da maturação sexual de adolescentes: autoavaliação versus exame clínico. *In*: Priore SE, Oliveira RMS, Faria ER, Franceschini SCC, Pereira PF. *Nutrição e Saúde na Adolescência*. Rio de Janeiro: Rubio, 2010; 167-172.
12. Celafisc. Questionário internacional de atividade física – IPAQ (versão curta). Disponível em:<<http://www.celafiscs.institucional.ws/65/questionarios.html>>. Acesso em 10/03/2011.
13. World Health Organization (WHO). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva, WHO, 1995 (Technical Report Series, 854). Disponível em: < <http://helid.digicollection.org/en/d/Jh0211e/>>. Acesso em 30/05/2011.
14. World Health Organization (WHO). *Growth reference 5 – 19 anos*. Disponível em: < <http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em 30/05/2011.
15. Lohman TG. *Assessing fat distribution. Advances in body composition assessment: current issues in exercise science*. Illinois: Human Kinetics. 1992; 57-63.
16. Sociedade Brasileira de Hipertensão. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010; 95: 1-51.

17. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005, 131p.
18. Institute of Medicine. In: Dietary References Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC: The National Academy Press; 2002.
19. Organización Mundial de La Salud. Necesidades de energía y de proteínas. Geneva. FAO/OMS/ONU, 1985. 220p. (Série de informes técnicos 724).
20. Pereira PB, Arruda IKG, Cavalcanti AMTS, Diniz AS. Perfil lipídico em escolares de Recife-PE. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2010; 95: 606-613.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 06/04/2011.
22. Carlson JJ, Eisenmann JC, Norman GJ, Ortiz KA, Young PC. Dietary fiber and nutrient density are inversely associated with the metabolic syndrome in US adolescents. American Dietetic Association. 2011; 111: 1688-1695.
23. Seki M, Seki MO, Lima AD, Onishi MHO, Seki MO, Oliveira LAG. Estudo do perfil lipídico de crianças e jovens até 19 anos de idade. Jornal Brasileiro de Patologia. 2001; 37: 247-251.
24. Carneiro JRI, Kushnir MC, Clemente ELS, Brandão MG, Gomes MB. Obesidade na adolescência: fator de risco para complicações clínico-metabólicas. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. 2000; 44: 390-396.
25. Pereira A, Guedes AD, Verreschi ITN, Santos RD, Martinez TLR. A obesidade e sua associação com os demais fatores de risco cardiovascular em escolares de Itapetininga, Brasil. Arquivos brasileiros de Cardiologia. 2009; 93:253-260.
26. Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diamant J, Forti N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. Jornal de Pediatria. 2004; 80: 135-140.
27. Posadas-Sánchez R, Posadas-Romero C, Zamora-González J, Mendoza-Pérez E, Cardoso-Saldana G, Yamamoto-Kimura L. Lipid and lipoprotein profiles and prevalence of dyslipidemia in mexican adolescents. Metabolism clinical and experimental. 2007; 1666-1672.

5.3) Artigo 2: Fatores associados à estatura, ao estado nutricional e a gordura corporal em adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG

Resumo

Objetivo: Determinar a prevalência das condições nutricionais e fatores associados à estatura, ao estado nutricional e à gordura corporal de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG. **Metodologia:** Estudo transversal com 182 adolescentes de 10 a 13 anos, estudantes e residentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG, Brasil, pareados por idade, sexo e classe econômica. Avaliou-se condição de moradia, escolaridades materna e paterna; índices estatura/idade e índice de massa corporal (IMC)/idade em escore-z; e percentual de gordura corporal total (%GC). Aplicou-se recordatório da ingestão habitual, quantificando-se energia, carboidratos, proteínas, lipídios, gordura saturada, gordura trans, fibras, ferro, vitamina C, cálcio e sódio. Avaliou-se a disponibilidade *per capita* de açúcar, óleo e gordura de porco; além da prática de atividade física. Realizaram-se análises bivariadas e múltiplas, por meio da regressão linear. **Resultados:** Verificou-se 14,3% dos adolescentes com estatura inadequada, 22,0% com *déficit* de peso, 21,4% com excesso de peso, 18,7% com baixo %GC e 33,5%, alto %GC, não diferindo entre área rural e urbana ($p > 0,05$). No entanto, o sexo feminino apresentou maiores %GC na zona rural e urbana, e menores escores-z estatura/idade para o masculino e amostra total da zona rural. Residir na área rural e apresentar menor ingestão de cálcio associou-se a menores escores-z de estatura/idade. Nenhuma das variáveis analisadas explicou o escore-z IMC/idade. O %GC foi explicado pela maior pontuação econômica e sexo feminino. **Conclusão:** A identificação de situações do risco nutricional sugere necessidade de intervenções para melhoria das condições de vida deste público.

Descritores: estatura, estado nutricional, composição corporal, adolescente

Introdução

Estudos nacionais realizados desde 1974-75 até 2008-09 apontam redução na prevalência de baixo peso de 10,1% para 3,7% nos adolescentes do sexo masculino e de 5,1% para 3,0%, nos do feminino; embora as proporções encontrem-se acima de 2,3% que é o esperado pela Organização Mundial de Saúde. Ao mesmo tempo em que o baixo

peso diminuiu no decorrer destes anos, o excesso de peso aumentou aproximadamente seis vezes no sexo masculino (de 3,7% para 21,7%) e três vezes no feminino (de 7,6% para 19,4%) ⁽¹⁾.

Considerando que a adolescência é uma fase marcada por modificações fisiológicas, dentre elas a de composição corporal, a classificação do estado nutricional torna-se mais complexa, devendo incluir além de medidas como peso e altura, análise da gordura corporal, com intuito de identificar com mais precisão o excesso de adiposidade ⁽²⁾. Ressalta-se que é comum encontrar adolescentes eutróficos pelo Índice de Massa Corporal (IMC/idade) com elevado percentual de gordura corporal, sendo este um dos fatores de risco cardiovascular ⁽³⁾.

O acompanhamento do crescimento durante a infância e adolescência é fundamental, pois permite identificar possíveis problemas nutricionais relacionados ao *déficit* de estatura e às condições de saúde. Trata-se de um dos indicadores de qualidade de vida de um país, especialmente nos em desenvolvimento; além de que, em nível populacional, tal acompanhamento pode fornecer informações sobre o estado nutricional dos indivíduos daquele local e seus determinantes ⁽⁴⁾.

No Brasil, entre os anos de 1974-75 e 2003-04 houve redução na prevalência do *déficit* estatural em adolescentes, que passou de 33,5% para 10,8% (meninos) e de 26,3% para 7,9% (meninas), mais freqüente no Norte e Nordeste e nas áreas rurais destas regiões ⁽⁵⁾. Esta tendência também foi observada em crianças e adolescentes pernambucanos, com declínio de 43% entre 1997 e 2006, passando de 16,9% para 9,6% ⁽⁶⁾.

Estudos apontam associação entre nível socioeconômico e estado nutricional, sugerindo associação de *déficits* às classes mais baixas e com menor escolaridade, e excessos àqueles com melhores condições ^(1, 5, 6, 7, 8, 9, 10); contudo esta relação ainda é controversa ⁽¹¹⁾.

O entendimento da situação epidemiológica atual depende da identificação das condições associadas às alterações nutricionais como situação socioeconômica e estilo de vida, levando em consideração as diferenças entre os sexos e as regiões ⁽¹²⁾. Entretanto, mesmo com influência dos fatores ambientais no perfil nutricional de adolescentes da zona rural e urbana, há tendência de similaridade neste perfil, com o passar dos anos ⁽¹³⁾.

O presente estudo teve como objetivo determinar a prevalência das condições nutricionais e fatores associados à estatura, ao estado nutricional e à gordura corporal de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG.

Metodologia

Delineamento do Estudo e Casuística

Estudo observacional transversal realizado com 182 escolares, de 10 a 13 anos, de escolas públicas da zona rural e urbana de Viçosa-MG, que residiam na área de localização da escola e que não tinham recebido acompanhamento nutricional nos últimos seis meses.

A população de estudo foi definida a partir do número total de estudantes nas escolas rurais na faixa etária de interesse (n=132), sendo encontrados 110 elegíveis e, destes, 91 (82,7%) aceitaram participar. Realizou-se pareamento dos adolescentes da zona rural com os da urbana na proporção de 1:1, considerando idade, sexo e classe econômica, totalizando 182 adolescentes na amostra final.

Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes estabelecidas na Declaração de Helsinque e todos os procedimentos que envolvem seres humanos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa-MG (Of. nº054/2011) e os pais/responsáveis registraram autorização perante termo de consentimento livre e esclarecido.

Avaliação socioeconômica

Para o pareamento e classificação econômica, utilizou-se o questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa⁽¹⁴⁾ que considera a presença de bens de consumo e a escolaridade do chefe da família. Para auxiliar o pareamento dos adolescentes da zona rural e urbana, agrupou-se as classes B e C1 e as C2, D e E. Porém, nas análises estatísticas utilizou-se a avaliação econômica como variável contínua (pontuação do questionário).

Avaliou-se o material do piso, parede e teto, acesso a serviços (esgotamento sanitário, abastecimento de água, destino do lixo e iluminação elétrica), presença de bens (geladeira, fogão, filtro) e densidade domiciliar (número de moradores por cômodo habitável), conforme proposta metodológica da PPV - Pesquisa de Padrões de Vida⁽¹⁵⁾ com atribuição de pontos para cada item.

As escolaridades materna e paterna foram avaliadas como variáveis quantitativas, em anos de estudos completos.

Avaliação antropométrica e da composição corporal

Seguindo-se as técnicas preconizadas pela *World Health Organization* - WHO⁽¹⁶⁾, aferiu-se peso em balança eletrônica com capacidade de 150kg e precisão de 50g, e avaliou-se a estatura, em duplicata, por meio de estadiômetro vertical com extensão de 2m, utilizando-se a média dos valores obtidos como estatura do indivíduo.

A partir da medida do peso (em quilograma) e estatura (em metros), calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC). Utilizou-se a referência antropométrica em escore-z da WHO⁽¹⁷⁾, considerando estatura inadequada e *déficit* de peso escore-z ≤ -1 ; baixa estatura e baixo peso escore-z ≤ -2 ; e excesso de peso, escore-z ≥ 1 .

Estimou-se a composição corporal, após seguimento de protocolo⁽¹⁸⁾, utilizando-se o equipamento *Dual X-ray Absorptiometry* (DEXA). O percentual de gordura corporal (%GC) total foi classificado segundo Lohman⁽¹⁹⁾.

Avaliação Dietética

Aplicou-se o recordatório de ingestão habitual com o adolescente na presença dos pais/responsável, utilizando-se utensílios de medidas caseiras para auxiliar no porcionamento. Por meio deste instrumento, obtiveram-se informações quanto ao número de refeições diárias realizadas habitualmente.

As análises dietéticas foram realizadas com auxílio do *software Diet Pro 5.5i*, quantificando-se energia, carboidratos, proteínas, lipídios, gordura saturada, gordura *trans*, fibras, ferro, vitamina C, cálcio e sódio.

Disponibilidade de açúcar, óleo e gordura de porco

Avaliou-se a quantidade de açúcar, óleo e gordura de porco utilizada mensalmente pela família e a partir daí estimou-se a quantidade diária (em gramas/mililitros) disponível para cada membro da família⁽²⁰⁾.

Prática de Atividade Física

Aplicou-se o Questionário Internacional de Atividade física (IPAQ) versão curta⁽²¹⁾, categorizando os adolescentes em inativos (sedentários e irregularmente ativos) e ativos (ativos e muito ativos).

Análises Estatísticas

O banco de dados foi duplamente digitado no Microsoft Excel e analisado nos programas Epi Info 6.04 (Centers of Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, EUA), Sigma Statistic for Windows (Jandel Scientific, Chicago, Illinois, USA) e Stata 9.1 (Stata Corporation, College Station, TX, USA). Realizou-se o teste *Kolmogorov-Sminov* para verificar a normalidade dos dados e, de acordo com esta distribuição, testes para amostras pareadas, de comparação e o teste do qui-quadrado para verificar associações.

Utilizou-se a análise de regressão simples para avaliar a relação das variáveis dependentes (escore-z estatura, escore-z IMC/idade e %GC) e independentes (demográficas, socioeconômicas, dietéticas e atividade física). A variável %GC não apresentou distribuição normal e foi submetida à transformação logarítmica. O modelo de regressão linear múltipla incluiu as variáveis independentes que apresentaram $p < 0,20$ na regressão simples. Mantiveram-se no modelo final as variáveis que apresentaram $p < 0,05$, avaliando homocedasticidade pelo teste de *White* e multicolinearidade pelo fator de inflação da variância.

Resultados

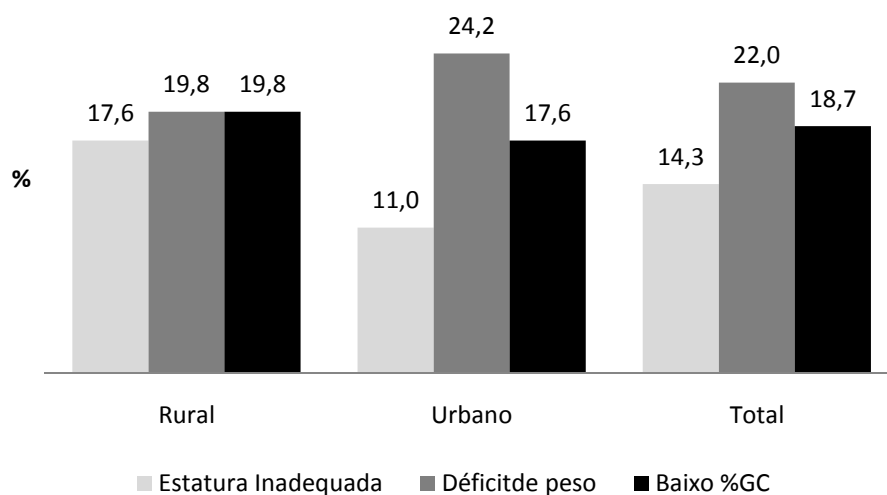
A amostra foi constituída por 182 adolescentes da zona rural e da urbana, sendo 62,6% (n=114) do sexo masculino. A idade variou de 10,02 a 13,95 anos, com mediana e média \pm DP de 11,13 e 11,42 \pm 1,0 anos, respectivamente.

Os adolescentes da zona rural apresentaram condições de moradia piores e menor escolaridade materna ($p < 0,001$). Em relação à prática de exercício físico, observou-se associação com o local de residência ($p < 0,001$), sendo 90% (n=82) na zona rural considerados ativos, enquanto na urbana, 70,3% (n=64).

De acordo com o índice estatura/idade, a prevalência de estatura inadequada foi de 14,3% (n=26) (Gráfico 1), sendo 2,8% (n=5) dos adolescentes classificados como

baixa estatura e 11,5% (n=21) na faixa risco (dados não apresentados). Cabe destacar que a ocorrência deste *déficit* não diferiu quanto ao local de residência (p=0,20).

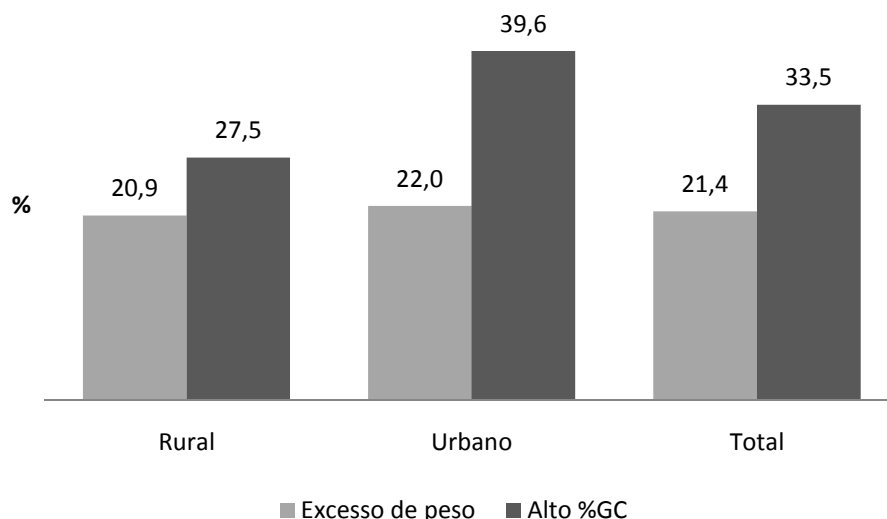
O índice IMC/idade identificou 22,0% (n=40) dos adolescentes com *déficit* de peso (gráfico 1), situando-se 14,8% (n=27) na faixa de risco e 7,1% (n=13) com baixo peso (dados não apresentados). Além disso, 18,7% (n=34) dos avaliados estavam com baixo %GC (Gráfico 1). Tanto o *déficit* de peso quanto o baixo %GC não diferiu entre área rural e urbana (p=0,42 e p=0,82, respectivamente).



Teste qui-quadrado, p>0,05.

Gráfico 1. Prevalência de baixa estatura, baixo peso e percentual de gordura corporal entre adolescentes, de acordo com sexo e área de residência. Viçosa-MG, 2012

A avaliação da gordura corporal classificou mais adolescentes com alto %GC (33,5%, n=61), do que o índice IMC/idade (21,4%, n=39 com excesso de peso); estes resultados não diferiram entre local de residência (p=0,08 e p=0,69, respectivamente) (Gráfico 2).



Teste qui-quadrado, $p > 0,05$.

Gráfico 2. Prevalência de excesso de peso e de alto percentual gordura corporal entre adolescentes, de acordo com sexo e área de residência. Viçosa-MG, 2012

A tabela 1 apresenta a distribuição do escore-z de estatura/idade e IMC/idade e do %GC, segundo sexo e área de residência. Observa-se que o %GC diferiu entre os sexos tanto na zona rural quanto na urbana ($p < 0,001$ e $p = 0,006$, respectivamente). Ao comparar pelo local de residência, o escore-z estatura/idade foi menor para meninos ($p = 0,049$) bem como para amostra total de adolescentes da zona rural ($p = 0,002$). O %GC foi maior para meninos ($p = 0,012$) e amostra total da zona urbana ($p = 0,002$). O escore-z IMC/idade não apresentou diferença entre sexo na zona rural ($p = 0,33$) e na urbana ($p = 0,82$), e o mesmo ocorreu ao comparar o sexo masculino, feminino e amostra total entre as áreas de residência ($p = 0,94$; $p = 0,52$ e $p = 0,67$ respectivamente).

Ressalta-se que a média do escore-z estatura/idade foi negativa para adolescentes da zona rural, independente do sexo. Tal resultado também foi observado para escore-z IMC/idade de meninos da zona rural e para amostra total da urbana (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização do escore-z estatura/idade e IMC/idade e percentual de gordura corporal, de acordo com área de residência e sexo. Viçosa-MG, 2012.

Área de residência/Sexo	n (%)	Escore-z E/I Média±DP Med (Min-Max)	Escore-z IMC/I Média±DP Med (Min-Max)	%GC Média±DP Med (Min-Max)
Rural				
Masculino	57 (62,6)	-0,06±0,82 0,08 (-1,60 – 1,75)	-0,06±1,21 0,23 (-3,26 – 3,12)	14,88±7,36 12,60 (5,90 – 44,40)
Feminino	34 (37,4)	-0,19±1,0 -0,20 (-2,66 – 1,58)	0,18±1,08 0,15 (-1,83 – 2,31)	23,68±8,21 21,50 (10,90 – 43,50)
Total ^c	91 (100)	-0,11±0,88 -0,05 (-2,66 – 1,75)	0,03±1,16 0,23 (-3,26 – 3,12)	18,17±8,76 16,80 (5,90 – 44,40)
p*		0,37	0,33	<0,001
Urbano				
Masculino	57 (62,6)	0,30±1,01 0,29 (-2,12 – 3,02)	-0,08±1,49 -0,20 (-2,91 – 3,61)	19,03±9,55 17,30 (6,80 – 49,0)
Feminino ^b	34(37,4)	0,30±1,41 0,38 (-2,15 – 3,60)	-0,01±1,35 -0,14 (-3,50 – 2,64)	24,88±9,66 22,95 (9,20 – 44,20)
Total ^c	91 (100)	0,29±1,17 0,32 (-2,15 – 3,60)	-0,06±1,43 -0,16 (-3,50 – 3,61)	21,2±9,95 18,50 (6,80 – 49,0)
p*		0,99	0,82	0,006
p**		a) 0,049 b) 0,076 c) 0,007	a) 0,94 b) 0,52 c) 0,67	a) 0,012 b) 0,57 c) 0,02

E/I = Estatura/Idade; IMC/I = Índice de Massa Corporal/Idade; GC = Gordura Corporal; Med = Mediana; Min = Mínimo; Máx = Máximo.

a) entre o sexo masculino na zona rural e urbana

b) entre o sexo feminino na zona rural e urbana

c) entre a amostra total da zona rural e a amostra total da zona urbana

*Teste *t de Student* entre os sexos

**Teste *t* pareado entre as áreas de residência. $p < 0,05$

Nas análises de regressão linear simples verificou-se que o escore-z estatura/idade e %GC associaram-se com variáveis demográficas, socioeconômicas, de alimentação e atividade física; enquanto que escore-z IMC/idade associou-se com variáveis de alimentação e atividade física (Tabela 2).

O fato de residir na área urbana, ingerir maiores quantidades de cálcio e menor de gordura saturada associou-se ao aumento do escore-z estatura/idade. Além destas

variáveis, incluiu-se no modelo final deste desfecho a escolaridade materna, disponibilidade de açúcar e prática de atividade física ($p < 0,20$) (Tabela 2).

Para o desfecho escore-z IMC/idade, nenhuma variável se associou, porém ingestão de gordura *trans*, disponibilidade de açúcar e prática de atividade física entraram no modelo final ($p < 0,20$) (Tabela 2).

O aumento do %GC esteve associado ao fato de ser do sexo feminino; residir na área urbana; apresentar pontuação econômica mais alta; praticar atividade física, apresentar menor ingestão de energia, de carboidratos, de lipídios, de gordura saturada, de ferro, de sódio e menor disponibilidade de açúcar. Além destas, incluiu-se no modelo final deste desfecho a idade, escolaridades materna e paterna e ingestão de fibras (Tabela 2).

Na tabela 3, apresentam-se os resultados da análise múltipla segundo desfechos escore-z estatura/idade, escore-z IMC/idade e %GC e variáveis independentes (demográfica, socioeconômica, alimentação e atividade física).

Verificou-se que residir na área urbana e apresentar maior ingestão de cálcio explicou aumento no escore-z estatura/idade. O maior %GC mostrou-se associado à maior pontuação econômica pela ABEP e sexo feminino. Nenhuma variável analisada, explicou o desfecho escore-z IMC/idade (Tabela 3).

Tabela 2. Prevalência Análise de regressão linear simples para escore- estatura/idade, IMC/idade e %GC, de adolescentes da zona rural e urbana, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, de alimentação e atividade física. Viçosa-MG, 2012

Variáveis	Escore-z estatura/idade			Escore-Z IMC/idade			Log%GC		
	β	p	IC95%	β	p	IC95%	β	p	IC95%
Demográficas e Socioeconômicas									
Sexo									
Feminino	1,0		-	1,0		-	1,0		-
Masculino	0,07	0,63	-0,24 – 0,40	-0,11	0,59	-0,50 -0,28	-0,17	<0,001	-0,23 – (-0,11)
Área de Residência									
Rural	1,0		-	1,0		-	1,0		-
Urbano	0,41	<0,001	0,11 – 0,71	-0,08	0,66	-0,46 – 0,30	0,06	0,04	0,00 – 0,13
Idade (anos)	<0,001	0,95	-0,14 – 0,15	-0,01	0,88	-0,20 – 0,17	-0,02	0,18	-0,05 – 0,01
Pontuação econômica (ABEP)	0,02	0,26	-0,01 – 0,06	0,02	0,35	-0,03 – 0,08	<0,001	0,02	<0,001 – 0,01
Pontuação condição de moradia (PPV)	0,01	0,21	(<0,001) – 0,02	-0,01	0,37	-0,03 – 0,01	<0,001	0,88	(<0,001) – <0,001
Escolaridade materna (anos)	0,04	0,09	(<0,001) – 0,08	0,01	0,80	-0,05 – 0,06	0,01	0,13	(<0,001) – 0,02
Escolaridade paterna (anos)	0,03	0,23	-0,02 – 0,09	0,02	0,53	-0,04 – 0,09	0,01	0,18	(<0,001) – 0,02
Alimentação									
Energia (kcal)	(<0,001)	0,84	(<0,001) – <0,001	<0,001	0,91	(<0,001) – <0,001	(<0,001)	0,03	(<0,001) – (<0,001)
Carboidratos (g)	<0,001	0,75	(<0,001) – <0,001	(<0,001)	0,69	(<0,001) – <0,001	(<0,001)	0,04	(<0,001) – (<0,001)
Proteínas (g)	(<0,001)	0,69	-0,01 – <0,001	<0,001	0,32	(<0,001) – 0,01	(<0,001)	0,27	(<0,001) – <0,001
Lipídios (g)	(<0,001)	0,55	(<0,001) – <0,001	<0,001	0,74	(<0,001) – <0,001	(<0,001)	0,04	(<0,001) – (<0,001)
Gordura saturada (g)	(<0,001)	0,04	-0,02 – (<0,001)	<0,001	0,90	-0,01 – 0,01	(<0,001)	0,01	(<0,001) – (<0,001)
Gordura Trans (g)	(<0,001)	0,82	-0,04 – 0,03	-0,04	0,08	-0,08 – <0,001	(<0,001)	0,37	-0,01 – <0,001
Fibra (g)	-0,01	0,25	-0,01 – <0,001	(<0,001)	0,62	-0,02 – 0,01	(<0,001)	0,05	(<0,001) – <0,001
Ferro (mg)	<0,001	0,57	-0,02 – 0,02	(<0,001)	0,71	-0,04 – 0,03	(<0,001)	0,02	-0,01 – (<0,001)
Vitamina C (mg)	(<0,001)	0,74	(<0,001) – <0,001	<0,001	0,32	(<0,001) – <0,001	<0,001	0,23	(<0,001) – <0,001
Cálcio (mg)	<0,001	0,04	<0,001 – <0,001	<0,001	0,20	(<0,001) – <0,001	<0,001	0,72	(<0,001) – <0,001
Sódio (mg)	<0,001	0,95	(<0,001) – <0,001	<0,001	0,86	(<0,001) – <0,001	(<0,001)	0,02	(<0,001) – (<0,001)
Disponibilidade <i>per capita</i> de óleo (mL)	(<0,001)	0,97	-0,01 – 0,01	<0,001	0,73	-0,01 – 0,01	<0,001	0,37	(<0,001) – <0,001
Disponibilidade <i>per capita</i> de banha de porco (mL)	(<0,001)	0,41	-0,01 – 0,04	<0,001	0,98	-0,01 – 0,01	(<0,001)	0,51	(<0,001) – <0,001
Disponibilidade <i>per capita</i> de açúcar (g)	(<0,001)	0,18	(<0,001) – <0,001	(<0,001)	0,19	-0,01 – <0,001	(<0,001)	0,03	(<0,001) – (<0,001)
Número de refeições	0,06	0,42	-0,09 – 0,22	0,07	0,49	-0,12 – 0,26	<0,001	0,67	-0,02 – 0,04
Atividade Física									
Ativos	1,0		-	1,0		-	1,0		-
Inativos	0,04	0,05	0,03 – 0,80	0,34	0,16	-0,13 – 0,82	0,08	0,04	<0,001 – 0,16

IC = intervalo de confiança; β = coeficiente de regressão linear; IMC = Índice de Massa Corporal; GC = Gordura Corporal. Entre parênteses valores negativos e em negrito valor de $p < 0,05$.

Tabela 3. Análise múltipla para escore-z estatura/idade e de IMC/idade e Log%GC de adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG, segundo fatores estudados. Viçosa, MG, 2012

	Escore-z estatura/idade			Escore-zIMC/idade			Log%GC		
	β	p	IC 95%	β	p	IC 95%	β	p	IC 95%
Local de Residência					-				-
Rural	1,0		-						
Urbano	0,41	0,01	0,10 – 0,71						
Ingestão de cálcio (mg)	<0,001	0,04	<0,001 – <0,001						
Pontuação econômica			-		-		0,01	0,04	<0,001 – 0,01
Sexo					-				
Feminino			-				1,0		-
Masculino							-0,15	<0,001	-0,21 – -0,09

IMC = Índice de Massa Corporal; Log%GC = logarítimo do percentual de gordura corporal; IC = intervalo de confiança; β = coeficiente de regressão linear; R²: coeficiente de determinação múltipla ajustado.

Discussão

Os resultados encontrados demonstraram que grande parte dos adolescentes com estatura inadequada situava-se na faixa de risco para baixa estatura. Isto reforça a importância da avaliação do risco estatural em adolescentes, visto que permite o diagnóstico de possíveis problemas nutricionais, além de fazer referência a um indicador de saúde do país ⁽⁴⁾.

Esta mesma avaliação foi realizada por Pegolo; Silva ⁽¹²⁾ em estudo com 150 crianças e adolescentes de 7 a 14 anos, de escolas da zona rural do município de Piedade-SP e identificou-se 4% de baixa estatura e 19,3% na faixa de risco, também considerável neste grupo.

Em Viçosa-MG, apesar de redução nesta prevalência entre os anos de 1995 a 2004 (de 28,0% para 15,7%), o percentual de baixa estatura encontrado esteve sempre acima do esperado ⁽²²⁾, chamando atenção para esta situação de risco.

Os menores valores de escore-z estatura/idade apresentados pelos meninos residentes na zona rural bem como na amostra total desta localidade corroboram com menores medidas de estatura encontradas para adolescentes brasileiros residentes na zona rural, especialmente os do sexo masculino ⁽⁵⁾, destacando que a estatura é indicador de qualidade de vida da população.

Além disso, as médias negativas para escore-z estatura/idade e IMC/idade sugerem atenção para ocorrência de *déficits* na população de estudo, tendo em vista que as médias encontradas situam-se abaixo das esperadas para população de referência ⁽¹⁷⁾.

No presente estudo, não houve diferença nas prevalências de baixo peso e de gordura corporal, excesso de peso e de gordura corporal entre estudantes residentes na área rural e urbana. No entanto, pesquisas nacionais ^(23, 24) e internacionais ^(6, 25) sugerem que tais diferenças existam.

Segundo dados da POF 2008-09, a prevalência nacional de baixo peso entre os adolescentes foi de 3,4%, com pouca variação entre sexos, região e situação do domicílio ⁽¹⁾. Nota-se que mesmo sem considerar a faixa de risco, a prevalência encontrada no presente estudo foi praticamente o dobro da nacional, destacando a importância do baixo peso na população estudada.

Em pesquisa com estudantes de 10 a 13 anos da rede pública de Santa Catarina, a prevalência de baixo peso também foi elevada (11,8%), independente da área de residência (11,0% na zona rural e 11,7% na urbana). No entanto, em comparação ao

presente estudo, identificaram-se menores prevalências de excesso de peso (13,3%), sendo estas de 6,7% na zona rural e 14,0% na urbana ⁽²³⁾.

Em estudo transversal conduzido com alunos de escolas públicas de áreas rurais e urbanas de Gravataí-RS, verificou-se 6,4% e 8,2% dos indivíduos, respectivamente, com baixo peso e em risco de baixo peso, com maiores prevalências de excesso de peso (21,1%) ⁽²⁴⁾.

As diferenças entre os estudos descritos destacam a relevância de se entender a realidade de cada população e os fatores associados ao estado nutricional, uma vez que tanto o baixo peso e baixa estatura quanto o excesso de peso são desvios nutricionais de causa multifatorial. Cabe destacar que o município estudado possui população rural atípica, sendo que representa apenas 6,8% da população total ⁽²⁶⁾.

O fato de avaliar indivíduos situados na fase inicial da adolescência confirmou a maior deposição de gordura corporal ocasionada pelo processo de maturação sexual, no sexo feminino, independente do local de residência. Além disso, os meninos e a população estudada proveniente da zona rural apresentaram menores %GC quando comparados aos da urbana. No entanto, cabe destacar que a prevalência de baixo ou alto %GC não diferiu entre os sexos e locais de residência. Para o estado nutricional avaliado segundo IMC/idade, também não foi encontrada diferença entre estes grupos.

Da mesma forma, um estudo realizado com crianças e adolescentes de 5 a 15 anos da Nova Zelândia avaliou a gordura corporal por meio das pregas cutâneas e observou que meninos e meninas residentes nas áreas urbanas apresentaram maiores valores de gordura subcutânea que os das áreas rurais e estes resultados se mantiveram independente da idade, etnia e condição socioeconômica. Além disso, crianças e adolescentes da zona rural tiveram menor IMC/idade que os da urbana ⁽¹⁰⁾.

O excesso de gordura corporal é um fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis e conforme encontrado por Faria *et al.* ⁽²⁷⁾ pode estar correlacionado a maiores medidas antropométricas, insulinemia e indicadores de resistência à insulina. Além disso, no estudo de Serrano *et al.* ⁽³⁾ adolescentes com peso normal e elevado percentual de gordura corporal apresentaram valores de pressão arterial, HDL e glicemia, semelhantes às adolescentes com excesso de peso e de gordura corporal.

Salienta-se, porém, que os indivíduos com baixo peso e baixo %GC necessitam de melhoria nesta condição, visto que a gordura corporal em quantidade adequada é necessária para o estirão de crescimento que ocorre nesta fase da vida ⁽²⁸⁾.

A situação demográfica, socioeconômica e de estilo de vida pode estar relacionada às diferenças encontradas para os desfechos estudados. Com isso destaca-se a importância de controlar estas variáveis em estudos com populações rurais e urbanas (10).

A prática de atividade física se associou ao local de residência, sendo os adolescentes da zona rural considerados mais ativos. Tendo em vista que esta variável interfere na composição corporal, reconhece-se que pode ser um dos fatores responsáveis pela diferença descrita entre adolescentes da zona rural e urbana. Ressalta-se que o ambiente rural geralmente está ligado a maior prática de atividade física, uma vez que os adolescentes tendem a se deslocar mais a pé, realizar brincadeiras que movimentam mais o corpo, realizar serviços domésticos além de auxiliar os pais nas atividades laborais (23).

A variação no escore-z estatura/idade foi explicada pela maior ingestão de cálcio e residir na área urbana. Destaca-se a importância deste resultado, tendo em vista que estudos apontam que adolescentes geralmente não atingem a recomendação deste mineral (29, 30, 31), o que poderá resultar em menor mineralização óssea (32).

As diferenças encontradas entre populações urbanas e rurais podem refletir as condições de moradia, saneamento, escolaridade e acesso aos serviços de saúde (24). Conforme citado anteriormente, adolescentes da zona rural demonstraram piores condições de moradia e escolaridade dos pais. Apesar destas variáveis não explicarem variação no escore-z estatura/idade, em estudo realizado em Pernambuco além do fato de residir na área rural ter se associado à baixa estatura em crianças e adolescentes, fatores como renda *per capita* inferior a 0,25 salários mínimos, não possuir todos os bens de consumo investigados, domicílios com mais de seis moradores, escolaridade materna inferior a quatro anos e baixa estatura materna também se mantiveram no modelo final (6).

Para IMC/idade nenhum fator se manteve no modelo final. A literatura tem demonstrado resultados conflitantes ao investigar tal associação (33), o que reforça a necessidade de aprofundar este conhecimento.

Em relação ao %GC, sexo feminino e maior pontuação econômica explicaram variação neste desfecho. Sabe-se que fisiologicamente, meninas apresentam maior %GC do que os meninos (28) e isto foi confirmado neste estudo.

Terres *et al.* ⁽³⁴⁾ verificaram associação do sobrepeso em adolescentes com maior escolaridade materna e maior nível econômico, porém esta última não se manteve na análise múltipla. Estudo com adolescentes chilenos também observou relação positiva entre o nível socioeconômico e excesso de peso ⁽⁶⁾.

Conclusão

A prevalência de inadequações na estatura, estado nutricional e composição corporal não diferiu entre adolescentes segundo residência rural e urbana. No entanto, adolescentes da zona rural apresentaram menores escore-z estatura/idade e os da urbana, maiores percentuais de gordura corporal.

Mesmo realizando-se pareamento por classe econômica, piores indicadores sociais foram identificados para população da área rural, o que confirma a atribuição de indicador de qualidade de vida do índice estatura idade. Além disso, ressalta-se a importância da ingestão de cálcio para o crescimento adequado destes indivíduos.

A menor prática de atividade física identificada nos adolescentes da zona urbana, possivelmente influenciou os maiores percentuais gordura corporal apresentados por estes, também observados nos que tiveram melhores condições econômicas.

As situações de risco nutricional identificadas neste grupo sugerem necessidade de correção nestes indicadores com o planejamento de intervenções focado nos fatores modificáveis como alimentação e prática de atividade física, além de melhoria das condições de vida e realização de atividades educativas com este público.

Referências Bibliográficas

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil, 130p. 2010.
2. Siervogel RM, Demerath EW, Schubert C *et al.* Puberty and body composition. *Horm Res.* 2003; 60: 36-45.
3. Serrano HMS, Carvalho GQ, Pereira PF *et al.* Composição Corpórea, Alterações Bioquímicas e Clínicas de Adolescentes com Excesso de Adiposidade. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95: 464-472
4. Bergmann GG, Garlipp DC, Silva GMG *et al.* Crescimento somático de crianças e adolescentes brasileiros. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.* 2009; 9: 85-93.

5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2003-2004: Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. 140p, 2006.
6. Leal VS, Lira PIC, Menezes RCE *et al.* Fatores associados ao declínio do déficit estatural em crianças e adolescentes em Pernambuco. *Rev Saúde Pública.* 2012; 46:234-41.
7. Shi Z, Lien N, Kumar BN *et al.* The sociodemographic correlates of nutritional status of school adolescents in Jiangsu Province, China. *Journal of Adolescent Health.* 2005; 37: 313-322.
8. Silva GAP, Balaban G, Motta MEFA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2005; 5: 53-59.
9. Vieira MFA, Araújo CLP, Hallal PC *et al.* Estado nutricional de escolares de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental das escolas urbanas da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2008; 24:1667-1674.
10. Hodgkin E, Hamlin MJ, Ross JJ *et al.* Obesity, energy intake and physical status in rural and urban New Zealand children. *Rural and Remote Health.* 2010; 10: 1336.
11. Gomes FS, Anjos LA, Vasconcellos MTL. Associação entre o estado nutricional antropométrico e a situação sócio-econômica de adolescentes em Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009; 25:2446-2454.
12. Pegolo GE, Silva MV. Estado nutricional de escolares da rede pública de ensino de Piedade-SP. *Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas.* 2008; 15: 76-85.
13. Mirkopoulou D, Grammatikopoulou MG, Gerothanasi K *et al.* Metabolic indices, energy and macronutrient intake according to weight status in a rural sample of 17-year-old adolescents. *Rural and Remote Health,* 10: 1513, [online], 2010.
14. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil. Disponível em: < <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>>. Acesso em 10 de março de 2011.
15. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 1998. Pesquisa sobre Padrões de Vida: 1996-1997. Rio de Janeiro: IBGE.
16. WHO - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, WHO, 1995 (Technical Report Series, 854). Disponível em: < <http://helid.digicollection.org/en/d/Jh0211e/>>. Acesso em 30/05/2011.
17. WHO - World Health Organization. Growth reference 5-19 years, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2011.
18. Barbosa KBF. Consumo Alimentar e marcadores de risco para a síndrome metabólica em adolescentes do sexo feminino: Comparação entre instrumentos de inquérito dietético. [Dissertação de Mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006.
19. Lohman, T.G. Assessing fat distribution. *Advances in body composition assessment: current issues in exercise science.* Illinois: Human Kinetics, 1992, p. 57-63.

20. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: Aquisição Alimentar Domiciliar Per Capita. Rio de Janeiro; 2004.
21. Celafisc. Questionário internacional de atividade física – IPAQ (versão curta). Disponível em: <<http://www.celafiscs.institucional.ws/65/questionarios.html>>. Acesso em 10/03/2011.
22. Salvador BC, Franceschini SCC, Priore SE. Tendência secular do crescimento em adolescents do sexo masculino: ganho estatural e ponderal, estado nutricional e sua relação com a escolaridade. Arch Latinoam Nutr. 2004; 56: 321-328.
23. Pelegrini A, Silva DAS, Petroski EL *et al.* Estado nutricional e fatores associados em escolares domiciliados na área rural e urbana. Revista de Nutrição. 2010; 23: 839 – 846.
24. Monteiro LN, Aerts D, Zart VB. Estado nutricional de estudantes de escolas públicas e fatores associados em um distrito de saúde do município de Gravataí, Rio Grande do Sul. Epidemiol Serv Saúde. 2010; 19: 271-281.
25. Tang HK, Dibley MJ, Sibbritt D *et al.* Gender and sócio-economic differences in BMI of secondary high school students in Ho Chi Minh City. Asia Pac J Clin Nutr. 2007;16: 74-83.
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 06/04/2011.
27. Faria ER, Franceschini SCC, Peluzio MCG *et al.* Correlação entre variáveis de composição corporal e metabólica em adolescentes do sexo feminino. Arq Bras Cardiol. 2009; 93: 119-127.
28. Priore SE, Faria FR, Franceschini SCC. Crescimento e desenvolvimento na adolescência. In: Priore SE, Oliveira RMS, Faria ER, Franceschini SCC, Pereira PF. Nutrição e saúde na adolescência. Rio de Janeiro: Rúbio, 2010; 173-180.
29. Lerner BR, Lei DLM, Chaves SP *et al.* O cálcio consumido por adolescentes de escolas públicas de Osasco, São Paulo. Rev Nutr. 2000; 13: 57-63.
30. Albano RD, Souza SB. Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública. J Pediatr. 2001; 77: 512-16.
31. Silva CC, Goldberg TBL, Teixeira AS *et al.* Mineralização óssea em adolescentes do sexo masculino: anos críticos para a aquisição da massa óssea. J Pediatr. 2004; 80: 461-7.
32. Jackman LA, Millane SS, Martin BR *et al.* Calcium retention in relation to calcium intake and postmenarcheal age in adolescent females. Am J Clin Nutr. 1997; 66: 327-33.
33. Peres SV, Latorre MRDO, Slater B *et al.* Prevalência de excesso de peso e seus fatores associados em adolescentes da rede de ensino publico de Piracicaba, São Paulo. Rev Paul Pediatr. 2012; 30: 57-64.
34. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL *et al.* Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. Revista de Saúde Pública. 2006; 40: 627-33.

5.4) Artigo 3: Qualidade da Dieta e fatores associados em adolescentes de zona rural e urbana, do município de Viçosa-MG

Resumo

Introdução: A identificação dos fatores associados à qualidade da dieta de adolescentes permite conhecer aqueles que contribuem para sua adequação e planejar medidas para garanti-la. **Objetivo:** Comparar a qualidade da dieta e fatores associados em adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG. **Métodos:** Estudo transversal com 182 adolescentes de 10 a 13 anos, estudantes e residentes na zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, pareados por idade, sexo e classe econômica. Realizou-se avaliação antropométrica, da composição corporal, do perfil bioquímico. Avaliou-se a preferência alimentar por meio de teste afetivo com 30 alimentos com utilização da escala hedônica bifurcada. Utilizou-se o Índice de Qualidade da Dieta (IQD) segundo adaptação da proposta de Guenter *et al.* (2007) e o estudo de Previdelli *et al.* (2011). Questionou-se quanto à prática da produção de alimentos e de atividade física, pelo Questionário Internacional de Atividade Física. Realizou-se análises bivariadas e múltiplas, estas por meio da regressão linear. **Resultados:** A pontuação total do IQD não diferiu entre local de residência. No entanto, a pontuação dos componentes frutas totais, frutas inteiras e leite e derivados foi maior para adolescentes da zona urbana enquanto que para os da rural, maior pontuação foi atribuída para vegetais totais; vegetais verdes escuros e alaranjados; carne, ovos e leguminosas; sódio e Gord_AA (calorias provenientes de gorduras sólidas e açúcar de adição). Para estes a qualidade da dieta aumentou com o grau de gostar de repolho, iogurte e com o número de refeições e, diminuiu com o grau de gostar de bala. Para os da zona urbana, a pontuação do IQD aumentou com o grau de gostar de banana, pão e repolho e com o IMC e, diminuiu com o grau de gostar de achocolatado. **Conclusão:** Independente do local de residência a qualidade da dieta demonstrou estar associada ao hábito e a preferência alimentar, reforçando a importância de práticas de educação nutricional com os adolescentes.

Descritores: Avaliação nutricional, hábitos alimentares, adolescente.

Introdução

O Brasil encontra-se em processo de transição nutricional, em que o consumo de alimentos ricos em açúcares e gordura pela população vem aumentando, em detrimento dos que são fontes de fibras, vitaminas e minerais como cereais integrais, leguminosas, frutas e vegetais (1).

Estas alterações no padrão alimentar podem contribuir para o desenvolvimento de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis como excesso de peso, alteração da pressão arterial e dislipidemia, desde fases precoces da vida, como na infância e na adolescência (2, 3, 4).

Ressalta-se que em consequência das mudanças ocorridas durante a adolescência, bem como diante da influência do ambiente, o indivíduo torna-se mais vulnerável à adoção de comportamentos alimentares inadequados, determinados pela interação das condições fisiológicas, psicológicas e ambientais (5). Fatores ligados à alimentação, como aspectos sensoriais e nutricionais, disponibilidade e acesso, renda familiar e regionalismo podem influenciar o hábito alimentar (6, 7).

Por se tratar de uma fase em formação e consolidação de hábitos, destaca-se a importância de aspectos subjetivos como preferência alimentar, entendida como consumo de alimentos que mais gosta quando se tem oportunidade de escolha (6).

Dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (2008/2009) demonstraram que o consumo alimentar apresenta particularidades por área de residência. Observa-se na zona rural média *per capita* diária mais elevada para arroz, feijão, batata-doce, mandioca, farinha de mandioca, manga, tangerina e peixes, comparativamente aos residentes em áreas urbanas; enquanto que os produtos prontos para consumo, como pão de sal, biscoitos recheados, iogurtes, vitaminas, sanduíches, salgados fritos e assados, *pizzas*, refrigerantes e sucos estão mais presentes nos adolescentes da zona urbana (8).

A relação dieta e saúde tem sido investigada por intermédio de estudos de padrões alimentares, visto que esta avaliação vai além da adequação na ingestão de nutrientes aliada às alterações em saúde. Entre as formas de se determinar os padrões tem-se empregado o Índice de Qualidade da Dieta (IQD) que possibilita conhecer a qualidade global da alimentação ao combinar a avaliação de vários componentes, contemplando os grupos de alimentos (proporcionalidade) e ingestão de nutrientes específicos (moderação). O IQD permite investigar associações da qualidade da alimentação com fatores socioeconômicos, demográficos e de estilo de vida (9).

Por meio da identificação dos fatores associados à qualidade da dieta de adolescentes, pode-se conhecer aqueles que contribuem para adequação da mesma e as medidas a serem tomadas para garanti-las (10). Neste sentido, o objetivo deste estudo foi comparar a qualidade da dieta e fatores associados em adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG.

Metodologia

Delineamento do Estudo e Casuística

Realizou-se um estudo observacional transversal com 182 escolares, de 10 a 13 anos, de escolas públicas da zona rural e urbana de Viçosa-MG, que residiam na localidade da escola (rural ou urbana) e que não tinham recebido acompanhamento nutricional nos últimos seis meses.

Buscou-se os estudantes das escolas rurais situados na faixa etária de interesse (n=132), sendo encontrados 110 elegíveis, dos quais, 91 participaram (82,7%). Considerando idade, sexo e classe econômica, realizou-se pareamento com os da zona urbana na proporção de 1:1, totalizando 182 adolescentes na amostra final.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa-MG (Of. N°054/2011) e os pais/responsáveis registraram autorização perante termo de consentimento livre e esclarecido.

Avaliação socioeconômica

Para o pareamento e classificação socioeconômica, utilizou-se o questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (11) que considera a presença de bens de consumo e a escolaridade do chefe da família.

Avaliou-se a condição de moradia, questionando-se material do piso, parede e teto, acesso a serviços (esgotamento sanitário, abastecimento de água, destino do lixo e iluminação elétrica), presença de bens (geladeira, fogão, filtro) e densidade domiciliar (número de moradores por cômodo habitável), conforme proposta metodológica da Pesquisa de Padrões de Vida - PPV (12). A escolaridade materna e paterna foi avaliada como variável quantitativa, em anos de estudos completos.

Avaliação antropométrica, de composição corporal e bioquímica

Seguindo-se técnicas preconizadas pela WHO (13), aferiu-se o peso em balança eletrônica com capacidade de 150kg e precisão de 50g, e estatura, em duplicata, por meio de antropômetro vertical, extensão de 2 metros, utilizando-se a média dos valores

obtidos como estatura do indivíduo. A partir do peso (em quilograma) e estatura (em metros), calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC).

Estimou-se a composição corporal, com a utilização do equipamento *Dual X-ray Absorptiometry* (DEXA), após seguimento de protocolo específico (14). Obtiveram-se dados do percentual de gordura corporal (%GC) total, andróide e ginóide.

A avaliação bioquímica foi realizada nos indivíduos após jejum de 12 horas, dosando-se colesterol total e frações, triglicerídeos, glicemia e insulina de jejum. Calculou-se o HOMA-IR (Índice do Modelo de Avaliação da Homeostase da Resistência à Insulina) pela fórmula [(insulina de jejum ($\mu\text{U/mL}$) x glicemia de jejum [mmol/L])/22,5] (15).

Preferência Alimentar

Realizou-se teste afetivo por meio de jogo interativo em programa de computador, composto de figuras padronizadas de 30 alimentos, avaliados individualmente pela escala hedônica bifurcada (16, 17), incluindo: banana, alface, maçã, feijão, coxinha (salgado), leite, pão francês, batata frita, refrigerante, suco artificial, iogurte, queijo branco, tomate, chocolate, bife bovino, salgadinho de pacote, biscoito recheado, cebola, ovo frito, miojo, chiclete, achocolatado, bala, repolho, cachorro-quente, couve, angu, pipoca, abóbora e laranja.

Inicialmente, o adolescente identificou entre as opções “gosto” (4 pontos), “gostou mais ou menos” (3 pontos) e “não gosto” (2 pontos). Ao optar por “não gosto” e “gosto”, foi questionado quanto ao grau: “desgosto muito” (1 ponto), “não gosto” (2 pontos), “gosto muito” (5 pontos) e “gosto” (4 pontos) (17).

Avaliação Dietética

Aplicou-se o recordatório da ingestão habitual com os adolescentes na presença dos pais/responsável, utilizando-se utensílios de medidas caseiras para auxiliar no porcionamento. As preparações foram detalhadas, padronizando-se receitas (18). Obtiveram-se informações quanto ao número de refeições diárias realizadas habitualmente.

As análises dietéticas foram realizadas com auxílio do *software Diet Pro 5.5i*, quantificando-se energia, carboidratos, lipídios, gordura saturada, gordura *trans* e sódio. Avaliou-se o Índice de Qualidade da Dieta (IQD), adaptando-se a proposta americana do *Healthy Eating Index - HEI 2005* (19) às recomendações do Guia Alimentar para

População Brasileira (Brasil, 2006) e utilizando a proposta de Previdelli *et al.* (20) para o componente Gord_AA (calorias provenientes de açúcar e gordura sólida) (Quadro 1).

Quadro 1. Distribuição da Pontuação dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta (IQD) adaptado

Componentes	Pontuação Mínima (0)	Pontuação Intermediária (8)	Pontuação Máxima (5*, 10** ou 20***)
Frutas totais ¹	0	←————→	1,5 porção/1000kcal*
Frutas inteiras ¹	0	←————→	0,75 porção/1000kcal*
Vegetais totais ¹	0	←————→	1,5 porção/1000kcal*
Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas ¹	0	←————→	0,5 porção/1000kcal*
Cereais totais ¹	0	←————→	3,0 porções/1000kcal*
Cereais integrais ¹	0	←————→	1,5 porções/1000kcal*
Leite e derivados ¹	0	←————→	1,5 porções/1000kcal**
Carnes, ovos e leguminosas ¹	0	←————→	1 porção/1000kcal**
Óleos ¹	0	←————→	0,5 porção/1000kcal**
Gordura saturada ¹	≥15% do VET	←————→ 10% do VET	←————→ 7% do VET**
Sódio ¹	≥2g/1000kcal	←————→ 1g/1000kcal	←————→ ≤0,7g/1000kcal**
Gord_AA ²	≥35% do VET	←————→	≤10% do VET***

¹Adaptado de Guenter *et al.* (2007). ²Previdelli *et al.* (2011). VET = Valor Energético Total.

Para o cálculo do IQD, consideraram-se ingredientes de cada preparação, computando-os em seu respectivo grupo de alimentos. O IQD foi avaliado como variável quantitativa contínua.

Aplicou-se questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA) para conhecer a frequência habitual do consumo dos grupos de alimentos. O instrumento aplicado foi elaborado com base na ingestão habitual de adolescentes atendidos no Programa de Atenção à Saúde do Adolescente - PROASA (14).

Produção de alimentos e Prática de Atividade Física

As famílias dos adolescentes foram questionadas quanto à produção de alimentos no domicílio. Em relação à atividade física, aplicou-se o Questionário Internacional de Atividade física (IPAQ) versão curta, agrupando sedentário e irregularmente ativos como inativos e os ativos e muito ativos como ativos (21).

Análises Estatísticas

O banco de dados foi duplamente digitado no *Microsoft Excel* e analisado nos programas *Epi Info 6.04*, *Sigma Statistic for Windows* e *Stata 9.1*. Realizou-se o teste *Kolmogorov-Sminov* para verificar a normalidade dos dados e, de acordo com esta distribuição, utilizou-se testes paramétricos ou não paramétricos para amostras pareadas, comparação de médias e correlação e o teste do qui-quadrado para verificar associações.

Para análise de regressão linear simples considerou-se como variável dependente a pontuação total do IQD e como independentes, variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, de composição corporal, bioquímicas, produção de alimentos, atividade física, alimentação e preferência alimentar. O modelo de regressão linear múltiplo incluiu as variáveis independentes que apresentaram $p < 0,20$ na bivariada. Mantiveram-se no modelo final as que apresentaram $p < 0,05$, avaliando homocedasticidade pelo teste de *White* e multicolinearidade pelo fator de inflação da variância (VIF).

Resultados

A amostra foi constituída por 182 adolescentes rurais e urbanos, sendo 62,6% (n=114) do sexo masculino. A idade variou de 10,02 a 13,95 anos, com mediana e média_{DP} de 11,13 e 11,42_{±1,0} anos, respectivamente.

Observou-se que adolescentes da zona rural apresentaram as piores condições de moradia e menor escolaridade materna e paterna ($p < 0,001$); menores valores de gordura corporal total ($p = 0,02$), andróide ($p = 0,01$) e ginóide ($p = 0,02$). Não houve diferença quanto ao IMC ($p = 0,72$), glicemia ($p = 0,08$), colesterol total ($p = 0,66$), LDL ($p = 0,82$), triglicérides ($p = 0,31$) e HOMA-IR ($p = 0,32$).

O número de refeições foi maior para os residentes na zona rural ($p < 0,001$) que apresentaram maior grau de preferência alimentar por banana ($p = 0,03$), alface ($p = 0,02$), maçã ($p = 0,05$), iogurte ($p < 0,001$), tomate ($p = 0,03$), salgadinho de pacote ($p = 0,01$), ovo frito ($p = 0,01$), repolho ($p < 0,001$), pipoca ($p < 0,001$) e couve ($p < 0,001$).

A prática da produção de alimentos agrícolas se associou ao local de residência ($p < 0,001$), segundo relatos de 65,9% (n=60) das famílias da zona rural e 18,7% (n=17), das residentes na área urbana. O mesmo foi observado quanto à prática de atividade

física ($p < 0,001$), sendo que na zona rural 90% ($n=82$) foram considerados ativos e, na urbana, 70,3% ($n=64$).

A pontuação total do IQD não diferiu entre local de residência ($p=0,82$). No entanto, a pontuação dos componentes frutas totais, frutas inteiras e leite e derivados foi maior nos adolescentes residentes na zona urbana. Para os da rural, encontrou-se maior pontuação para vegetais totais; vegetais verdes escuros e alaranjados; carne, ovos e leguminosas; sódio e Gord_AA (calorias provenientes de gorduras sólidas e açúcar de adição). Observou-se que cereais integrais, frutas inteiras e frutas totais foram os componentes que se destacaram com escore zero, em ambas as regiões, contrastando com carnes, ovos e leguminosas, óleos e vegetais verdes escuros e alaranjados com escore máximo (Tabela 1).

Dados do QFCA apontaram que a diferença quanto ao componente leite e derivados, pode estar relacionada à maior frequência semanal de ingestão de alimentos deste grupo pelos adolescentes da zona urbana ($p=0,003$), com média (desvio-padrão) iguais a 5,5 (2,3) dias comparada com os da rural de 4,5 (2,2) dias. Entretanto, não foi encontrada diferença na frequência de ingestão dos demais grupos de alimentos: cereais totais ($p=0,95$), cereais integrais ($p=0,22$), hortaliças ($p=0,43$), frutas ($p=0,72$), leguminosas ($p=0,15$), carnes ($p=0,45$), açúcares e doces ($p=0,23$) e óleos e gorduras ($p=0,91$).

De forma complementar, ao comparar respectivamente valor médio \pm DP e mediana das quantidades consumidas/1000 kcal de cada componente do IQD entre as áreas de estudo, observou-se que adolescentes da zona urbana ingeriam mais porções de leite e derivados ($0,6 \pm 0,5$ e $0,5$ $p=0,03$), de frutas totais ($0,8 \pm 1,3$ e $0,3$ $p=0,04$), de óleos ($2,3 \pm 1,1$ e $2,4$ $p=0,03$) e percentual de calorias provenientes do Gord_AA ($16,8 \pm 10,2$ e $16,0$ $p=0,03$). Já em relação aos da zona rural, identificou-se maior número de porções consumidas de vegetais totais [$2,1$ (1,2) e $2,1$; $p=0,01$], de vegetais verdes escuros e alaranjados ($1,8 \pm 1,1$ e $1,5$ $p < 0,001$) e de leguminosas ($1,7 \pm 0,8$ e $1,5$ $p=0,006$).

Apesar de os adolescentes da zona urbana apresentarem maior pontuação para os componentes frutas integrais e leite e derivados, verificou-se que entre estes 50% e 18,7% não consumiam alimentos destes grupos, respectivamente (Tabela 1).

Adolescentes da zona rural apresentaram maior pontuação para vegetais totais; vegetais verdes escuros e alaranjados e carnes, ovos e leguminosas. Ressalta-se que para os dois primeiros componentes citados nem todos os indivíduos atingiram escore

máximo e para o último, apesar de mais de 90% pontuarem o máximo em ambas as localidades estudadas, na zona urbana 3,3% não consumiam nenhum alimento deste grupo (Tabela 1).

A pontuação atribuída ao componente cereais totais não diferiu entre as localidades estudadas e a média observada foi próxima à máxima, sendo esta atingida por 35,2% dos rurais e 40,6% dos urbanos. Destes, a maior parte era proveniente de cereais refinados, uma vez que mais de 95% tiveram escore zero para cereais integrais nas duas áreas. Para o grupo dos óleos, o escore máximo foi atingido em mais de 95% dos adolescentes avaliados, porém na zona urbana 2,2% pontuaram zero (Tabela 1).

Em relação aos componentes referentes à ingestão, verificou-se que 8,8% dos adolescentes rurais tiveram escore zero para gordura saturada, ou seja, estes apresentavam consumo além do recomendado, enquanto que nos da região urbana nenhum caso de excesso foi identificado. Quanto ao sódio, 1,1% apresentou pontuação máxima na zona rural e urbana, e a média da pontuação foi maior na zona rural. Resultado semelhante foi encontrado para Gord_AA com pontuação maior para rural, tendo esta localidade menor percentual de adolescentes com pontuação zero (1,1% rural e 4,4% urbano) e maior com máxima (29,7% rural e 25,3% urbano) (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação da pontuação total e dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta, segundo área de residência, de adolescentes do município de Viçosa-MG, 2012

Variáveis	Rural			Urbana			p*
	Média±DP	% Escore	% Escore	Média±DP	% Escore	% Escore	
	Med (Min-Max)	Zero	Máximo	Med (Min-Max)	Zero	Máximo	
Frutas totais**	1,1±1,8 0,0 (0,0 – 5,0)	50,5	12,1	1,8±2,0 1,0 (0 – 5,0)	41,8	16,5	0,02
Frutas integrais**	1,3±2,1 0,0 (0,0 – 5,0)	68,1	18,7	2,1±2,3 1,6 (0,0 – 5,0)	49,5	29,7	0,02
Vegetais totais**	4,5±1,0 0,0 (0,5 – 5,0)	-	63,7	3,9±1,5 4,7 (0,0- 5,0)	3,2	48,3	<0,001
Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas**	4,8±0,8 5,0 (0,0 – 5,0)	1,1	94,5	4,4±1,4 5,0 (0,0 – 5,0)	6,6	76,9	<0,001
Cereais totais**	4,4±0,7 4,7 (2,2 – 5,0)	-	35,2	4,3±0,9 4,8 (0,9 – 5,0)	-	40,6	0,79
Cereais integrais**	0,06±0,3 0,0 (0,0 – 1,9)	95,6	-	0,01±0,1 0,0 (0,0 – 0,8)	96,7	-	0,22
Leite e derivados*	2,1±2,1 1,5 (0,0 – 10,0)	15,4	2,2	3,8±3,0 3,1 (0,0 – 10,0)	18,7	4,4	<0,001
Carnes, ovos e leguminosas**	10,0±0,1 10,0 (9,3 – 10,0)	-	97,8	9,5±2,0 10,0 (0,0 – 10,0)	3,3	90,1	0,01
Óleos**	9,8±0,8 10,0 (5,0 – 10,0)	-	96,7	9,8±1,5 10,0 (0,0 – 10,0)	2,2	97,8	0,81
Gordura Saturada**	6,6±3,5 8,2 (0,0 – 10,0)	8,8	16,5	7,4±2,6 8,4 (0,1 – 10,0)	-	15,4	0,19
Sódio*	4,3±2,6 4,4 (0,0 – 10,0)	7,7	1,1	3,5±2,8 3,2 (0,0 – 10,0)	17,6	1,1	0,02
Gord_AA*	15,9±4,6 17,6 (0,0 – 20,0)	1,1	29,7	14,1±6,1 15,2 (0,0 – 20,0)	4,4	25,3	0,02
Pontuação total*	64,9±8,1 65,8 (38,6 – 81,6)	-	-	64,6±10,0 65,0 (25,8 – 86,2)	-	-	0,82

*Teste t pareado, **Testes de Wilcoxon. Med = Mediana, Min = Mínimo, Máx = Máximo. Valores em negrito onde p<0,05.

A pontuação total do IQD correlacionou-se positivamente com número de refeições e preferência por alimentos saudáveis e negativamente por não saudáveis (Tabela 2). No entanto, ao compará-la, de acordo com área de residência, não houve diferença quanto ao sexo (rural p=0,75 e urbana p=0,11), produção de alimentos (rural p=0,59 e urbana p=0,95) e prática de atividade física (rural p=0,59 e urbana p=0,32) (dados não apresentados).

Tabela 2. Correlação da pontuação total do Índice de Qualidade da Dieta com variáveis demográfica e socioeconômicas; antropométricas, de composição corporal e bioquímica e de alimentação, em adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, 2012

Variáveis	Rural		Urbana	
	r	P	r	p
Demográficas e socioeconômica				
Idade (anos)*	-0,033	0,75	0,024	0,82
Pontuação econômica*	-0,141	0,18	0,083	0,43
Pontuação condição de moradia*	-0,091	0,39	-0,013	0,90
Escolaridade Materna (anos)*	0,008	0,93	0,092	0,39
Escolaridade paterna (anos)*	-0,099	0,38	-0,047	0,66
Antropométrica, composição corporal e bioquímica				
IMC (kg/m ²)**	-0,07	0,47	0,200	0,06
GC (%)*	-0,02	0,81	0,093	0,38
Andróide (%)*	-0,069	0,51	0,116	0,27
Ginóide (%)**	-0,008	0,93	0,173	0,10
Glicemia (mg/dL)*	0,062	0,55	0,014	0,88
Coolesterol total (mg/dL)*	-0,034	0,82	0,057	0,59
LDL (mg/dL)*	-0,046	0,66	0,136	0,20
Triglicérides (mg/dL)*	-0,050	0,64	0,052	0,62
HOMA-IR	-0,105	0,32	0,086	0,41
Alimentação				
Número de refeições*	0,160	0,13	0,228	0,03
Grau de Preferência Alimentar				
Pão*	-0,000	0,99	0,222	0,03
Miojo*	0,088	0,40	-0,046	0,66
Angu*	-0,000	0,98	0,141	0,18
Pipoca*	0,037	0,73	0,195	0,06
Banana*	0,225	0,03	0,179	0,09
Maça*	0,013	0,90	0,009	0,93
Laranja*	0,095	0,36	0,198	0,06
Alface*	0,183	0,08	0,148	0,16
Tomate*	0,167	0,11	0,153	0,15
Cebola*	-0,011	0,91	0,164	0,12
Repolho*	0,254	0,01	0,262	0,01
Couve*	0,181	0,08	0,295	<0,001
Abóbora*	0,299	<0,001	0,308	<0,001
Bife frito*	-0,027	0,80	0,089	0,40
Ovo frito*	0,179	0,09	0,153	0,15
Feijão*	-0,116	0,27	0,188	0,07
Leite*	-0,041	0,70	0,141	0,18
Queijo minas*	0,119	0,26	0,154	0,15
Iogurte*	0,197	0,06	0,139	0,19
Chiclete*	-0,154	0,14	-0,111	0,29
Achocolatado*	0,017	0,87	-0,213	0,04
Bala*	-0,228	0,03	-0,112	0,29
Biscoito recheado*	-0,084	0,42	0,079	0,45
Salgadinho*	-0,047	0,65	-0,098	0,35
Chocolate*	-0,197	0,06	-0,213	0,04
Refrigerante*	-0,091	0,39	0,010	0,92
Suco artificial*	-0,106	0,31	0,056	0,59
Coxinha*	-0,126	0,23	0,153	0,15
Cachorro-quente*	-0,185	0,08	0,001	0,99
Batata Frita*	0,040	0,70	-0,066	0,53

*Correlação de Spearman, **Correlação de Pearson, $p < 0,05$. r = coeficiente de correlação; IMC = Índice de Massa Corporal; GC = Gordura Corporal e LDL = *Low Density Lipoprotein*.

Na análise de regressão linear simples, observou-se que na zona rural as variáveis elegíveis para regressão múltipla ($p < 0,20$) foram número de refeições e as

relacionadas à preferência alimentar e na urbana, além destas, mantiveram-se variáveis demográfica, antropométrica, de composição corporal e bioquímica (Tabela 3 e 4).

Tabela 3. Análise de regressão linear simples para pontuação total do Índice de Qualidade da Dieta, de adolescentes da área rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, de composição corporal, bioquímicas, produção de alimentos e prática de atividade física. 2012

Variáveis	Rural (n=91)			Urbana (n=91)		
	β	p	IC 95%	B	p	IC 95%
Demográficas e socioeconômica						
Idade (anos)	-0,05	0,95	-1,68 – 1,58	0,11	0,92	-1,95 – 2,17
Sexo						
Feminino	1,0	-		-3,53	0,11	-7,84 – 0,77
Masculino	-0,02	0,99	-3,59 – 3,55	1,0	-	
Pontuação econômica	-0,19	0,42	-0,65 – 0,27	0,22	0,49	-0,41 – 0,85
Pontuação condição de moradia	0,04	0,64	-0,12 – 0,20	-0,14	0,27	-0,39 – 0,11
Escolaridade Materna (anos)	0,19	0,53	-0,42 – 0,81	0,21	0,73	-0,99 – 1,40
Escolaridade paterna (anos)	-0,24	0,54	-1,06 – 0,56	-0,13	0,83	-1,41 – 1,15
Antropométrica, composição corporal e bioquímicas						
IMC (kg/m ²)	-0,21	0,47	-0,81 – 0,37	0,57	0,04	0,033 – 1,11
GC (%)	0,023	0,81	-0,17 – 0,21	0,18	0,08	-0,02 – 0,39
Andróide (%)	-0,00	0,96	-0,18 – 0,19	0,15	0,09	-0,02 – 0,34
Ginóide (%)	-0,01	0,93	-0,17 – 0,15	0,15	0,10	-0,028 – 0,32
Glicemia (mg/dL)	0,09	0,55	-0,20 – 0,38	0,02	0,88	-0,32 – 0,37
Colesterol total (mg/dL)	-0,01	0,82	-0,06 – 0,04	0,021	0,58	-0,05 – 0,10
LDL (mg/dL)	-0,01	0,66	-0,08 – 0,05	0,05	0,20	-0,03 – 0,14
Triglicérides (mg/dL)	-0,01	0,53	-0,06 – 0,03	0,04	0,18	-0,018 – 0,10
HOMA-IR	-0,80	0,37	-2,58 – 0,97	1,12	0,26	-0,87 – 3,13
Produção de Alimentos						
Sim	1,0	-		1,0	-	
Não	0,96	0,59	-2,62 – 4,54	0,16	0,95	-5,22 – 5,56
Atividade Física						
Ativo	1,0	-		1,0	-	
Inativo	1,54	0,59	-4,14 – 7,23	-2,29	0,32	-6,87 – 2,28

IC = intervalo de confiança; β = coeficiente de regressão linear; IMC = Índice de Massa Corporal; GC = Gordura Corporal e LDL = *Low Density Lipoprotein*. Em negrito valor de $p < 0,20$.

Tabela 4. Análise de regressão linear simples para pontuação total do Índice de Qualidade da Dieta, de adolescentes da área rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo variáveis de hábito e preferência alimentar, 2012

	Rural			Urbana		
	β	p	IC 95%	B	p	IC 95%
Número de Refeições	1,63	0,07	-0,18 – 3,45	2,59	0,01	0,55 – 4,64
Grau de Preferência Alimentar						
Pão*	0,51	0,65	-1,72 – 2,75	3,27	0,05	0,04 – 6,51
Miojo*	0,67	0,35	-0,74 – 2,08	-0,57	0,53	-2,40 – 1,25
Angu*	0,25	0,73	-1,17 – 1,68	1,36	0,16	-0,55 – 3,19
Pipoca*	0,52	0,65	-1,72 – 2,74	2,58	0,03	0,24 – 4,91
Banana*	2,97	0,05	-0,00 – 5,95	1,83	0,16	-0,72 – 4,39
Maça*	-0,70	0,52	-2,85 – 1,46	-0,75	0,58	-3,46 – 1,96
Laranja*	2,21	0,24	-1,47 – 5,90	3,08	0,12	-0,81 – 6,98
Alface*	1,45	0,10	-0,26 – 3,16	1,96	0,08	-0,27 – 4,19
Tomate*	1,85	0,04	0,11 – 3,6	1,88	0,05	0,01 – 3,74
Cebola*	0,08	0,89	-1,09 – 1,25	1,27	0,07	-0,09 – 2,63
Repolho*	1,89	<0,001	0,58 – 3,20	1,98	<0,001	0,55 – 3,41
Couve*	1,74	0,08	-0,24 – 3,72	2,64	<0,001	0,76 – 4,53
Abóbora*	1,68	<0,001	0,60 – 2,76	1,83	0,02	0,30 – 3,35
Bife frito*	-0,26	0,72	-1,70 – 1,17	0,30	0,81	-2,12 – 2,72
Ovo frito*	1,16	0,21	-0,69 – 3,00	1,89	0,05	0,03 – 3,74
Feijão*	-0,55	0,55	-2,41 – 1,30	2,67	0,02	0,33 – 5,01
Leite*	0,42	0,60	-1,15 – 1,99	0,65	0,55	-1,50 – 2,82
Queijo minas*	0,67	0,36	-0,78 – 2,13	1,47	0,13	-0,42 – 3,35
Iogurte*	3,74	0,01	0,81 – 6,67	1,07	0,41	-1,52 – 3,66
Chiclete*	-1,77	0,06	-3,63 – 0,09	-0,99	0,37	-3,20 – 1,22
Achocolatado*	0,09	0,93	-1,90 – 2,07	-1,80	0,12	-4,10 – 0,50
Bala*	-2,06	0,03	-3,96 – -0,16	-1,29	0,28	-3,65 – 1,08
Biscoito recheado*	-0,19	0,83	-1,98 – 1,60	0,46	0,70	-1,88 – 2,80
Salgadinho*	-0,76	0,48	-2,87 – 1,36	-0,75	0,38	-2,41 – 0,92
Chocolate*	-2,03	0,09	-4,36 – 0,31	-2,40	0,15	-5,71 – 0,90
Refrigerante*	-0,61	0,60	-2,88 – 1,67	0,66	0,65	-2,21 – 3,53
Suco artificial*	-0,37	0,76	-2,76 – 2,03	0,37	0,78	-2,25 – 2,99
Coxinha*	-0,71	0,39	-2,37 – 0,94	0,67	0,62	-2,04 – 3,38
Cachorro-quente*	-1,63	0,13	-3,75 – 0,49	-0,05	0,96	-2,43 – 2,32
Batata Frita*	0,45	0,68	-1,73 – 2,64	-1,56	0,28	-4,41 – 1,29

IC = intervalo de confiança; β = coeficiente de regressão linear. Em negrito valor de $p < 0,05$.

No modelo final, observou-se que para os adolescentes da zona rural a qualidade da dieta aumentou com o grau de gostar de repolho, iogurte e com o número de refeições e, diminuiu com o grau de gostar de bala. Para os da zona urbana, a pontuação do IQD aumentou com o grau de gostar de banana, pão e repolho e com o IMC e,

diminui com o grau de gostar de achocolatado. Destaca-se que a preferência alimentar foi o fator que mais se associou a qualidade da dieta (Tabela 5).

Tabela 5. Coeficientes de regressão linear múltipla, respectivos intervalos de confiança e valor-p para pontuação total do IQD de adolescentes da zona rural e urbana do município de Viçosa-MG, segundo fatores estudados, 2012

Variáveis independentes	B	P	IC 95%
Rural (n=91)			
Grau de gostar de repolho	1,9	<0,001	0,7 – 3,1
Grau de gostar de iogurte	3,4	0,01	0,7 – 6,1
Grau de gostar de bala	-1,9	0,04	-3,7 – -0,1
Número de Refeições	1,8	0,04	0,1 – 3,4
Urbana (n=91)			
IMC	0,8	<0,001	0,3 – 1,3
Número de refeições	2,5	<0,001	0,7 – 4,3
Grau de gostar de pão	4,2	<0,001	1,3 – 7,1
Grau de gostar de repolho	2,0	<0,001	0,7 – 3,3
Grau de gostar de banana	3,0	0,01	0,6 – 5,3
Grau de gostar de achocolatado	-2,4	0,02	-4,4 - -0,4

IMC = Índice de Massa Corporal; IC = intervalo de confiança; β = coeficiente de regressão linear

Discussão

O IQD possui doze componentes que são ponderados, de forma que o seu valor total varie de 0 a 100 e quanto mais próximo do máximo melhor a qualidade da dieta (19).

No presente estudo a maioria atingiu cerca de 65% da pontuação do IQD, resultado próximo ao encontrado por Godoy *et al.* (22) e de Andrade *et al.* (23) que utilizaram a proposta sugerida por Fisberg *et al.* (9) e verificaram pontuações médias do IQD respectivamente iguais a 58,42 (EP – Erro Padrão = 0,17) e 59,7 (EP = 0,3), o que indica necessidade de melhoria da dieta para os adolescentes brasileiros.

A situação é parecida para adolescentes de outros países como Estados Unidos e Chile. Feskanich *et al.* (24) avaliaram o IQD de americanos de 11 a 14 anos, baseando-se na metodologia de Kennedy *et al.* (1995) e observaram pontuação média de 70,3±13,0 para meninas e 68,9±12,3 para meninos. Adotando a mesma metodologia

adaptada às recomendações do país, um estudo com escolares chilenos encontrou pontuação média de $58,4 \pm 11,3$ (25). Pela proposta do HEI (2005), utilizada no presente estudo, participantes de 2 a 18 anos do NHANES 2003-2004 apresentam pontuação média de 55,4 (Intervalo de Confiança: 52,6 – 58,2) (26).

Nota-se que, independente do critério adotado na avaliação do IQD, as pontuações médias geralmente são baixas e sugerem necessidade de melhoria na alimentação. Por se tratar de um método que avalia combinação de diferentes alimentos, nutrientes e constituintes da dieta em relação às recomendações dietéticas (20), é interessante entender a contribuição de cada componente na qualidade da dieta.

Ressalta-se que a baixa pontuação observada para cereais integrais confirma a pequena participação destes alimentos na dieta dos adolescentes brasileiros (8). De forma similar, a avaliação da qualidade da dieta de participantes do NHANES 2001-2004 segundo HEI (2005), indicou que indivíduos de 9 a 13 anos ($n=1061$) apresentavam baixa pontuação média para cereais integrais, sendo de 0,95 ($EP \pm 0,06$) no sexo masculino e 0,80 ($EP \pm 0,06$) no feminino (27), embora superior a encontrada no presente estudo.

Além da baixa pontuação encontrada para frutas, muitos dos indivíduos avaliados não tinham o hábito de consumir estes alimentos. Este grupo de alimentos geralmente é rejeitado pelos adolescentes, o que dificulta o atendimento às recomendações de porções diárias (28, 29, 30).

Mesmo assim, adolescentes da zona urbana apresentaram maior pontuação no item frutas inteiras, porém sem diferença quanto à frequência semanal de ingestão destes alimentos segundo local de residência. Tal fato sugere que a maior pontuação encontrada para estes indivíduos possa ser explicada pela ligação entre consumo de frutas e sazonalidade na zona rural, visto que é comum o consumo destes alimentos na época específica de safra (7).

Quanto às leguminosas, que estão inseridas no grupo das carnes e, quando excedente, são incluídas também no dos vegetais totais e nos verdes escuros e alaranjados, a maioria dos avaliados atingiu o máximo de pontos. Mesmo diante do maior consumo de porções de vegetais totais e vegetais verdes escuros e alaranjados encontrado pelos adolescentes da zona rural, ressalta-se que estes podem ter sido favorecidos na pontuação de três dos doze componentes do IQD uma vez que consumiam maior número de porções de leguminosas. Esta situação remete à

necessidade de adaptação neste componente do HEI (2005) para nossa população, visto que é hábito do brasileiro consumir feijão diariamente (1).

Outro componente que apresentou alto percentual de indivíduos atingindo escore máximo foi o dos óleos, que inclui gorduras monoinsaturadas, óleos das oleaginosas e gorduras de peixe (HEI, 2005). O número de porções consumidas foi maior nos adolescentes da zona urbana, estando acima do recomendado (0,5 porção/1000 kcal) em ambas as localidades (1). Como na proposta do IQD não há ponderação inversa para os que ultrapassam a recomendação, nem sempre atingir pontuação máxima neste componente será benéfico, pois são alimentos calóricos e necessitam de moderação no consumo (31).

Verificou-se que na zona rural houve escore zero para gordura saturada. A utilização de gordura de porco no preparo dos alimentos, comum nesta região, pode justificar este resultado visto que em sua composição destacam-se os ácidos graxos saturados (32).

O componente Gord_AA e sódio foram piores para adolescentes da zona urbana. A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008/09 demonstrou que mais de 70% dos adolescentes brasileiros tiveram ingestão de sódio superior ao valor máximo de ingestão tolerável (UL), sendo esta proporção mais elevada nas áreas urbanas. Além disso, estes adolescentes consomem em média 21% a 26% mais açúcares simples do que os das áreas rurais, sendo que a participação calórica média dos lipídios foram maiores para residentes na zona urbana, destacando-se os saturados e trans (8). Tais resultados vão ao encontro com os do presente estudo e podem refletir o maior consumo de alimentos industrializados na zona urbana (8). Entretanto, ressalta-se que estes alimentos já fazem parte do hábito do adolescente rural (7).

Adolescentes da zona urbana apresentaram melhor pontuação do IQD para leite e derivados. Estudos apontam que alimentos deste grupo são mais consumidos por indivíduos de classes econômicas maiores, devido ao custo dos mesmos (8, 33). Além disso, pesquisa com adolescentes paulistas de 12 a 19 anos, encontrou que o aumento do número de anos de estudo esteve associado ao maior consumo de alimentos deste grupo (22).

Mesmo pareado por classe econômica, adolescentes que residem na zona rural apresentaram piores indicadores socioeconômicos (condição de moradia, escolaridade materna e paterna), o que pode justificar a diferença encontrada para pontuação de leite

e derivados. Ressalta-se ainda que a população rural avaliada não relatou criação de animais, estando à produção relacionada a gêneros agrícolas.

A ausência de consumo de leite e derivados por adolescentes tem sido relatada por estudos com população da zona rural e da urbana (7,33), fato preocupante visto que são as principais fontes de cálcio, nutriente envolvido com a formação da massa óssea, importante neste estágio da vida (33).

Ao investigar os fatores associados à qualidade da dieta, encontrou-se correlação da pontuação total do IQD com número de refeições e preferência alimentar. Na análise bivariada, além destas variáveis, identificou-se sexo, variáveis antropométricas, de composição corporal e bioquímicas para serem incluídas na análise de regressão linear múltipla dos adolescentes da zona urbana.

No geral, os fatores associados à qualidade da dieta não diferiram entre adolescentes rurais e urbanos. Em ambas as localidades, mantiveram-se variáveis relacionadas à preferência por alimentos saudáveis e não-saudáveis e ao número de refeições, demonstrando que adolescentes de zona rural e urbana passam por influências semelhantes na definição de hábitos alimentares. Apenas na zona urbana, o IMC se associou ao IQD, aumentando a pontuação; contrário aos estudos que comprovaram tal associação (24, 34, 35).

Ressalta-se que o excesso de peso é anormalidade multifatorial com etiologia complexa, sendo inapropriado atribuir seu desfecho a um único fator, especialmente em estudo transversal (23).

É interessante notar, que no modelo final, o grau de gostar de repolho associou-se positivamente com a pontuação total do IQD em ambos os locais, indicando que os demais vegetais provavelmente terão o mesmo comportamento visto que trata-se de um alimento que não é comumente consumido (8).

Andrade *et al.* (23) verificaram que os fatores associados à qualidade da dieta, em adolescentes de 12 a 20 anos, foram a ingestão energética, residir em casa/apartamento e possuir idade entre 16 e 20 anos. Do mesmo modo, estudos envolvendo adultos e idosos também encontraram relação do IQD com variáveis socioeconômicas e de estilo de vida (10, 34).

Não foi encontrado nenhum estudo que associou a preferência alimentar ao IQD, sendo que este fator explicou a qualidade da dieta dos adolescentes no presente estudo. Pelo fato da adolescência se tratar de uma fase de definição e consolidação de hábitos é

fundamental o conhecimento desta relação, tendo em vista que poderá refletir na adoção de hábitos inadequados e, conseqüentemente, riscos à saúde.

Investigações acerca dos fatores associados à qualidade da dieta são fundamentais para direcionar as intervenções visando melhoria da mesma e, de forma mais abrangente, o planejamento de políticas públicas em nível municipal, estadual e nacional.

Conclusão

Adolescentes que vivem nas zonas rural e urbana apresentaram, em sua maioria, pontuações totais baixas para o IQD. Os componentes que mais contribuíram para este resultado foram cereais integrais e frutas, indicando necessidade de inclusão destes alimentos na dieta, bem como do aumento das quantidades consumidas.

Independente do local de residência, a qualidade da dieta demonstrou estar associada ao hábito e a preferência alimentar, reforçando a importância de práticas de educação nutricional com os adolescentes, a fim de estimular aumento na ingestão de alimentos do grupo das frutas, vegetais, leite e derivados e moderar o consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras.

A preferência alimentar merece destaque nos resultados encontrados, devendo ser incluída nos estudos que avaliam os fatores associados à qualidade da dieta em adolescentes, tendo em vista que explicou variação na pontuação do IQD.

Referências Bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 210p, 2006.
2. Lock K, Smith RD, Dangour AD, Keogh-Brown M, Pigatto G, Hawkes C *et al.* Health, agricultural, and economic effects of adoption of healthy diet recommendations. *Lancet*, 376: 1699-709, 2010.

3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil, 130p. 2010.
4. Pinto SN, Silva RCR, Priore SE, Assis AMO, Pinto EJ. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. 2011; 27(6):1065-1076.
5. Boog MCF, Fonseca MCP, Alves HJ, Voopostel CR. Agricultores consomem frutas, verduras e legumes? Bases para ações educativas. *Segurança Alimentar e Nutricional*. 2008;15(2): 85-97.
6. Quaioti TCB, Almeida SS. Comportamento alimentar: uma ênfase em fatores ambientais que contribuem para a obesidade. *Psicologia USP*. 2006; 17 (4): 193-211.
7. Rivera FSR, Souza EMT. Consumo alimentar de escolares de uma comunidade rural. *Comum Cien Saúde*. 2006; 17 (2): 111-119.
8. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. 2011; 150p.
9. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Revista de Nutrição*. 2004; 17 (3): 301-308.
10. Morimoto JM, Latorre MRDO, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M, Fisberg RM. Fatores associados à qualidade da dieta de adultos residentes na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil, 2002. *Caderno de Saúde Pública*. 2008; 24(1):169-178.
11. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil. Disponível em: <<http://www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>>. Acesso em 10 de março de 2011.
12. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 1998. Pesquisa sobre Padrões de Vida: 1996-1997. Rio de Janeiro: IBGE.
13. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, WHO, 1995 (Technical Report Series, 854).

Disponível em: < <http://helid.digicollection.org/en/d/Jh0211e/>>. Acesso em 30/05/2011.

14. Barbosa KBF. Consumo Alimentar e marcadores de risco para a síndrome metabólica em adolescentes do sexo feminino: Comparação entre instrumentos de inquérito dietético. [Dissertação de Mestrado]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006.
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2005; 85:1-36.
16. Guinard JX. Sensory and consumer testing with children. Trends in Food Science & Technology; 2001; 11 (2001) 273 – 283.
17. Jorge IMG. Aceitação de alimentos por pré-escolares e atitudes e práticas de alimentação exercidas pelos pais. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo, 2011. 257p.
18. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005, 131p.
19. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and Evaluation of the Healthy Eating Index-2005: Technical Report. Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture. 2007.
20. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SBG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. Revista de Saúde Pública, 2010.
21. Celafisq. Questionário internacional de atividade física (IPAQ) versão curta. Disponível em: <<http://www.celafiscs.institucional.ws/65/questionarios.html>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2011.
22. Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA *et al.* Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. Revista de Nutrição. 2006; 19 (6): 663-671.
23. Andrade SC, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG, Fisberg RM. Dietary Quality Index and Associated Factors among Adolescents of the State of Sao Paulo, Brazil. Journal of Pediatric. 2010; 156:456-60.

24. Feskanich D, Rockett HRH, Colditz GA. Modifying the Healthy Eating Index to Assess Diet Quality in Children and Adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*. 2004; 104:1375-1383.
25. Pinheiro AC, Atalah E. Propuesta de una metodología de análisis de la calidad global de La alimentación. *Rev Méd Chile*. 2005; 133: 175-82.
26. United States Department of Agriculture (USDA). Diet Quality of Low-Income and Higher Income Americans in 2003-04 as Measured by the Healthy Eating Index-2005. 2008.
27. Freedman LS, Guenther PM, Krebs-Smith SM, Dodd KW, Midthune D. Population's Distribution of Healthy Eating Index-2005 Component Scores Can Be Estimated When More Than One 24-Hour Recall Is Available. *The Journal of Nutrition*. 2010; 140: 1529–1534.
28. Vieira VCR, Priore SE, Ribeiro SMR, Franceschini SCC. Alteração no padrão alimentar de adolescents com adequação pômdero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2005; 5(1): 93-102.
29. Toral N, Slater B, Cintra IP, Fisberg M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. *Revista de Nutrição*. 2006; 19 (3): 331-340.
30. Toral N, Slater B, Silva MV. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Revista de Nutrição*. 2007; 20 (5): 449-459.
31. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Revista de Nutrição*. 1999; 12: 65-80.
32. Philippi ST. Tabela de Composição de Alimentos – Suporte para a Decisão Nutricional. 2ª edição; São Paulo: Coronário, 2002.
33. Santos LC, Martini LA, Freitas SN, Cintra IP. Ingestão de cálcio e indicadores antropométricos entre adolescentes. *Revista de Nutrição*. 2007; 20 (3): 275-283.
34. Fisberg RM, Morimoto JM, Slater B, Barros MBA, Carandina L, Moisés G, Latorre MRDO, César CLG. Dietary Quality and Associated Factors among Adults Living in the State of São Paulo, Brazil. *Journal of the American Dietetic Association*. 2006; 106: 2067-2072.

35. Shah BS, Freeland-Graves JH, Cahill JM, Lu H, Graves GR. Diet Quality as Measured by the Healthy Eating Index and the Association with Lipid Profile in Low-Income Women in Early Postpartum. *Jornal of the American Dietetic Association*. 2010; 110:274-279.

6) CONCLUSÕES

Verificou-se elevada prevalência de dislipidemia entre adolescentes rurais e urbanos avaliados, o que reforça a importância de investigações com este grupo populacional a fim de planejar ações visando promoção da saúde.

De um modo geral, independente do local de residência, as dislipidemias mostraram-se associadas a sinais de maturação sexual, apontando que o fisiológico é fator relevante para tais alterações neste estágio da vida. Além disso, o estado nutricional e ingestão dietética inadequados contribuíram para o perfil lipídico de risco.

O fato de residir na área rural resultou em menor escore-z estatura/idade, que é um indicador de qualidade de vida. Isto demonstra que esta população apresenta situações de risco como piores indicadores sociais, comprovados neste estudo, que pode comprometer o crescimento e desenvolvimento dos adolescentes.

As alterações no estado nutricional relacionadas ao baixo peso e ao excesso de peso foram similares entre área urbana e rural. Ao considerar a avaliação pelo percentual de gordura corporal, identificou-se maior número de adolescentes na categoria excesso, sugerindo a necessidade de complementação das medidas de rotina utilizadas para avaliação nutricional.

Ressalta-se que adolescentes do sexo feminino apresentaram maior risco de alterações lipídicas e de gordura corporal, destacando o papel das alterações hormonais decorrentes do intenso crescimento e desenvolvimento presentes neste estágio da vida, especialmente por se tratar da fase inicial da adolescência.

Em relação à avaliação dietética, a pontuação total atribuída à qualidade da dieta não diferiu entre adolescentes da zona rural e urbana. No entanto, a maioria dos seus componentes diferiu entre as localidades de estudo. No geral, esta avaliação demonstrou necessidade de melhoria nos hábitos alimentares, especialmente no que se refere à ingestão de cereais integrais e frutas, tanto em relação à inclusão na alimentação bem como ao atendimento do porcionamento recomendado.

A preferência alimentar foi o principal fator relacionado à qualidade da dieta, em ambas as localidades estudadas, chamando atenção para sua inclusão em demais estudos, tendo em vista a escassez de informações presentes na literatura.

O entendimento da relação entre hábito e preferência alimentar e fatores de risco cardiovasculares na adolescência, direcionam o planejamento de intervenções para

correção das alterações encontradas e promoção da saúde. Nota-se que, no geral, as ações necessárias são similares entre zona urbana e rural, embora tenha se identificado algumas particularidades entre estas populações.

7) CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foram utilizadas metodologias inovadoras para avaliação da dieta e preferência alimentar dos adolescentes. Desta forma, cabe destacar os principais aspectos observados na aplicação das mesmas.

O Índice de Qualidade da Dieta (IQD) mostrou-se uma ferramenta interessante para estudo com adolescentes brasileiros, pois permite a avaliação global da alimentação com informações referentes à adequação dos grupos alimentares e ingestão de nutrientes específicos. No entanto, identificaram-se limitações relacionadas aos seus componentes e respectivas pontuações.

Para cereais totais e óleos, destaca-se a necessidade de ponderação reversa, uma vez que os indivíduos que atingem a recomendação ou que o porcionamento está acima do recomendado, recebem nota máxima. Porém, o excesso de ingestão de alimentos destes grupos leva a maior ingestão calórica.

O grupo das leguminosas é considerado nos componentes “Carnes, ovos e leguminosas”, “Vegetais totais” e “vegetais verdes escuros e alaranjados”, no entanto alimentos deste grupo fazem parte do hábito alimentar do brasileiro, diferente do que acontece para população americana. Assim, os brasileiros podem ficar favorecidos na pontuação do IQD, sugerindo adaptação nestes componentes.

A metodologia aplicada para avaliação da preferência alimentar se mostrou viável de ser reproduzida em outros estudos. Por meio do jogo eletrônico criado os adolescentes se envolveram com a atividade que se tornou divertida para eles.

Observa-se na literatura poucos estudos que investigaram a preferência alimentar neste grupo. No presente estudo esta foi a variável que mais se associou a qualidade da dieta de adolescentes da zona rural e urbana, sendo esta importante no entendimento da relação entre fatores subjetivos e adoção de hábitos alimentares saudáveis.

Observou-se que o hábito e preferência alimentar diferem entre adolescentes da zona rural e urbana. No entanto, os fatores determinantes dos mesmos e sua relação com o estado nutricional e de saúde é semelhante entre indivíduos residentes nestes locais.

8) APÊNDICES

8.1) Apêndice A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

1. Título do estudo

“Hábito alimentar e preferência alimentar de adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG: análise dos fatores determinantes e da relação com estado nutricional e de saúde”

2. Objetivo do estudo

Objetivo Geral

- Verificar a similaridade dos fatores relacionados ao hábito e a preferência alimentar em adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG.

Objetivos Específicos

- Comparar a disponibilidade qualitativa e quantitativa de alimentos de acordo com compra e produção na área rural e urbana;
- Comparar consumo de energia e de nutrientes entre área rural e urbana;
- Comparar a preferência alimentar, segundo área rural e urbana;
- Estimar o risco de alterações no estado nutricional, na composição corporal, no perfil bioquímico e na pressão arterial, segundo hábito alimentar e estilo de vida na área rural e urbana;
- Correlacionar o nível de preferência alimentar com variáveis antropométricas, bioquímicas, composição corporal e pressão arterial, na área urbana e rural;
- Verificar o efeito das condições sociais da família, influência dos pais, amigos, mídia e da produção de alimentos no hábito e preferência alimentar, por área de residência;
- Propor um índice de hábito e preferência alimentar para área urbana e rural.

3. Local de Execução

Os adolescentes serão selecionados a partir das escolas públicas do município de Viçosa-MG, sendo que será feita uma visita domiciliar para aplicação de questionários e as demais avaliações antropométricas, de composição corporal e os exames bioquímicos serão realizados nos laboratórios afins da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

4. Contatos dos investigadores

Profa. Silvia Eloiza Priore – UFV: 3899- 1266 (nutricionista, orientadora do projeto; docente do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa). CRN-4 1220

Daniela Alves Silva – (31) 88807628 (Nutricionista, mestranda) CRN- 9410/P

Profa. Sylvia do Carmo Castro Franceschini – UFV: 3899- 1275 (nutricionista, co-orientadora, docente do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa) – CRN-3 2890-3

Profa. Juliana Faria de Novaes Barros – UFV: 3899-3735 (nutricionista, co-orientadora, docente do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa)

Prof. Ricardo Henrique Silva Santos – UFV (agrônomo, co-orientador, docente do Departamento Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa).

5. Critérios de Inclusão

- Ter entre 10 a 13 anos;
- Aceitar participar da pesquisa, atestando por meio da assinatura do termo de consentimento pelo responsável;
- Residir no município de Viçosa com a família, de áreas urbanas e rurais;
- Não ter nenhum acompanhamento nutricional nos últimos 6 meses;
- Ser estudante de escola pública.

6. Critérios de exclusão

- Não há.

7. Critérios de acompanhamento e assistência

Toda a avaliação antropométrica e de composição corporal será realizada e supervisionada pelas nutricionistas, autoras do trabalho. Haverá participação de estudantes de graduação e pós-graduação do curso de Nutrição/UFV, treinados para este fim. A coleta de sangue será realizada após jejum de 12 horas, com seringas descartáveis no Laboratório de Análises Clínicas da Divisão de Saúde da UFV. Os indivíduos receberão retornos das avaliações e caso haja alguma alteração, permanecerão em acompanhamento nutricional.

8. Descrição do estudo

Trata-se de um estudo transversal, que investigará informações sobre o hábito alimentar, estado nutricional e de saúde de adolescentes do município de Viçosa.

A pesquisa consistirá em estudar voluntários, de ambos os sexos na faixa etária de 10 a 13 anos estudantes da zona rural e urbana de Viçosa-MG.

Os adolescentes serão submetidos à avaliação antropométrica, de composição corporal e será aferida também a pressão arterial. Nestas avaliações, as técnicas, preconizadas para obtenção correta destas medidas, serão respeitadas.

Para análise dos parâmetros bioquímicos serão coletados 12 mL por punção venosa, para análise de colesterol total e frações, triglicérido, glicemia, insulina de jejum, ácido úrico e hemograma completo.

Serão ainda aplicados inquéritos dietéticos, questionários socioeconômicos e de estilo de vida, (prática de atividade física, fumo, bebidas alcoólicas) do adolescente.

As avaliações realizadas serão previamente agendadas. A partir dos dados coletados, será realizada uma criteriosa avaliação de cada participante, a fim de diagnosticar inadequações alimentares e seus interferentes, bem como estado nutricional e perfil bioquímico.

Será realizado atendimento nutricional individualizado com os participantes a fim de melhorar o estado nutricional, o perfil bioquímico e os hábitos alimentares, quando necessário, de acordo com os dados obtidos no estudo.

9. Benefícios para os indivíduos

Os voluntários receberão avaliação do estado nutricional e de saúde, de acordo com a avaliação da porcentagem de gordura corporal e IMC, pressão arterial, exames bioquímicos realizados e da alimentação. Receberão avaliação dietética, realizada por um nutricionista. Se for do interesse dos mesmos, receberão acompanhamento nutricional para modificação da alimentação, visando a ingestão de uma dieta mais saudável.

10. Riscos para os indivíduos

Não há qualquer tipo de risco para os envolvidos no desenvolvimento do trabalho. Os participantes serão devidamente informados e orientados sobre todo procedimento.

11. Alternativas para o estudo

Não há alternativas para este estudo em questão.

12. Direito dos indivíduos de recusar-se a participar ou retirar-se do estudo

A participação no estudo é voluntária e ao indivíduo confere-se o direito para recusar-se a participar ou retirar-se do estudo a qualquer momento, sem prejuízo ou justificativa.

13. Direitos dos indivíduos quanto à privacidade:

Os resultados da pesquisa serão analisados e aos envolvidos será assegurada a privacidade dos voluntários.

14. Publicação das informações

Os dados obtidos estarão disponíveis à equipe envolvida na pesquisa, e os mesmos serão publicados, sendo mantendo aos participantes, os direitos assegurados nos itens 12 e 13.

15. Informação financeira

Os indivíduos que participarão da pesquisa serão voluntários sem contrato de trabalho e sem remuneração.

16. Dano à saúde

Qualquer enfermidade ocorrida durante a pesquisa não é de responsabilidade da equipe, uma vez que a mesma não está associada a nenhum dano à saúde. Assim, a equipe de trabalho fica isenta da obrigação de tratamento de enfermidade durante o estudo.

Silvia Eloiza Priore

Daniela Alves Silva

TERMO DE CONSENTIMENTO RESUMIDO

Estou ciente de que:

1. Os procedimentos que serão adotados na pesquisa “*Hábito alimentar e preferência alimentar de adolescentes da zona rural e urbana de Viçosa-MG: análise dos fatores determinantes e da relação com estado nutricional e de saúde*”, são resumidos em: aplicação de questionários para obtenção de dados socioeconômicos e de estilo de vida; aplicação de inquéritos dietéticos, avaliação antropométrica por métodos não invasivos (peso, altura, circunferências, avaliação da composição corporal por bioimpedância elétrica), de medida da pressão arterial, de exames laboratoriais, sendo necessário para isso, a coleta de aproximadamente 12 mL de sangue, feita em laboratório bioquímico devidamente reconhecido na cidade de Viçosa para análise de colesterol total e frações, triglicerídeos, glicemia, insulina de jejum, ácido úrico e hemograma completo. Para isto serão necessárias 3 consultas de aproximadamente 2 horas cada.
2. Eu não serei submetido a nenhum tipo de intervenção que possa causar danos à saúde.
3. Minha participação é voluntária. Tenho o direito de abandonar o estudo a qualquer momento sem justificativa.
4. Os dados obtidos estarão disponíveis para a equipe envolvida na pesquisa e poderão ser publicados com a finalidade de divulgação das informações científicas obtidas, não sendo divulgada a identidade dos voluntários.
5. Não receberei remuneração por minha participação nesse projeto.
6. Se houver descumprimento de qualquer norma ética poderei recorrer ao Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos da UFV, dirigindo-me ao seu Vice-Presidente: Ricardo Junqueira Del Carlo, pelo telefone: 3899-1435.

De posse de todas as informações necessárias, concordo em participar ou permito que meu filho (a) participe do projeto.

Assinaturas:

Equipe:

Daniela Alves Silva: _____

Sílvia Eloiza Priore: _____

Voluntário e Responsável pelo adolescente: _____

Data: ____/____/____

8.2) Apêndice B – Carta aos Pais

Prezados Pais,

Somos uma equipe do mestrado e doutorado do curso de Nutrição da Universidade Federal de Viçosa e iremos realizar um trabalho na escola para conhecer o estado de saúde dos estudantes de Viçosa-MG, com idade entre 10 e 14 anos. Neste projeto iremos avaliar a alimentação, peso, altura e outras medidas do seu filho, além de realizar exames de sangue. Todos os alunos que participarem do projeto receberão os resultados das avaliações e atendimento nutricional.

Pedimos sua autorização para que seu filho participe do projeto. Caso autorize, favor assinar o termo em anexo e enviar pelo seu filho para a escola. Entraremos em contato para marcarmos um encontro para fornecer maiores informações sobre o projeto.

Qualquer dúvida, favor entrar em contato pelos telefones abaixo ou falar com a direção da escola. Contamos com a colaboração de vocês. Obrigada!

Daniela Alves Silva – Nutricionista - Telefone (31) 88807628

Eliane Rodrigues de Faria – Nutricionista – Telefone (31) 88887654/ 3891-7708

8.3) Apêndice C – Questionário sociodemográfico e de estilo de vida

I) IDENTIFICAÇÃO

Data da avaliação: ____/____/____ Data de Nascimento: ____/____/____
Nome: _____ Sexo: _____
Nome do responsável: _____
Escola _____ Série: _____
Telefone: _____
Endereço: _____
Referência: _____
Apresenta alguma enfermidade? () sim () não Se sim, qual? _____

II) SITUAÇÃO FAMILIAR

1) Quadro relativo a todas pessoas que moram na mesma residência do adolescente

Nome	Sexo	Parentesco	Escolaridade	DN/ idade	Trabalho (Sim/Não)

III) CONDIÇÕES DE MORADIA E SANEAMENTO BÁSICO

- 1) De qual material é constituído o piso da sua casa (cimento, cerâmica...)? _____
- 2) Qual é o tipo de material das paredes (alvenaria, madeira..)? _____
- 3) Qual é o tipo de material do teto (laje, telha, bambu..)? _____
- 4) Rede de Esgoto sanitário/uso da instalação sanitária:
() rede geral ou fossa séptica/uso exclusivo do domicílio
() rede geral ou fossa séptica/uso comum a mais de um domicílio
() outro: _____
- 5) Abastecimento de água:
() com canalização interna () rede geral ou poço, sem canalização interna
() outra forma, sem canalização interna
- 6) Destino do lixo: () coletado () queimado ou enterrado () outro: _____
- 7) A coleta de lixo acontece:
() Todos os dias () 1 vez/semana () 2 a 3 vezes/semana () Não acontece
Se não acontece, o que a família faz com o lixo? _____
- 8) Tem energia elétrica? () Sim () Não
- 9) Apresenta água filtrada/água mineral em casa? () Sim () Não
- 10) Apresenta fogão a gás em casa? () Sim () Não
- 11) E geladeira? () Sim () Não
- 12) Número de cômodos habitáveis (excluindo banheiro e cozinha): _____

IV) CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS

- 1) Mora em () casa ou () apartamento e este é:
() própria (o) pago () cedido por outros () própria (o) pagando () alugada (o) () arrendada (o)
- 2) Escolaridade da mãe: _____ anos de estudo completo
- 3) Escolaridade do pai: _____ anos de estudo completo

V) HÁBITOS ALIMENTARES

- 1) Quais refeições você realiza por dia? () Desjejum () Colação () Almoço () Lanche da Tarde () Jantar () Ceia () Lanche em substituição ao jantar
- 2) Usa adoçante ou algum produto da linha diet/light (incluindo desnatado)? () Sim () Não
- Se sim, qual alimento: _____

- 3) O hábito alimentar se modifica no final de semana? () Sim () Não -
Se sim, citar a modificação:
- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| () aumenta a quantidade | () come mais doce |
| () fraciona menos as refeições | () come menos doce |
| () toma mais refrigerante | () come mais massa |
| () diminui a quantidade | () come menos massa |
| () fraciona mais as refeições | () come menos hortaliças |
| () toma menos refrigerante | () come mais hortaliças |

- 4) O adolescente tem aversão a algum alimento? () sim () não

Alimento (s)	Motivo da aversão

- 5) Faz uso de bebidas alcoólicas? () Sim () Não
- Se sim, qual bebida: _____ Frequência de consumo: _____

6) Informações adicionais:

- Quantas latas de óleo são compradas mensalmente? : _____
- Usa banha de porco? Sim () Não () Se sim, qual a quantidade gasta por mês? ____
- Quantos kg de açúcar são comprados mensalmente? _____
- Você adiciona sal na comida, além do utilizado na preparação? _____
- Qual a quantidade de sal comprada por mês? _____

Obs: Estes dados devem ser confirmados com a família!!!

8.4) Apêndice D – Questionário de Frequência de Consumo Alimentar

1) Pães, Massas, Cereais, Raízes e Tubérculos

	<1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Pão () branco () integral									
Arroz									
Angu (Polenta)									
Salgado () frito. Qual? () assado. Qual?									
Bolo () s/ cobertura () c/ cobertura									
Broa									
Pizza									
Biscoito simples									
Biscoito recheado									
Biscoito caseiro Qual?									
Batata Inglesa () frita () cozida () purê									
Batata Doce () frita () cozida () purê									
Batata Baroa () frita () cozida () purê									
Inhame									
Mandioca (Aipim, macaxeira)									
Pão de Queijo									
Macarrão									
Lasanha									
Miojo									
Pipoca salgada									
Milho/Quirera (canjiquinha)									

2) Hortaliças

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Alface									
Tomate									
Agrião									
Couve () cru () refogado - com que?									
Almeirão () cru () refogado – com que?									
Serralha () cru () refogado – com que?									
Mostarda () cru () refogado – com que?									
Lobrobó () cru () refogado – com que?									
Cenoura () cru () cozido									
Pepino									
Beterraba									

Abobrinha									
Repolho () cru									
() cozido									
Quiabo									
Couve-flor									
Moranga (Abóbora)									
Vagem									
Jiló									
Rabanete									
Pimentão									
Chuchu									
Cebola									

3) Frutas

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Acerola									
Abacate									
Banana									
Carambola									
Caju									
Conde									
Maçã									
Mamão									
Laranja									
Goiaba									
Graviola									
Melão									
Pêra									
Uva									
Abacaxi									
Ameixa									
Mexerica (Tangerina)									
Salada de fruta									
Vitamina de fruta () com açúcar									
() sem açúcar									
Suco natural () com açúcar									
() sem açúcar									
Melancia									

4) Leguminosas

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Feijão – refogado com o que?									
Outra (ervilha, soja, lentilha)									

5) Carnes, embutidos e ovos

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Carne de boi () frita									
() cozida									
() assada									
Carne de porco () frita									
() cozida									
() assada									
Carne de frango () frita									
() cozida									
() assada									

Carne de hambúrguer									
Peixe									
Embutidos (Presunto, salame, salsicha)									
Ovo () frito									
() cozido									
Cachorro quente									
Hamburguer									
Lingüiça									

6) Leite e Derivados

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Leite () integral									
() desnatado									
() "da roça"									
Queijo (Tipo: _____)									
Requeijão									
Iogurte									
Yakult									
Leite condensado									
Creme de leite									
Outros									

7) Açúcares e Doces

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Chocolate									
Achocolatado									
Bala									
Chicletes									
Pirulito									
Sorvete									
Picolé									
Doce (leite, amendoim, goiabada)									
Pipoca doce									
Refrigerante									
Tortas doces (De quê? _____)									
Mel									
Suco artificial () com açúcar									
() sem açúcar									
Café () com açúcar () sem açúcar									
Chup chup									

8) Óleos e Gorduras

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Manteiga									
Margarina									
Maionese									
Frituras									
Banha de porco									
Azeite									
Outros									

9) Condimentos

	< 1 dia	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5dias	6dias	7dias	Nunca
INGESTÃO DO GRUPO									
Mostarda									
Catchup									
Caldo knorr/sazon									

8.5) Apêndice E – Padronização das medidas caseiras

Alimento	Fonte	Medida relatada	Medida padronizada	Peso
Sal	Receitas TACO	1 colher de sopa	1 colher de sobremesa	21g
	Receitas TACO	1 colher de café TACO	1 pitada	3g
Carne de boi/porco frita pedaço	BARBOSA e PINHEIRO (Carne de boi ensopada)	PED P	PED P	20g
		PED M	PED M	35g
		PED G	PED G	60g
Enroladinho de Salsicha	BARBOSA	UNIDADE	UNIDADE	139g
Legume Refogado	PINHEIRO (Batata Cozida)	Colher de arroz ch picada	Colher de arroz ch picada	60g
		Colher de arroz rasa picada	Colher de arroz rasa picada	40g
		Colher de sopa ch picada	Colher de sopa ch picada	30g
		Escumadeira M ch picada	Escumadeira M ch picada	80g
		Escumadeira M rasa picada	Escumadeira M rasa picada	50g
Rosquinha de coco	Rótulo	Unidade		5g
		Pacote		400g
Biscoito pit stop e club social	Rótulo	Embalagem	Embalagem	26g
		Pacote	Pacote	156g
		Unidade	Unidade	8,6g
Allho	TACO	Dente	Dente	2g
Leite com achocolatado	BARBOSA	1 caneca	1 caneca M	250mL
Achocolatado (pó)	TACO (Farinha de trigo)	1 caneca	1 caneca	100g
		1 concha M ch	1 caneca	100g
Óleo de soja	BARBOSA	Concha p ch	6 colheres de sopa	48mL
		1 colher de servir	3 colheres de sopa	36mL
Alimento	Fonte	Medida relatada	Medida padronizada	Peso
Cebolinha	Estimado pela TACO	1 folha		3g

Alimento	Fonte	Medida relatada	Medida padronizada	Peso
	Estimado pela TACO	Maço		20g
Leite em pó		1 concha M ch	1 caneca	100g
Repolho	TACO	1 unidade M	1 unidade M	600g
Moranga	Pesada	1 unidade		3500g
Tomate	PINHEIRO	1 colher de servir ch	4 colheres de sopa ch	60g
Salada de tomate, alface e repolho	PINHEIRO (média dos 3 ingredientes)	1 colher de servir ch		30g
Tempero à base de sal	Estimado pelo Rótulo	1 colher de pau cheia/escumadeira M	4 colheres de sopa	40g
Banha de porco	PINHEIRO (margarina)	1 colher de servir 1 colher de sopa	3 colheres de sopa 1 colher de sopa rasa	30g 19g
Ovo	TACO	1 unidade		50g
Couve	TACO	1 maço		200g
Salada de alface e tomate		1 pegador	2 colher de sopa cheia de alface e tomate (média)	23g
Batata Palha	PINHEIRO (Batata Inglesa Frita) Considerada assim tb por BARBOSA		Colher de sopa cheia	25g
			colher de sopa rasa	15g
			Colher de arroz cheia	50g
			Colher de arroz rasa	35g

8.6) Apêndice F - Padronização das receitas

- Cereais, Pães, Raízes e Tubérculos

PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Angu	Fubá	21
Rendimento: 100g		
Arroz Branco	Arroz cozido	100
Rendimento: 100g	Óleo de soja	5
Arroz Branco com banha		
Rendimento: 100g	Arroz cozido	100
	Banha de porco	19
Batata Refogada/Ensopada	Batata cozida	100
Rendimento: 100g	Óleo	5
	Cebola	5
Bolo simples	Ovo de galinha	27
Rendimento: 100g	Açúcar	30
	Farinha de Trigo	32
	Leite de Vaca pasteurizado	22
	Manteiga	20
Broa de fubá		
Rendimento: 100g	Açúcar	26,2
	Fubá	29,8
	Óleo	4,9
	Manteiga	3,6
	Leite	5,95
	ovo de galinha	8,9
PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Farofa com ovos e couve	Farinha de mandioca	50
Rendimento: 100g	Ovos	25
	Cebola	10
	Margarina com sal	12
	Óleo vegetal	4
	Couve	10
Inhame ensopado	Inhame Cru	75
Rendimento: 100g	Óleo	1,5
Macarrão ao sugo	Macarrão cru	40
Rendimento: 100g	Molho de tomate	10
		115

Macarrão ao alho e óleo	Macarrão cru	40
Rendimento: 100g	Alho	5
	Margarina com sal	3
	Óleo vegetal	5
Pipoca salgada	Pipoca taco sem sal	100
Rendimento: 100g	Óleo	16,8
Macarrão à bolonhesa	Macarrão cru	40
Rendimento: 100g	Óleo de soja	5
	Carne bovina, acém, moída	5
	Molho de tomate	15

• **Carnes e Leguminosas**

PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Bife Bovino Frito	contra-filé, com gordura, cru	130
Rendimento: 100g	Óleo	5
Biife de Frango Frito	Frango, peito, sem pele, cru	100
Rendimento: 100g	Óleo	5
Bife de Porco Frito	Porco, lombo, cru	130
Rendimento: 100g	Óleo	5
Bife de Porco Frito Acebolado	Bife de Porco Frito	100
Rendimento: 100g	Cebola	23
	Óleo	5
Carne de boi frita (pedaço)	músculo, sem gordura, cozido	100
Rendimento: 100g	Óleo	5
Carne Moída Refogada	Acém, moído, cozido	100
Rendimento: 100g	Cebola	5
	Óleo de soja	5
Carne de porco frita (pedaço)	Porco, lombo, cru	130
Rendimento: 100g	Óleo	5
Frango caipira frito	Frango, caipira, cozido	100
Rendimento: 100g	Óleo	5
Frango frito/Frango à passarinho	Sobrecoxa, com pele, crua	100
Rendimento: 100g	Óleo	5
Steak de frango	Steak	100
Rendimento: 100g	Óleo	5
Feijão refogado com óleo	Feijão, carioca, cozido	100
Rendimento: 100g	Óleo	5
Feijão refogado com banha	Feijão, carioca, cozido	100
Rendimento: 100g	Banha de porco	19

- **Verduras e Legumes**

PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Almeirão refogado com banha	Almeirão	200
Rendimento: 100g	Cebola	5
	Banha de porco	19
Couve refogada com banha	Couve	200
Rendimento: 100g	Cebola	5
	Banha de porco	19
Chuchu refogado	Chuchu	120
Rendimento: 100g	Cebola	5
	Óleo vegetal	5
Legume refogado	Chuchu	40
Rendimento: 100g	Batata	30
	Cebola	5
	Óleo vegetal	5
Mostarda refogada	mostarda	200
Rendimento: 100g	cebola	5
	oleo vegetal	5
Repolho refogado	Repolho branco cru	200
Rendimento: 100g	Óleo vegetal	5
	Cebola	5
Salada de repolho, tomate e pepino	Repolho	37,5
Rendimento: 100g	Tomate	50
	Pepino	12,5
Salada de tomate com cebola	Tomate	85
Rendimento: 100g	Cebola	15
Salada de repolho, tomate e pimentão	Repolho	37,5
Rendimento: 100g	Tomate	50
	Pimentão	12,5
Salada de alface e tomate (picados)	Alface	50
Rendimento: 100g	Tomate	50
Serralha refogada com óleo	Serralha	200
Rendimento: 100g	Cebola	5
	Óleo	5
Quiabo Refogado	Quiabo	100
Rendimento: 100g	Cebola	5
	Óleo vegetal	5
Vagem cozida	vagem	120
Rendimento: 100g		
Taioba Refogada	Taioba	200
Rendimento: 100g	Cebola	5
	Óleo	5

• **Bebidas**

PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Café com açúcar	Açúcar	5
Rendimento: 100g	café infusao	100
Café sem açúcar	café infusao	100
Rendimento: 100g		
Cha Erva Doce com açúcar	Açúcar	5
Rendimento: 100g		
Limonada	Suco de limão	6
Rendimento: 100g	Açúcar	10
Suco artificial, com açúcar	Açúcar	1,25
Rendimento: 100g		
Suco concentrado	Açúcar	5
Rendimento: 100g		
Suco de abacaxi com açúcar	Abacaxi	40
Rendimento: 100g	Açúcar	5
PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Suco de acerola	Acerola	20
Rendimento: 100g	Açúcar	5
Suco de goiaba e limão com açúcar	Goiaba	25
Rendimento: 100g	Açúcar	5
	Suco de limão	2
Suco de laranja com açúcar	Suco de laranja	95
Rendimento: 100g	Açúcar	5
Suco de manga	Manga	30
Rendimento: 100g	Açúcar	5
Suco de maracujá	Maracujá	9
Rendimento: 100g	Açúcar	10
Vitamina de morango com leite e açúcar	Morangos	30
Rendimento: 100g	Açúcar	5
	Leite	55
Vitamina de banana com leite e açúcar	Leite	63
Rendimento: 100g	Açúcar	5
	Banana	25
Maionese caseira	Ovo	43
Rendimento: 100g	Óleo	13

• Sopas

PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Sopa de batata	Batata crua	75
Rendimento: 100g	Óleo	1,5
PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Sopa de legumes com carne	Carne de boi	25
Rendimento: 100g	Repolho	15
	Cenoura	20
	Batata	20
	Óleo	1,5
Sopa de macarrão	Macarrão	26
Rendimento: 100g	Óleo	1,5
Sopa de macarrão c/ legumes	Batata	30
Rendimento: 100g	Cenoura	30
	Macarrão	15
	Óleo	1,5
Sopa de macarrão c/ tomate e cebola	Tomate	40
Rendimento: 100g	Cebola	20
	Macarrão	15
	Óleo	1,5
Sopa de macarrão c/ batata	Batata	60
Rendimento: 100g	Macarrão	20
	Óleo	1,5
Sopa de Legumes	Batata inglesa	30
Rendimento: 100g	Cenoura	30
	Repolho	15
	Óleo vegetal	1,5

• Salgados

PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Cachorro-quente	Pão sovado	40
Rendimento: 100g	Salsicha	40
	Tomate	10
	Óleo	3
Enroladinho de salsicha frito	Farinha de trigo	60
Rendimento: 100g	Óleo	1,6
	Ovo	5
	Margarina	10
	Leite integral	25
	Salsicha	52

PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Enroladinho de presunto e queijo frito	Farinha de trigo	60
Rendimento: 100g	Óleo	1,6
	Ovo	5
	Margarina	10
	Leite integral	25
	Presunto	15
	Mussarela	40
Esfiha de frango	Açúcar	1,1
Rendimento: 100g	Óleo	8,25
	Farinha de trigo	60
	Frango cru	50
	Tomate	12
	Cebola	5
PREPARAÇÃO	Ingredientes	Quantidade (g)
Mini-pizza	Farinha de trigo	50
Rendimento: 100g	Açúcar	2,1
	Azeite	0,25
	Mussarela	40
	Tomate	15
	Molho de tomate	20
Pastel Assado de Presunto	Farinha de trigo	60
Rendimento: 100g	Ovo	2,5
	Óleo	8
	Presunto	30
	Cebola	3
Pastel frito de pizza	Óleo	5
Rendimento: 100g	Massa para pastel	53
	Presunto	15
	Mussarela	20

8.7) Apêndice G - Padronização das Merendas

ESCOLA RURAL 1			
Café da manhã	Relatado	Padronizado	Peso
Leite achocolatado Escola Rural 1 Padron	1/2 CANECA	1/2 CANECA BARBOSA <i>et al.</i> (2006)	153mL
Biscoito de maisena	3 unidades	3 unidades	15g
Merenda			
Arroz Escola Rural 1 Padron	1 escumadeira G cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Feijão Escola Rural 1 Padron	1 concha cheia	1 concha P cheia	65g
Batata com carne moída	1 concha cheia	1 escumadeira M rasa	50g
Batata			45g
Carne moída			5g
ESCOLA RURAL 2			
Café da manhã			
logurte de morango Padron	1 unidade (saquinho)	1 unidade	120g
Biscoito doce (padronizado, maisena)	5 unidades	5 unidades	25g
Merenda			
Arroz Escola Rural 2 Padron	1 escumadeira M cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Feijão Escola Rural 2 Padron	1 concha cheia	1 concha P cheia	65g
Salada de Alface e Tomate Escola 2	1 colher de servir cheia	2 colheres de sopa cheias de tomate picado	30g
Ovo cozido	1 unidade	1 unidade	45g
ESCOLA RURAL 3			
Café da manhã			
Leite achocolatado Escola Rural 3 Padron	1 caneca P	1 xícara de chá	153mL
Biscoito de maisena	3 unidades	3 unidades	
Merenda			
Arroz Escola Rural 3 Padron	1 escumadeira M cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Feijão Escola Rural 3 Padron	1 concha M rasa	1 concha P cheia	65g

Moranga com carne moída Escola Rural 3 Padron	1 concha M rasa	1 escumadeira M rasa	70g
ESCOLA RURAL 4			
Café da manhã			
Leite achocolatado Escola Rural 4Padron	1 caneca P	1 xícara de chá	153mL
Biscoito de maisena			
Merenda			
Arroz Escola Rural 4 Padron	1 e 1/2 escumadeira M	1 e 1/2 escumadeira M rasa	90g
Feijão Escola Rural 4 Padron	1/2 concha P	1/2 concha P	25g
Cenoura com carne moída Escola Rural 4Padron	2 colheres de pau cheia	Média de colher de arroz rasa de cenoura e carne moída	65g
ESCOLA RURAL 5			
Café da manhã			
Leite achocolatado Escola Rural 5Padron	1 caneca P	1 xícara de chá	153mL
Biscoito de maisena	4 unidades	4 unidades	
Merenda			
Arroz Escola Rural 5 Padron		1 escumadeira M cheia	85g
Feijão Escola Rural 5 Padron		1 concha P cheia	65g
Salada de Couve Escola Rural 5 Padron		1 folha M	20g
Ensopado de batata Escola Rural 5 Padron		1 e ½ colher de sopa cheia	32,5g
Carne moída Escola Rural 5 Padron		1 e ½ colher de sopa cheia	32,5g
ESCOLA RURAL 6			
Café da manhã			
Leite achocolatado Escola Rural 6 Padron	1 caneca M	1 caneca	250mL
Biscoito de maisena	4 unidades	4 unidades	20g
Merenda			
Arroz Escola Rural 6 Padron	2 escumadeiras M cheias	2 escumadeiras M cheias	170g

Feijão Escola Rural 6Padron	1 concha M	1 concha P cheia	65g
Cenoura com carne moída Escola Rural 6Padron	1 concha M cheia	1 colher de servir M ch de carne moida	60g
ESCOLA RURAL 7			
Café da manhã			
Leite achocolatado Escola Rural 7 Padron	1 caneca M	1 caneca M	250mL
Biscoito de maisena	6 unidades	6 unidades	20g
Merenda			
Arroz Escola Rural 7 Padron	1 escumadeira M cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Feijão Escola Rural 7 Padron	1 concha P cheia	1 concha P cheia	65g
Legumes cozidos Escola Rural 3 Padron	1 escumadeira M rasa	1 escumadeira M rasa cenoura	48g
ESCOLA RURAL 8			
Café da manhã			
logurte de morango Padron	1 unidade (saquinho)	1 unidade	120g
Biscoito doce (padronizado, maisena)	4 unidades	4 unidades	25g
Merenda			
Arroz Escola Rural 8 Padron	3 colheres de servir cheia	3 colheres de servir cheia	135g
Feijão Escola Rural 8 Padron	1/2 concha M cheia	1/2 concha M cheia	50g
Salada de Alface, Tomate e Repolho Escola Rural 8 Padron	1 colher de servir cheia	Média de 1 colher de servir dos três alimentos	30g
Carne moída Escola Rural 8 Padron	1 colher de servir M	1 colher de servir M	45g

Escola urbana 1			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Escola urbana 1Padron	1 escumadeira M cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Carne moída com Inhame Escola urbana 1Padron	1 concha M cheia	1 escumadeira M cheia	110g
Salada Escola urbana 1Padron	1 pegador	média de 2 colheres sopa ch	23g
Escola urbana 2			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Escola urbana 2 Padron	1 escumadeira M cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Legumes com Carne Escola urbana 2 Padron	1 escumadeira M cheia	calculo prções	25g
Escola urbana 3			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Escola urbana 3 Padron	1 escumadeira G cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Carne moída Escola urbana 3 Padron	1 escumadeira M cheia	calculo prções	40g
Feijão Escola urbana 3 Padron	1 concha M cheia	1 concha P cheia	65g
Escola urbana 4			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Escola urbana 4 Padron	1 colher de servir M ch	1 colher de servir M ch	45g
Feijão com legumes Escola urbana 4 Padron	1 concha M	1 concha P cheia	65g
Escola urbana 5			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Misturado Escola urbana 5 Padron	1 escumadeira G cheia	1 concha M cheia	120g
Escola urbana 6			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Doce Escola urbana 6 Padron	1 copo	1 copo	200mL

Escola urbana 7			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Escola urbana 7 Padron	1 escumadeira G cheia	1 concha M cheia	120g
Escola urbana 8			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Arroz Escola urbana 8 Padron	1 escumadeira M cheia	1 escumadeira M cheia	85g
Feijão Escola urbana 8 Padron	1 concha M rasa	1 concha M rasa	80g
Escola urbana 9			
Merenda	Relatado	Padronizado	Peso
Considerou-se a merenda da Escola urbana 8			

9.0) ANEXOS

9.1) Anexo 1 - Questionário da Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP)

- Na sua casa tem televisão em cores? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem rádio? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem banheiros? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem automóveis? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem empregada mensalista? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem máquina de lavar? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem videocassete/DVD ? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem geladeira? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()
- Na sua casa tem freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)? Sim () Não () Se sim, quantas? 1 () 2 () 3 () 4 ou mais ()

Sistema de Pontos

Posse de itens	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do Chefe da Família

Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/Até 3ª Série Fundamental	0
Primário completo/Ginásial incompleto	Até 4ª Série Fundamental	1
Ginásial completo/Colegial incompleto	Fundamental Completo	2
Colegial completo/Superior incompleto	Médio Completo	4
Superior completo	Superior Completo	8

Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
A1	42 – 46
A2	35 - 41
B1	29 – 34
B2	23 – 28
C1	18 – 22
C2	14 – 17
D	8 – 13
E	0 - 7

9.2) Anexo 2 - Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ)

1a - Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades vigorosas por pelo menos 10 min contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica, aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar bastante ou aumentem muito sua respiração ou batimentos do coração.

Dias _____ por semana () nenhum

1b - No dia em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 min contínuos, quanto tempo total você gasta fazendo essas atividades por dia? Horas: _____
Minutos: _____

2a - Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades moderadas por pelo menos 10 min contínuos, como, por exemplo, pedalar leve ou na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos cardíacos (por favor, não inclua caminhada). Dias _____ por semana () nenhum

2b - Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 min contínuos, quanto tempo total você gasta fazendo essas atividades por dia? Horas: _____
Minutos: _____

3a - Em quantos dias da semana normal, você caminha por pelo menos 10 min contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, prazer ou como forma de exercício?

Dias _____ por semana () nenhum

3b - Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**? Horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou na faculdade durante o tempo livre, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentando ou deitando assistindo TV, computador, vídeo game. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a - Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia de semana? Horas: _____
Minutos: _____

4b - Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana? Horas: _____ Minutos: _____

Obs: Cuidado ao aplicar o questionário, traduzir para o adolescente e anotar qual a atividade física que ele realiza. O tempo em minutos deve ser calculado a partir das horas que ele realiza a atividade física.

9.3) Anexo 3 – Recordatório da Ingestão Habitual

Refeição	Alimentos/Preparações	Medida Caseira
Café da Manhã Horário: Companhia:		
Colação Horário: Companhia:		
Almoço Horário: Companhia:		
Lanche da Tarde Horário: Companhia:		
Jantar Horário: Companhia:		
Ceia Horário: Companhia:		

9.4) Anexo 4 – Metodologia de Avaliação Pesquisa de Padrão de Vida (PPV)

Para estabelecer a avaliação das condições de habitação, serão utilizados os quatro grupos criados pela Pesquisa sobre Padrões de Vida (IBGE, 1998):

Grupo Habitação

Domicílio adequado: domicílio do tipo casa/apartamento, cujos componentes correspondentes de parede, piso e cobertura são constituídos de materiais duráveis (alvenaria ou madeira aparelhada nas paredes; laje de concreto, telha de barro, zinco ou madeira aparelhada na cobertura; madeira aparelhada, cimento/cerâmica no piso).

Domicílio deficiente: domicílio do tipo casa ou apartamento com um dos componentes (parede, piso ou cobertura) feito de material não durável ou, ainda, os domicílios do tipo quarto/cômodo ou rústico, com dois de seus componentes de materiais duráveis.

Domicílio inadequado: o domicílio do tipo quarto/cômodo ou rústico que possui todos ou 2 de seus componentes feitos de materiais não duráveis, ou o domicílio do tipo casa ou apartamento que possui apenas um de seus componentes de material durável.

Grupo Serviços

Para facilitar a classificação foi estabelecido um sistema de conceitos, descrito a seguir:

Esgotamento sanitário/uso da instalação sanitária

- rede geral ou fossa séptica/uso exclusivo do domicílio a
- rede geral ou fossa séptica/uso comum a mais de um domicílio b
- outro c

Abastecimento d'água

- com canalização interna a
- rede geral ou poço, sem canalização interna b
- outra forma, sem canalização interna c

Destino do lixo

- coletado a
- queimado ou enterrado b
- outro c

Iluminação elétrica

- possui a
- não possui c

Domicílio adequado: domicílio com quatro conceitos “a”.

Domicílio deficiente: domicílio com três conceitos “a” e um conceito “c”, ou três conceitos “a” e um conceito “b”, ou dois conceitos “a” e dois conceitos “b”.

Domicílio inadequado: demais domicílios.

Grupo Bens

Domicílio adequado: domicílio em que foram encontrados filtro/água mineral, fogão e geladeira.

Domicílio deficiente: domicílio que não possui um desses três bens.

Domicílio inadequado: domicílio que possui, no máximo, um desses três bens.

Grupo Densidade

Foi adotado o modelo de classificação desenvolvido pelo Instituto Nacional de Ciências Econômicas da França e adotado pelo Ministério da Reconstrução e Habitação daquele país, modelo este explicitado por Olga Lopes da Cruz e David Michael Vetter (1981) e reproduzido a seguir. A aplicação deste modelo exige o conceito de cômodo habitável (total de cômodos exclusive cozinha e banheiro).

Número de cômodos habitáveis	Número de moradores e classificação									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 ou +
1	pn	spt	spc	spc	spc	spc	spc	spc	spc	spc
2	sb m	pn	spt	spc	spc	spc	spc	spc	spc	spc
3	sb m	pn	pn	pn	spt	spc	spc	spc	spc	spc
4	sba	sb m	sb m	pn	pn	spt	spt	spc	spc	spc
5	sba	sba	sba	sbm	sbm	pn	pn	pn	spt	spt
6	sba	sba	sba	sba	sbm	sbm	pn	pn	pn	pn
7 ou +	sba	sba	sba	sba	sba	sba	sba	sbm	sbm	pn

Legenda: spc – superpovoamento crítico; spt – superpovoamento temporário admissível; pn – povoamento normal; sbm – subpovoamento moderado; sba – subpovoamento acentuado.

Classificação final

Grupo Serviços (peso 4)	Domicílio adequado	6 pontos
	Domicílio deficiente	3 pontos
	Domicílio inadequado	1 pontos
Grupo Habitação (peso 3)	Domicílio adequado	6 pontos
	Domicílio deficiente	3 pontos
	Domicílio inadequado	1 pontos
Grupo Densidade (peso 2)	Domicílio de subpovoamento acentuado	8 pontos
	Domicílio de subpovoamento moderado	7 pontos
	Domicílio de povoamento normal	6 pontos
Grupo Bens (peso 1)	Domicílio adequado	6 pontos
	Domicílio deficiente	3 pontos

O total de pontos é obtido pelo número de pontos em cada grupo, ponderado pelos respectivos pesos, variando de um mínimo igual a 10 ao máximo, igual a 64.

Categorias: A – 60 a 64 pontos; B – 31 a 59 pontos; C – 10 a 30 pontos

O limite inferior da categoria A corresponde a domicílios com classificação na categoria adequado para as variáveis habitação, serviços e bens e na categoria povoamento normal na variável densidade, o que significa reunirem-se, nessa categoria, os domicílios em condições plenamente adequadas de moradia. Por outro lado, um domicílio com classificação deficiente para as variáveis habitação, serviços e bens, e superpovoamento emporário para a variável densidade, atingiria 30 pontos. Logo, os domicílios abaixo deste limite são aqueles cujas condições de moradia podem ser consideradas como precárias, que aparecem na categoria C. Na categoria B, agrupam-se os domicílios em condições intermediárias entre adequados e precários.

9. 5) Anexo 5 - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

Campus Universitário - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-1269


Of. Ref. Nº 054/2011/Comitê de Ética

Viçosa, 29 de abril de 2011.

Prezada Professora:

Cientificamos V. S^a. de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 3^a Reunião de 2011, realizada nesta data, analisou e aprovou, sob o aspecto ético, o projeto de pesquisa intitulado *Hábito e Preferência Alimentar de Adolescentes Residentes na Zona Rural e Urbana de Viçosa-MG: análise dos fatores determinantes e da relação com o estado nutricional e de saúde.*

Atenciosamente,


Professor Ricardo Junqueira Del Carlo
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Vice-Presidente em exercício

Professora
Sílvia Eloíza Priore
Departamento de Nutrição e Saúde

/rhs.