

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE
ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS EM
SÃO LUÍS, MA**

SÃO LUÍS, MA

ABRIL - 2017

SINARA REGINA LISBOA GOMES

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS
PÚBLICAS EM SÃO LUÍS, MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Karina Teixeira da Cunha França

SÃO LUÍS, MA

ABRIL - 2017

Gomes, Sinara Regina Lisboa

Avaliação do consumo alimentar de adolescentes de escolas públicas em São Luís, MA / Sinara Regina Lisboa Gomes. - 2017.

77 f.

Impresso por computador (Fotocópia).

Orientadora: Ana Karina Teixeira da Cunha França.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, 2017.

1. Adolescentes. 2. Consumo alimentar. 3. Nutrientes. I. Título.

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS
PÚBLICAS EM SÃO LUÍS, MA**

Sinara Regina Lisboa Gomes

Dissertação aprovada em _____ de _____ de _____ pela banca
examinadora constituída dos seguintes membros:

Banca Examinadora:

Prof^a. Dra Ana Karina Teixeira da Cunha França
Orientadora
Universidade Federal do Maranhão

Prof^a. Dra Soraia Pinheiro Machado Arruda
Examinador Externo
Universidade Estadual do Ceará

Prof^a. Dra Alcione Miranda dos Santos
Examinador Interno
Universidade Federal do Maranhão

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela graça e força concedida a mim para a finalização deste trabalho e pela oportunidade de conhecer pessoas maravilhosas e amizades construídas nesse período.

Ao meu marido, amigo, coach, e cúmplice Diego, por todo apoio, amor, incentivo e por ser fundamental na minha vida.

Aos meus amados pais, Edmar e Sônia, por sempre acreditarem em mim e por me passarem a tranquilidade que tudo dará certo.

À minha orientadora Professora Ana Karina Teixeira da Cunha França pela paciência, flexibilidade, bom-humor e por todo conhecimento compartilhado.

À minha querida sogra que me ajudava com palavras de ânimo e ao meu querido sogro que me ajudava a organizar os questionários e sempre estavam dispostos a ajudar no que precisasse.

Aos meus familiares e amigos queridos: Waléria, Magdiel, Gisa, Renata, Rosana, Kamila, Rafael, Albert, pela torcida e por estarem comigo em todos os momentos.

Às amizades construídas: Lilian Vilarinho, Laine e Rafaela pelos momentos compartilhados e convivência que deixaram a caminhada muito mais alegre.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva.

A todos que, de alguma maneira, contribuíram para a concretização deste trabalho.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Fontes da variabilidade da ingestão dietética.....	19
Figura 1 - Efeito da variação intra-pessoal na frequência do consumo alimentar.....	20
Quadro 2 - Pontos de corte utilizados no presente estudo para a identificação da obesidade abdominal.....	25
Quadro 3 - Recomendação diária de macro e micronutrientes segundo sexo, para adolescentes	27
Quadro 4 - Análise de variância (ANOVA).....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Características sociodemográficas, antropométricas e estilo de vida de adolescentes e da família. São Luís, Maranhão, Brasil, 2015-2016.....	48
Tabela 2 Avaliação do consumo alimentar, recomendação nutricional (RN), percentis 10, 25, 50, 75 e 90 e prevalências de inadequação (%IN) do consumo de energia, macro e micronutrientes para adolescentes do sexo masculino. São Luís, Maranhão, Brasil, 2015-2016.....	49
Tabela 3 Avaliação do consumo alimentar, recomendação nutricional (RN), percentis 10, 25, 50, 75 e 90 e prevalências de inadequação (%IN) do consumo de energia, macro e micronutrientes para adolescentes do sexo feminino. São Luís, Maranhão, Brasil, 2015-2016.....	50
Tabela 4 Recomendação e adequação de ingestão de energia, macro e micronutrientes de adolescentes. São Luís, Maranhão, 2015-2016.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI – Adequate Intake

AMDR - Acceptable Macronutrient Distribution Ranges

CC – Circunferência Da Cintura

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

DCNT – Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

DRI – Dietary Reference Intake

EAR - Estimated Average Requirement

EER - Estimated Energy Requirements

GAC – Grupo de Pesquisa de Avaliação do Consumo Alimentar

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

IR24h – Inquérito Recordatório de 24 horas

LDL-c – Low-Density Lipoprotein Cholesterol

OMS – Organização Mundial de Saúde

QAFA – Questionário de Atividade Física para o Adolescente

QFCA – Questionário de Frequência do Consumo Alimentar

RA – Registro Alimentar

RDA - Recommended Dietary Allowances

SEDUC – Secretaria de Estado da Educação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMA – Universidade Federal do Maranhão

UL - Tolerable Upper Intake Level

USP – Universidade de São Paulo

GOMES, Sinara Regina Lisboa. **Avaliação do Consumo Alimentar de Adolescentes de Escolas Públicas em São Luís, MA.** Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017. 77p.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A adolescência constitui uma fase de risco nutricional, em que carências e excessos nutricionais podem afetar de maneira negativa a saúde atual e futura dessa população. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo foi analisar o consumo alimentar em adolescentes de 15 a 18 anos de idade. **MÉTODOS:** Estudo transversal realizado com amostra probabilística de 378 adolescentes matriculados em escolas públicas de São Luís, Maranhão, Brasil. O consumo alimentar foi avaliado por dois Inquéritos Recordatórios de 24 horas. O consumo de energia, macronutrientes, fibras e micronutrientes foram comparados aos valores preconizados pela Dietary Reference Intakes, segundo idade e sexo. A ingestão dos nutrientes foi corrigida com a remoção da variabilidade da dieta. **RESULTADOS:** Verificou-se a ingestão inadequada de gorduras, sobretudo das saturadas, que tiveram uma considerável proporção de adolescentes com consumo excessivo. O consumo de energia foi estatisticamente significante entre os sexos, sendo o insuficiente prevalente nos meninos e o consumo elevado maior entre as meninas ($p < 0,001$). O consumo do cálcio, potássio, vitaminas A, C e E e fibra não atingiram às recomendações em ambos os sexos. O consumo do sódio foi excessivo em 60,8% dos adolescentes e de 42,4% nas adolescentes. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a dieta dos adolescentes apresenta carências de vitaminas e minerais e excessos nutricionais, principalmente de gorduras saturadas e sódio, que podem colocar essa população em risco para o desenvolvimento de doenças. Medidas de intervenção são necessárias para reverter esse quadro, além de pesquisas que analisem os seus impactos a curto, médio e longo prazo.

Palavras-chave: Adolescente, Consumo de alimentos, Micronutrientes, Macronutrientes, Inquéritos nutricionais.

GOMES, Sinara Regina Lisboa. **Avaliação do Consumo Alimentar de Adolescentes de Escolas Públicas em São Luís, MA.** Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017. 77p.

ABSTRACT

BACKGROUND: Adolescence is a phase of nutritional risk, in which nutritional deficiencies and excesses can negatively affect the current and future health of this population. **OBJECTIVE:** The objective of this study was to analyze food consumption in adolescents aged 15 to 18 years. **METHODS:** A cross - sectional study with a probabilistic sample of 378 adolescents enrolled in public schools in São Luís, Maranhão, Brazil. The food consumption was evaluated by two 24-hour Reminder Inquiries. Consumption of energy, macronutrients, fibers and micronutrients were compared to the values recommended by the Dietary Reference Intakes, according to age and sex. Nutrient intakes were corrected with the removal of dietary variability. **RESULTS:** It was verified that most of the adolescents had adequate consumption of carbohydrates and proteins. Energy consumption was statistically significant between the sexes, with insufficient prevalence in boys and higher higher consumption among girls ($p < 0.001$). Among the macronutrients, the lipids presented greater inadequate consumption, especially of saturated fats, which had a higher percentage of excessive consumption. Consumption of calcium, potassium, vitamins A, C and E and fiber did not reach recommendations in both sexes. Sodium intake was excessive in 60.8% male adolescents and 42.4% in female adolescents. **CONCLUSION:** It is concluded that the diet of adolescents remains deficient in vitamins and minerals and nutritional excesses, especially saturated fats and sodium, which can put this population at risk for the development of diseases. Intervention measures are necessary to reverse this framework, as well as research that analyzes their short-, medium- and long-term impacts.

Key words: Adolescent, Food consumption, Micronutrients, Macronutrients, Nutrition surveys.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 Adolescência	14
3.2 Hábito alimentar na adolescência	14
3.3 Recomendações Nutricionais	15
3.4 Avaliação do Consumo	16
3.4.1 <i>Nutrientes</i>	20
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS	22
4.1 Delineamento do Estudo	22
4.2 População e Amostra em Estudo	22
4.2.1 <i>Critérios de inclusão e não inclusão</i>	22
4.3 Procedimento e Coleta de Dados	23
4.3.1 <i>Dados sociodemográficos e de estilo de vida</i>	23
4.3.2 <i>Dados antropométricos</i>	24
4.3.3 <i>Consumo alimentar</i>	25
4.4 Aspectos Éticos	29
5. RESULTADOS	30
5.1 Artigo	30
DISCUSSÃO	38
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53
ANEXO A – QUESTIONÁRIO DO ADOLESCENTE	58
ANEXO B – QUESTIONÁRIO DO RESPONSÁVEL	72
ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS	76
ANEXO D – INQUÉRITO RECORDATÓRIO DE 24 HORAS	77

1. INTRODUÇÃO

A adolescência é o período de transição entre a infância e a idade adulta, uma fase marcada por intensas mudanças. Dentre essas modificações, destaca-se a comportamental que pode ser caracterizada por hábitos alimentares inadequados. Tal fato pode ser explicado por diversos fatores, como as altas necessidades nutricionais para o crescimento e estilos de vida, além da maior suscetibilidade às influências ambientais. Dessa forma, os adolescentes são considerados um grupo vulnerável e de risco nutricional (WHO, 2005; ENES e SLATER, 2010).

Em adolescentes, as inadequações alimentares mais comuns encontradas nos estudos são: o alto consumo de gordura, sal, açúcar e o baixo consumo de frutas, legumes e verduras (LEAL *et al.*, 2010). Assim, o estudo dos hábitos alimentares faz-se importante pois evidências associam a dieta na adolescência com risco elevado de obesidade e com o desenvolvimento de outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) na vida adulta (MALIK *et al.*, 2012; SOUZA *et al.*, 2016).

Um estudo realizado em todas as capitais do Brasil em adolescentes destacou a inadequação de consumo de ácidos graxos saturados, açúcar livre e sódio – que ultrapassavam os limites máximos recomendados, e maiores prevalências de inadequação com o baixo consumo para cálcio e vitaminas A e E (SOUZA *et al.*, 2016).

A deficiência de micronutrientes, nessa fase da vida, é comum devido às altas necessidades nutricionais bem como à dieta monótona e modismos alimentares (PINHO *et al.*, 2014). As vitaminas e minerais são extremamente importantes para o crescimento e bom funcionamento do organismo, seu consumo insuficiente está entre os primeiros fatores de risco preveníveis de DCNT (SILVA *et al.*, 2015).

Além das deficiências de micronutrientes, esse perfil alimentar somado a outros hábitos como o consumo de *fast-food*, a substituição das principais refeições por lanches hipercalóricos e a omissão de algumas refeições importantes - como o café da manhã - são considerados importantes fatores de risco para excesso de peso e comorbidade como hipertensão e diabetes (VEIGA *et al.*, 2013).

A avaliação do consumo alimentar é uma tarefa complexa e árdua, visto que a dieta é um evento aleatório e está em constante mudança (FISBERG *et al.*, 2005). Para essa avaliação, são utilizados métodos que estimam o consumo dietético, porém o consumo habitual apresenta uma variação real da ingestão dos alimentos, devido à diversificação e heterogeneidade presentes na alimentação diária de cada indivíduo

(TARASUK e BEATON, 1992). A fim de reduzir essa limitação, métodos estatísticos são aplicados para a estimativa da variabilidade, que é utilizada para corrigir a distribuição do consumo dos nutrientes e para o cálculo da prevalência de inadequação (FREEDMAN *et al.*, 2010). O ajuste da variabilidade reduz erros, remove valores extremos relacionados à sub ou superestimação e estima de forma mais precisa a ingestão habitual de alimentos e nutrientes (MURPHY e BARR, 2011).

Dessa forma, a avaliação dietética é de fundamental importância na prevenção de déficits nutricionais bem como na promoção da saúde, sendo necessário seu conhecimento para formulação de ações e programas (VELLOZO e FISBERG, 2010). Esta permite identificar a proporção, os hábitos alimentares e os determinantes do agravo nutricional. Tratando-se do público adolescente, isso é essencial, uma vez que tais fatores podem refletir diretamente na vida adulta (SILVA *et al.*, 2015).

No Maranhão, existem poucos estudos sobre o consumo alimentar de adolescentes. Um estudo realizado, recentemente, com 1399 adolescentes de 10 a 19 anos no Estado do Maranhão observou inadequação do consumo de lipídios, proteínas e de vitaminas A e C. Uma das limitações do referido estudo foi não ter avaliado o cálcio da dieta dos adolescentes nem ter ajustado a variabilidade intra e interpessoal do consumo, quesito que pode interferir negativamente na análise e interpretação dos dados dietéticos (PEREIRA *et al.*, 2016).

Considerando a relevância da investigação do consumo alimentar, a fim de garantir o desenvolvimento adequado e de prevenir o aparecimento precoce de doenças em adolescentes, o presente estudo teve como objetivo descrever a ingestão de nutrientes e estimar a prevalência da inadequação alimentar em adolescentes de São Luís (MA). Espera-se que com essas informações seja possível fundamentar a construção de indicadores de saúde nutricional nesse grupo (ASSUMPÇÃO *et al.*, 2012; WENDPAP *et al.*, 2014) para o planejamento e a implementação de programas preventivos na idade adulta.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o consumo alimentar em escolares, com idade entre 15 e 18 anos, da rede pública de ensino no município de São Luís, Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a população estudada quanto as variáveis sociodemográficas e antropométricas segundo sexo;
- Estimar o consumo alimentar de macronutrientes e de micronutrientes ingeridos pelos adolescentes;
- Estimar a prevalência de inadequação da ingestão de nutrientes.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Adolescência

A adolescência é uma das fases mais importantes da vida e consiste na transição da infância para a fase adulta. É compreendida por dois períodos: o primeiro, de 10 a 14 anos de idade, quando se dá o início da maturação sexual e o segundo de 15 a 19 anos. Esse período se caracteriza por intensas mudanças fisiológicas, psicológicas e sociais (WHO, 2005).

Estima-se que no Brasil aproximadamente 18% da população são de adolescentes (> 35 milhões de pessoas) (IBGE, 2010). Vale destacar que, nos últimos 30 anos, a prevalência de obesidade nessa população cresceu significativamente, aumentando de 3,7% para 21,7% nos meninos, e de 7,5% para 19,4% nas meninas (FRIEDRICH *et al.*, 2012).

Essa mudança no perfil nutricional se caracteriza pela inversão dos problemas nutricionais, com a redução dos déficits nutricionais e aumento de sobrepeso/obesidade. Tais mudanças consistem na transição nutricional atual que atinge não somente adultos, mas também crianças e adolescentes (RODRIGUES *et al.*, 2012).

Na adolescência, a interferência da família começa a ser menos relevante e os indivíduos passam a adquirir suas próprias escolhas e preferências alimentares (WHO, 2005). Estas são influenciadas de diversas formas, através do comportamento alimentar pregresso na sua infância, das crenças e dos mitos alimentares, da influência da mídia no culto ao corpo e da boa forma física, do cenário social em que estão inseridos (ARANCETA *et al.*, 2003; BAIÃO e DESLANDES, 2006; CONTRERAS HERNANDES e GRACIA ARMAIZ, 2014), e também pela influência dos amigos (FEUNEKES *et al.*, 1998; MONGE-ROJAS *et al.*, 2002).

3.2 Hábito alimentar na adolescência

A adolescência pode ser uma fase para a consolidação de práticas alimentares, porém as mudanças no comportamento alimentar dos adolescentes consistem na ingestão inadequada de nutrientes (RODRIGUES, 2010). Esse perfil alimentar somado à alta demanda de nutrientes e energia, coloca os adolescentes em situação de risco nutricional que pode comprometer o desenvolvimento e crescimento físico já que, nesse período, o

adolescente adquire 50% do seu peso e 25% da altura que terá na fase adulta (RAMOS, 2010).

Estudos brasileiros envolvendo o consumo alimentar de adolescentes verificaram que 78,2% ultrapassavam a recomendação de ingestão de doces, de refrigerantes, de bebidas com adição de açúcar e 89% tinham consumo inferior a uma porção diária de frutas e hortaliças (CARMO *et al.*, 2006; TORAL *et al.*, 2007).

O estudo de Pinho *et al.* (2014), realizado com amostra representativa de 535 adolescentes da rede pública de Montes Claros, em Minas Gerais, mostrou alta prevalência de excesso de peso (18,5%) e hábitos alimentares inadequados destacando-se o alto consumo de carboidratos, ácido graxo saturado, sódio e consumo insuficiente de cálcio, vitamina A, fibras e ácido graxo poli-insaturado.

As evidências mostram as preferências alimentares dos adolescentes alimentos com alto teor de açúcar, sal e gordura como refrigerantes e *fast-foods* (TORAL *et al.*, 2007). No sul do Brasil, os adolescentes tinham o consumo adequado de macronutrientes entretanto, o consumo de gordura saturada era o dobro do máximo recomendado. Esse nutriente está associado a dislipidemias e obesidade, além de ser um fator de risco para doenças cardiovasculares (RIQUE *et al.*, 2002; BERTIN *et al.*, 2008).

De forma mais regional, um estudo com escolares de 9 a 16 anos, realizado em escolas públicas e privadas na capital do Maranhão encontrou uma alimentação com baixo consumo de embutidos, frutas, hortaliças e conseqüentemente valores baixos de vitamina A, C e cálcio; adequado consumo de carnes e consumo elevado de biscoitos, gorduras e açúcares (CONCEIÇÃO *et al.*, 2010). O consumo alimentar na adolescência deve ser monitorado a fim de garantir um crescimento saudável. A inadequação na ingestão de nutrientes pode gerar carências ou excessos, além de comprometer o estado nutricional nesta fase da vida (VEIGA *et al.*, 2013).

3.3 Recomendações Nutricionais

As necessidades de energia e nutrientes variam de acordo com sexo, estágios da vida, de pessoas saudáveis, entre outras características (PADOVANI *et al.*, 2006). Nesse sentido, considera-se a *Dietary Reference Intake* (DRI) a referência mais atual de recomendação de ingestão alimentar e se destaca pelos seguintes motivos: 1) identifica sinais de deficiência além de incluir dados relacionados à redução de DCNT ao estabelecer as recomendações; 2) estabelece limites de ingestão para que não haja riscos

à saúde; e 3) estabelece recomendações para componentes da dieta que tenham benefício para a saúde (IOM, 2000). A DRI é dividida em quatro categorias, de acordo com a faixa de idade e sexo, são elas:

- *Estimated Average Requirement* (EAR), que consiste na distribuição mediana de 100% das necessidades de um nutriente atendidas em 50% de uma população. É a referência mais adequada na avaliação de dietas para indivíduos, sendo que valores abaixo dessa recomendação podem indicar inadequação alimentar.

- *Recommended Dietary Allowances* (RDA), que 100% das necessidades serão atendidas em 97% a 98% das necessidades de um nutriente para indivíduos saudáveis do mesmo sexo e estágios da vida. É utilizada como meta de ingestão e valores habituais acima dessa recomendação sugerem que as necessidades estão sendo atendidas.

- *Adequate Intake* (AI) é o consumo adequado. Quando as informações do nutriente não são suficientes para estabelecer a EAR, adota-se seu valor. Também é utilizado como meta de ingestão.

- *Tolerable Upper Intake Level* (UL) é o valor mais alto de ingestão diária de um nutriente por um longo tempo e que não oferece risco à saúde.

Para a ingestão de macronutrientes, utiliza-se a *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges* (AMDR) que consiste na variação da distribuição aceitável de macronutrientes, é o intervalo de ingestão de energia dada como porcentagem. Os valores correspondentes às referências são de acordo com a faixa etária de 45-65% de carboidratos, 10-30% de proteínas e 25-35% de lipídeos (PADOVANI *et al.*, 2006). Com relação ao consumo de energia utiliza-se como parâmetro as equações das DRI, conforme o estado nutricional do indivíduo, para o cálculo estimado pela *Estimated Energy Requirements* (EER), que consiste no valor médio de ingestão de energia da dieta necessário. Estas equações consideram a idade, sexo, peso, altura e atividade física de indivíduos saudáveis (IOM. e INSTITUTE OF MEDICINE., 2002).

3.4 Avaliação do Consumo

A avaliação do consumo alimentar é uma tarefa difícil, pois a dieta é um evento aleatório e de constante mudança (variável). Além disso, vários fatores interferem na ingestão de alimentos como: estágio da vida, tamanho corporal, estilo de vida, determinantes genéticos, fatores ambientais, disponibilidade de alimentos e cultura. Esses

e outros fatores influenciam a acurácia e a qualidade dos resultados obtidos (FISBERG *et al.*, 2005).

Alguns fatores específicos ajudam a escolher o método para a mensuração do consumo alimentar, como: se a avaliação será de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos e também saber se a ingestão a ser avaliada é habitual ou atual. Entende-se por dieta habitual a média do consumo alimentar em um determinado período de tempo já a dieta atual refere-se à média do consumo alimentar em curto período de tempo corrente (FISBERG *et al.*, 2005).

As metodologias que avaliam o consumo alimentar são classificadas de acordo com o tempo em que as informações são obtidas. Dessa forma, existem métodos prospectivos que registram a informação presente e métodos retrospectivos que obtêm dados do passado imediato ou de longo prazo (SHILS, 1999). Entre esses métodos os mais utilizados em pesquisas são o Registro Alimentar (RA), o Questionário de Frequência do Consumo Alimentar (QFCA) e o Inquérito Recordatório de 24 horas (IR24h) (FISBERG *et al.*, 2005).

O RA colhe informações sobre a ingestão atual de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos. Esse método tem a vantagem de não depender de viés de memória pois os alimentos são anotados no momento do consumo e possui maior precisão e exatidão das porções ingeridas. Dentre as desvantagens estão: a dificuldade em estimar as porções, o consumo pode ser alterado pois o indivíduo sabe que está sendo avaliado, requer tempo e tem custo elevado (FISBERG *et al.*, 2005).

O QFCA é considerado o método mais prático e informativo para se estimar o consumo habitual de alimentos e/ou nutrientes de um grupo populacional. É bastante utilizado em estudos epidemiológicos que objetivam relacionar dieta com o aparecimento de doenças. Com esse instrumento é possível obter informações qualitativas, semi quantitativas ou quantitativa sobre padrão alimentar e ingestão de alimentos ou nutrientes específicos. Uma das vantagens do QFCA é por ele ser de baixo custo, é rápido e simples de administrar e não altera o padrão de consumo. Dentre suas desvantagens estão a dependência da memória em hábitos alimentares passados, se limita a um certo número de alimentos, quantificação pouco exata e sua validade deve ser testada a cada novo questionário aplicado (FISBERG *et al.*, 2005).

O IR24h é o instrumento mais empregado para avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes de indivíduos e grupo de indivíduos. É utilizado para conhecer a ingestão média de energia e nutrientes pois define e quantifica todos os alimentos e

bebidas ingeridos no dia anterior ou nas últimas 24 horas. Entre as vantagens desse método estão o curto tempo para aplicação do questionário, estima a ingestão habitual, possui baixo custo e não altera a ingestão do indivíduo pois é um inquérito aberto que permite incluir qualquer alimento ingerido. As suas principais desvantagens são: viés de memória, geralmente necessita a aplicação de mais de um questionário e dificuldade em estimar o tamanho das porções (FISBERG *et al.*, 2005).

Apesar de existir vários métodos para a mensuração da ingestão dietética, nenhum deles permite estimar o consumo sem erros. O erro de mensuração está presente em todos os tipos de medições e podem ser divididos em dois tipos: erro aleatório e erro sistemático (Quadro 1). Os erros aleatórios aumentam a variância dos parâmetros estimados, reduzindo sua precisão; já os erros sistemáticos são vieses na estimativa do consumo como o uso incorreto de um alimento que altere as estimativas do consumo (BEATON, 1994).

Quadro 1 - Fontes de variabilidade da ingestão dietética

<p>Erros sistemáticos na informação Diferenças entre o que o pesquisador quer obter e o que a técnica aplicada está realmente mensurando</p> <p>Erros sistemáticos ou aleatórios nas respostas Ocorre quando as instruções não são bem compreendidas acerca de como preencher o questionário, de compreensão e colaboração do entrevistado, ambiente da entrevista etc.</p> <p>Variabilidade intra-pessoal Diferenças no hábito do consumo alimentar do próprio indivíduo</p> <p>Variabilidade inter-pessoal Diferenças nos hábitos alimentares entre indivíduos/grupo</p>
--

Fonte: Adaptado de Cameron e Staveren, 1992.

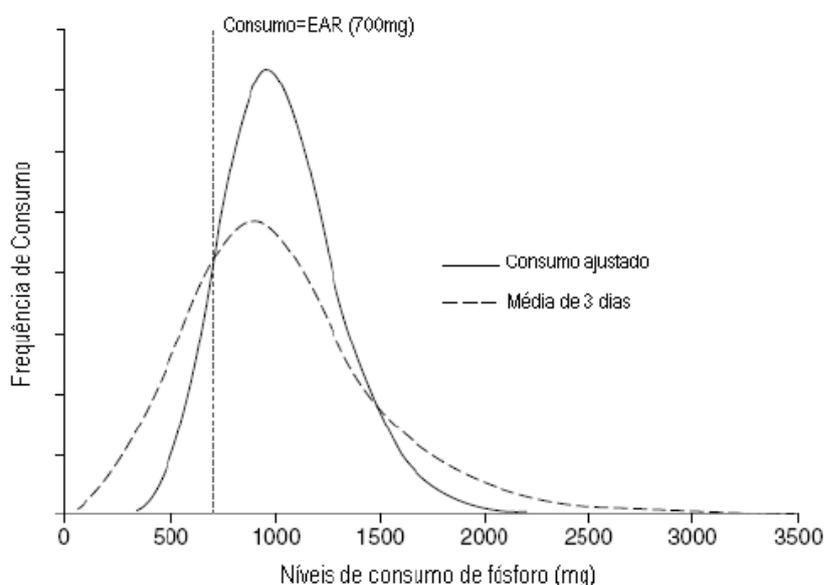
Para amenizar esses vieses algumas correções são feitas. Os erros sistemáticos são previstos e corrigidos ainda antes da coleta de dados, já as variabilidades são mensuradas e corrigidas na análise estatística dos dados, a fim de estimar uma ingestão alimentar que se aproxime do consumo verdadeiro (FISBERG *et al.*, 2005).

Essas variabilidades possuem componentes intra-pessoal (variação do consumo em um mesmo indivíduo) e inter-pessoal (variação do consumo entre indivíduos) (BEATON *et al.*, 1979; WILLETT e STAMPFER, 1998). Um dos requisitos

para o cálculo da variabilidade da dieta é possuir pelo menos dois IR24h, além disso, poucos estudos levam esse cálculo em consideração. O efeito da correção desse erro pode ser observado na Figura 1 que mostra a média de consumo e o consumo ajustado pela variabilidade intra-pessoal. As médias são próximas, porém a variabilidade sem a correção é maior (HEGSTED, 1982; IOM, 2000).

Essas variâncias, se não corrigidas, podem resultar em dados não fidedignos e efeitos negativos como: a distorção dos percentis, sub ou superestimando a porcentagem de indivíduos com ingestão inadequada (por deficiência ou por excesso) e a redução de associações entre dieta e doenças (SEMPOS *et al.*, 1991).

Figura 1 - Efeito da variação intra-pessoal na frequência do consumo alimentar.



Fonte: IOM, 2000 adaptado

A complexidade da avaliação do hábito alimentar desafia pesquisas a descobrir formas mais adequadas para avaliação qualitativa e quantitativa do consumo, da adequação da ingestão de alimentos e da relação entre dieta e doença. Essa avaliação pode ser comparada com recomendações preconizadas, a fim de verificar a inadequação da ingestão (FISBERG *et al.*, 2005).

Para o cálculo da inadequação alimentar é necessário primeiro estimar a ingestão habitual do consumo dos indivíduos. Esse cálculo pode ser feito pela abordagem probabilística e pelo método EAR como ponto de corte. A abordagem probabilística

permite a comparação do consumo com a distribuição das necessidades de um determinado grupo. Para aplicação desse método, alguns pressupostos não podem ser violados: as variáveis (consumo e necessidade) devem ser independentes e deve-se conhecer a distribuição da ingestão e da necessidade dos componentes avaliados (IOM, 2000). O método EAR é um pouco mais limitado, já que não pode ser aplicado nos casos em que as variáveis (consumo e necessidade) estejam relacionadas e nos casos de inadequação do ferro em mulheres na idade fértil pois essas necessidades possuem distribuição assimétrica (BEATON, 1994; IOM, 2000).

3.4.1 Nutrientes

Os nutrientes influenciam diretamente a saúde dos adolescentes e para sua melhor compreensão, muitos estudos se empenham em conhecer a alimentação e seus fatores associados nesse estágio da vida (SILVA *et al.*, 2015).

Um dos nutrientes considerados favoráveis à saúde são as fibras, que estão presentes em cereais integrais e sobretudo em frutas, legumes e verduras (MONTICELLI *et al.*, 2013). O consumo adequado desses alimentos, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), previne doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer (WHO, 2011). Todavia, esse consumo não é atingido pelos adolescentes (MONTICELLI *et al.*, 2013).

Outros minerais e vitaminas importantes na adolescência que necessitam de acompanhamento e monitoração através da dieta são ferro, cálcio, ácidos graxos mono e poliinsaturados, vitaminas A e C. Estes geralmente possuem ingestão abaixo do recomendado, além do sódio e dos ácidos graxos saturados que costumam ultrapassar o limite máximo recomendado (SILVA *et al.*, 2015)

O cálcio é um importante mineral na formação da massa óssea - cerca de 37% dessa massa é adquirida na adolescência. O consumo desse mineral na infância e adolescência deve ser adequado a fim de prevenir osteoporose e outras doenças na vida adulta (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Alguns estudos sobre esse mineral, além de verificarem que adolescentes não atingem à ingestão diária recomendada, ainda associam esse baixo consumo ao aparecimento da obesidade e adiposidade visceral (CUNHA *et al.*, 2015; ZANCHETTA *et al.*, 2015).

Em virtude da importância dos nutrientes na dieta bem como suas possíveis relações com doenças crônicas, é imprescindível o conhecimento dos hábitos alimentares

de adolescentes com o intuito de direcionar políticas públicas na prevenção de doenças carenciais e de comorbidades que podem aparecer quando adultos (SILVA *et al.*, 2015).

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo do tipo transversal, que faz parte de um projeto de pesquisa maior, intitulado “Os agravos bucais em adolescentes são marcadores de risco às doenças crônicas não-transmissíveis?” que tem como objetivo principal avaliar se existe relação entre marcadores nutricionais e/ou inflamatórios com agravos bucais em adolescentes.

4.2 População e Amostra em Estudo

De acordo com a Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), o município de São Luís possui 51.282 alunos matriculados na rede estadual em zona urbana e 10.980 na rede particular, totalizando 62.262 alunos do ensino médio. A população estudada foi composta por alunos entre 15 a 18 anos regularmente matriculados em escolas públicas, no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2016.

Por meio de uma listagem, obtida na SEDUC, com o nome de todas as escolas cadastradas da zona urbana do município de São Luís, realizou-se uma amostragem por conglomerados em três estágios: escolas, turnos e turmas. Logo após, foi apresentado o projeto às escolas sorteadas e, com a sua autorização, obteve-se a lista de alunos por turno com suas respectivas datas de nascimento para a aleatorização. Para esses processos, foi utilizado o programa Bioestat versão 5.3. Aos alunos selecionados e aos pais/responsáveis foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para o cálculo amostral considerou-se uma população finita de 51.282 alunos matriculados nas escolas públicas, margem de erro de 5%, prevalência de inadequação alimentar mínima de 50% (SOUZA *et al.*, 2016), intervalo de 95% de confiança, resultando em um tamanho de amostra mínimo de 381 adolescentes. Prevendo possíveis perdas, a amostra foi aumentada em 5%, totalizando em 400 adolescentes. Após a aplicação do critério de não inclusão, foram avaliados 402 adolescentes, porém houve perda de 6% (24 adolescentes) por insuficiência de dados ou por terem sido excluídos adolescentes por relatarem consumo energético inferior a 800 kcal ou superior a 4500 kcal. Desse modo, a amostra finalizou em 378 adolescentes.

4.2.1 Critérios de inclusão e não inclusão

Foram incluídos adolescentes matriculados em escolas públicas, de ambos os sexos, na faixa etária de 15 a 18 anos. Não foram incluídas adolescentes gestantes, lactantes e aqueles que apresentassem limitações físicas ou cognitivas que os incapacitassem de participar da pesquisa, bem como os que se recusaram a participar.

4.3 Procedimento e Coleta de Dados

A coleta de dados foi dividida em 3 etapas:

- 1ª etapa: Foram coletadas informações por meio do Questionário do Adolescente (ANEXO A) e do Responsável (ANEXO B), referentes às questões socioeconômicas, demográficas, estilo de vida e história clínica. Na ocasião, foram aferidos dados antropométricos (peso, altura e circunferência da cintura) (ANEXO C) e também aplicado o primeiro Inquérito Recordatório de 24 horas (IR24h) (ANEXO D). Ao final, foi agendada a devolução do questionário do responsável.
- 2ª etapa: Ocorreu a coleta de sangue dos alunos e o recebimento do questionário pendente.
- 3ª etapa: Realizou-se a entrega dos exames sanguíneos e aplicação do segundo IR24h.

4.3.1 Dados sociodemográficos e de estilo de vida

A idade dos alunos foi categorizada em 17 e 18 anos, como apenas dois adolescentes tinham idade inferior a 17 anos, estes foram alocados no grupo de 17 anos, a cor da pele foi autodeclarada conforme critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como: branca, parda, preta e outras (amarela e indígena). A escolaridade da mãe foi classificada em até 4; de 5-8; de 9-11 e maior ou igual a 12 anos de estudo. A renda foi obtida pelo salário mínimo mensal de todos que trabalhavam na família.

O estilo de vida foi avaliado por meio dos blocos F e G do questionário do adolescente (ANEXO A). O bloco F apresenta questões sobre o tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas. Foram considerados etilistas aqueles que referiram o consumo de bebida alcoólica no último ano, independente da quantidade. De modo semelhante, foram considerados os tabagistas.

O bloco G consiste no questionário de atividade física para o adolescente (QAFA) (FARIAS JÚNIOR *et al.*, 2012). O nível de atividade física dos adolescentes foi obtido pelo somatório do produto do tempo despendido em cada uma das atividades físicas (min./dia) pelas respectivas frequências de prática por semana (dias/sem.). Foram considerados suficientemente ativos os adolescentes com prática de atividade física igual ou superior a 300 minutos por semana e os demais como insuficientemente ativos (BIDDLE *et al.*, 1998).

4.3.2 *Dados antropométricos*

As medidas antropométricas utilizadas foram peso em quilogramas (kg), altura em metros (m) e circunferência da cintura (CC) em centímetros (cm). Todas as medidas foram realizadas em duplicatas, empregando-se a média aritmética como medida final.

O peso corporal foi obtido em balança digital (Tanita® BC 554, Japão), com precisão de 100 gramas e capacidade de 150 kg. O peso foi aferido com o indivíduo em pé, no centro da balança, descalço e com roupas leves. Para a medição da estatura foi utilizado estadiômetro portátil (Altuxata®, Brasil), com precisão de 1,0 cm. A estatura foi medida com o indivíduo em pé, descalço, com calcanhares juntos, costas retas e braços estendidos ao lado do corpo (LOHMAN, 1988).

Para a classificação do estado nutricional dos adolescentes foi utilizado o índice de massa corporal (IMC) obtido por meio da razão entre o peso corporal (kg) e a estatura (m²) e classificado em Escore-Z, de acordo com o sexo e idade. Assim, foram classificados como “baixo peso” os menores que o Escore-Z -2; “eutróficos” os iguais ou maiores que o Escore-Z -2 e menor que Escore-Z +1; “sobrepeso ou obeso” maior ou igual ao Escore-Z +1 (WHO, 2007).

A CC foi mensurada para a avaliação da distribuição da gordura corporal, por meio de uma trena antropométrica flexível e inelástica (Sanny®, Brasil), circundando a região abdominal no ponto médio entre a distância da última costela e a crista ilíaca. No momento da aferição, o adolescente estava em pé com abdômen relaxado e descoberto, os braços descontraídos ao longo do corpo e a leitura realizada na fase expiratória da respiração (LOHMAN, 1988). Para a avaliação da CC foram adotados os pontos de corte propostos por Taylor *et al.* (2000) apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Pontos de corte utilizados no presente estudo para a identificação da obesidade abdominal

Idade (anos)	Circunferência da cintura (cm)	
	Masculino	Feminino
15	81,1	78,3
16	83,1	79,1
17	84,9	79,8
18	86,7	80,1
19	88,4	80,1

Fonte: adaptado de Taylor *et al.*

4.3.3 Consumo alimentar

O consumo alimentar foi avaliado por dois IR24h aplicados em dias não consecutivos após o período de, no mínimo, uma semana entre eles.

Inquérito Recordatório de 24 horas

O IR24h foi coletado por nutricionistas treinadas tendo como base o manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais elaborado pelo Grupo de Pesquisa de Avaliação do Consumo Alimentar (GAC), da Universidade de São Paulo (USP) (FISBERG e MARCHIONI, 2012). Por meio dos IR24h foram definidos e quantificados alimentos e bebidas das últimas 24 horas, assim como horário, local, forma de preparo e marca dos itens consumidos por cada indivíduo.

Com o intuito de reduzir o viés de memória e auxiliar na identificação das porções referidas, foram utilizados como material de apoio um álbum fotográfico com fotos de utensílios e porções alimentares provenientes do livro “Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos” (ZABOTTO, 1996).

Antes da digitação dos dados do consumo alimentar em programa *Virtual Nutri Plus*® foi checada a qualidade das informações coletadas e realizada a quantificação dos alimentos e bebidas de forma padronizada, com o auxílio da Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (PINHEIRO *et al.*, 2005). O programa *Virtual Nutri Plus*® foi utilizado para transformar os dados provenientes do IR24h em energia e nutrientes. Este programa permite a exportação de arquivos para análise de dietas em algumas dimensões.

Para análise do consumo alimentar, foi realizado o ajuste da variabilidade intra-pessoal e inter-pessoal de energia e nutrientes a partir da estimativa da distribuição da ingestão habitual de nutrientes utilizando-se o programa STATA® (versão 14.0).

Medida da Inadequação Alimentar

A avaliação da inadequação alimentar baseou-se nos valores de referência da DRI, segundo sexo e idade. A necessidade energética foi calculada de acordo com fórmulas para crianças e adolescentes de 9 a 18 anos: $EER = 88,5 - 61,9 \times \text{idade (anos)} + 1,13 \times [\text{peso (kg)} \times 26,7 + 903 \times \text{altura (m)}] + 25$, para os meninos e $EER = 135,3 - 30,8 \times \text{idade (anos)} + 1,16 \times [\text{peso (kg)} \times 10 + 934 \times \text{altura (m)}] + 25$, para as meninas. Considerou-se ingestão excessiva quando ultrapassados 120% do EER e insuficiente quando inferior a 80% do EER (IOM. e INSTITUTE OF MEDICINE., 2002).

Os macronutrientes tiveram sua saída do *software Virtual Nutri Plus* em gramas e foram transformados em quilocalorias para posterior cálculo da porcentagem em relação à caloria total da dieta por dia. Foram considerados inadequados o consumo abaixo ou acima da faixa recomendada (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges – AMDR*) para carboidrato, proteína, gordura total e poliinsaturada (IOM, 2000; SOUZA *et al.*, 2016). Para as gorduras saturadas e monoinsaturadas foram utilizados os pontos de corte da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC *et al.*, 2005).

A inadequação para os micronutrientes e fibras foi estimada com a proporção de adolescentes com ingestão inferior à necessidade média estimada (*Estimated Average Requirement – EAR*) ou ingestão adequada (*Adequate Intakes - AI*), na ausência de EAR, e ultrapassaram a ingestão máxima tolerável (*Tolerable Upper Intake Level – UL*), utilizados como ponto de corte (IOM, 2000).

A estimativa do consumo de sódio foi considerada inadequada quando seus valores ultrapassavam a UL. Essa escolha deu-se devido ao elevado consumo de sódio no Brasil (VEIGA *et al.*, 2013). Os valores adotados para a referência de micro e macronutrientes estão descritos no Quadro 3.

Quadro 3 - Recomendação diária de macro e micronutrientes segundo sexo, para adolescentes

Variáveis	Masculino	Feminino
Macronutrientes		
Carboidrato (%) ¹	45-65	45-65
Proteína (%) ¹	10-30	10-30
Lipídio (%) ¹	25-35	25-35
Micronutrientes		
Vitamina A(mcg) ²	630	485
Vitamina C (mg) ²	63	56
Vitamina E (mg) ²	12	12
Ferro (mg) ²	7,7	7,9
Potássio (mg) ⁴	4700	4700
Cálcio (mg) ²	1.100	1.100
Fósforo (mg) ²	1055	1055
Sódio (g) ³	2,3	2,3
Fibras (mg)⁴	38	26

¹ *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges (AMDR).*

² *Estimated Average Requirements (EAR).*

³ *Tolerable Upper Intake Levels (UL).*

⁴ *Adequate Intakes (AI).*

Fonte: Padovani, 2006.

Para o cálculo da prevalência de inadequação do consumo alimentar, inicialmente foi necessário estimar a proporção de indivíduos com ingestão habitual acima ou abaixo da EAR do nutriente que se deseja avaliar, por meio da variância intra-pessoal (s^2_w) e inter-pessoal (s^2_b). Para estimar essas variâncias utilizou-se a análise de variância ANOVA (Quadro 4) (FISBERG *et al.*, 2005).

Quadro 4 - Análise de variância (ANOVA)

Referência	Média Quadrática (MQ)	Média Quadrática Esperada (MQe)
Inter-pessoal	MQb	$s^2_w + Ks^2_b$
Intra-pessoal	MQw	s^2_w

Fonte: adaptado de Fisberg *et al*

As estimativas das variâncias são calculadas com as seguintes relações:

$$MQ_w = s^2_w$$

$$MQ_b = s^2_w + Ks^2_b$$

$$s^2_b = (MQ_b - s^2_w)/K$$

Sendo K o número de recordatórios aplicados, a variância total (s^2_{obs}) é obtida pela soma das variâncias inter e intra-pessoal:

$$s^2_{obs} = s^2_b + s^2_w/K \text{ (equação 3)}$$

Reorganizando a equação 3 obtém-se a seguinte razão:

$$s^2_{obs}/s_b = (1 + s^2_w/K(s^2_b))^{1/2} \text{ (equação 4)}$$

Após esses cálculos, ajusta-se a distribuição dos nutrientes e remove-se a variação intra-pessoal com a seguinte fórmula:

$$\text{Valor ajustado do nutriente} = \text{média} + (x_i - \text{média}) * s_b/s_{obs} \text{ (equação 5)}$$

A média da equação 5 é o valor médio do nutriente no grupo, o x_i é o valor observado para cada indivíduo e a razão é o inverso da equação 4. A próxima etapa é realizar a distribuição ajustada do nutriente utilizando os valores da equação 5. Depois, verifica-se a prevalência de inadequação do consumo no grupo na tabela de escore de uma tabela de distribuição normal, valor obtido mediante a seguinte fórmula:

$$Z = \frac{\text{EAR} - \text{média}}{dp} \text{ (equação 6)}$$

Na equação 6, a média e o desvio padrão (dp) são os valores ajustados obtidos da equação 5. Para esses cálculos, o nutriente a ser calculado deve ter a distribuição normal como requisito. Assim, estima-se valores do consumo alimentar que mais se aproximam do verdadeiro valor do consumo, reduzindo erros e diminuindo a variabilidade da dieta (FISBERG *et al.*, 2005).

As variáveis categóricas foram apresentadas por frequências e percentagens e as variáveis numéricas, por médias e desvio-padrão ou medianas e percentis quando não possuíam distribuição normal. A normalidade das variáveis numéricas foi verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov utilizando o Stata (versão 14.0), bem como o teste qui-quadrado para comparar frequências de variáveis categóricas. Ressalta-se que para os nutrientes que não apresentaram distribuição normal, mesmo após a transformação

logarítmica, não foi possível avaliar a inadequação e os dados apresentados limitam-se à sua descrição.

4.4 Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa que deu origem a este estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) sob protocolo nº 441.226, conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

A fim de atender às exigências éticas e científicas fundamentais, os adolescentes e seus pais ou responsáveis legais que concordaram em participar do estudo assinaram o termo de assentimento e de consentimento livre e esclarecido (TCLE), respectivamente.

5. RESULTADOS

5.1 Artigo

Artigo a ser submetido na Revista Ciência & Saúde Coletiva (Qualis B1)

INADEQUAÇÃO ALIMENTAR DE ESCOLARES DA REDE PÚBLICA EM UMA CAPITAL DO NORDESTE BRASILEIRO

*NUTRITIONAL INADEQUACY WITH PUBLIC SCHOOL STUDENTS IN A CAPITAL
OF THE BRAZILIAN NORTHEAST*

Sinara Regina Lisboa Gomes
Ana Karina Teixeira da Cunha França

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar o consumo alimentar em adolescentes de 15 a 18 anos de idade. Estudo transversal realizado com amostra probabilística de 378 adolescentes matriculados em escolas públicas de São Luís, Maranhão, Brasil. O consumo alimentar foi avaliado por dois Inquéritos Recordatórios de 24 horas. O consumo de energia, macronutrientes e micronutrientes foram comparados aos valores preconizados pela Dietary Reference Intakes, segundo idade e sexo. A ingestão dos nutrientes foi corrigida com a remoção da variabilidade da dieta. Verificou-se um consumo inadequado de gorduras, sobretudo das saturadas que tiveram uma considerável proporção de adolescentes com ingestão excessiva. O consumo de energia foi estatisticamente significativo entre os sexos, sendo o insuficiente prevalente nos meninos e o consumo elevado maior entre as meninas ($p < 0,001$). O consumo do cálcio, potássio, vitaminas A, C e E e fibra não atingiram às recomendações em ambos os sexos. O consumo do sódio foi excessivo em 60,8% dos adolescentes e de 42,4% nas adolescentes. O carboidrato e a proteína foram os nutrientes que apresentaram maior percentual de ingestão adequada. Conclui-se que a dieta dos adolescentes permanece com carências de vitaminas e minerais e excessos nutricionais, sobretudo de gorduras e sódio, que representam fatores de risco para doenças. Medidas de intervenção são necessárias para reverter esse quadro, além de pesquisas que analisem os seus impactos a curto, médio e longo prazo.

Palavras-chave Adolescente, Consumo de alimentos, Micronutrientes, Macronutrientes, Inquéritos nutricionais.

ABSTRACT

The scope of this study was to analyze food intake in adolescents aged 16 to 18 years. Cross-sectional study with a probabilistic sample of 378 adolescents enrolled in public schools in São Luís, Maranhão, Brazil. The food consumption was evaluated by two 24-hour Reminder Inquiries. Consumption of energy, macronutrients and micronutrients were compared to the values recommended by the Dietary Reference Intakes, according to age and sex. Nutrient intakes were corrected with the removal of dietary variability.

There was an inadequate consumption of fats, especially saturated fats that had a considerable proportion of adolescents with excessive intake. Consumption of calcium, potassium, vitamins A, C and E and fiber did not reach recommendations in both sexes. Sodium intake was excessive in 60.8% of male adolescents and 42.4% in female adolescents. Carbohydrate and protein were the nutrients that presented the highest percentage of adequate intake. It is concluded that the diet of adolescents remains deficient in vitamins and minerals and nutritional excesses, especially of fats and sodium, which represent risk factors for diseases. Intervention measures are necessary to reverse this framework, as well as research that analyzes their short-, medium- and long-term impacts.

Keywords Adolescent, Food consumption, Micronutrients, Macronutrients, Nutrition surveys.

INTRODUÇÃO

A adolescência é considerada uma fase de risco nutricional devido à alta demanda de energia e nutrientes, em virtude do crescimento e desenvolvimento corporal, além do estilo de vida e da maior suscetibilidade às influências ambientais ^{1,2}.

Nesta fase, estudos ressaltam que as inadequações mais comuns são o consumo acima da ingestão máxima recomendada de gordura saturada, açúcar e sódio e ingestão insuficiente vitaminas e minerais, principalmente de cálcio e vitaminas A e E ^{3,4}.

Essa ingestão inadequada de nutrientes pode gerar carências e excessos nutricionais ³ e ocorre devido à dieta monótona, modismos alimentares, consumo de *fast-food*, substituição das principais refeições por lanches e omissão de refeições importantes como o café da manhã ⁵. Vale destacar que a ingestão adequada de energia é importante para o crescimento e bom funcionamento do organismo e o consumo insuficiente de vitaminas e minerais constitui-se um dos principais fatores de risco preveníveis de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) ⁶.

No Brasil, estudos que investigaram o consumo alimentar na adolescência concentraram-se mais nas regiões sul e sudeste ^{5,7,8} e poucos avaliaram o ajustamento da variabilidade e a inadequação do consumo nessa população ^{3,4}. No Maranhão, foram identificados apenas dois estudos realizados com escolares variando entre 9 e 19 anos ^{9,10}, porém também não avaliaram a probabilidade de inadequação alimentar nem a variabilidade intra e interpessoal do consumo, quesito que pode interferir negativamente na análise e interpretação dos dados dietéticos, além de enfraquecer as medidas de associação entre dieta e doenças ^{11,12}.

Destaca-se que a aplicação de métodos estatísticos para a estimativa e remoção da variabilidade, a fim de ajustar a distribuição do consumo dos nutrientes,

possibilita o cálculo da prevalência de inadequação e estima de forma mais acurada a ingestão habitual de alimentos e nutrientes ¹¹.

Considerando a relevância da investigação do consumo alimentar, a fim de garantir o desenvolvimento adequado e de prevenir o aparecimento precoce de doenças em adolescentes, o presente estudo teve como objetivo descrever a ingestão de nutrientes e estimar a prevalência da inadequação alimentar em adolescentes de São Luís (MA), uma capital do nordeste brasileiro.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado com adolescentes de matriculados na rede pública de São Luís, Maranhão, Brasil.

Os alunos foram selecionados por amostragem por conglomerados em três estágios: escolas, turnos e turmas. Após a listagem dos alunos nas turmas, utilizou-se o programa Bioestat na versão 5.3 para aleatorização. Aos selecionados e aos pais/responsáveis foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram incluídos adolescentes matriculados em escolas públicas, de ambos os sexos, na faixa etária de 15 a 18 anos. Não foram incluídos adolescentes gestantes, lactantes e aqueles que apresentassem limitações físicas ou cognitivas que os incapacitassem de participar da pesquisa, bem como os que se recusaram a participar.

Para o cálculo amostral considerou-se uma população finita de 51.282 alunos matriculados nas escolas públicas em zona urbana – obtida a partir de dados da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), margem de erro de 5%, prevalência de inadequação alimentar de 50%⁴, intervalo de 95% de confiança, resultando em um tamanho de amostra mínimo de 381 adolescentes. Prevendo possíveis perdas, a amostra foi aumentada em 5%, totalizando em 400 adolescentes. Após a aplicação do critério de não inclusão, foram

avaliados 402 adolescentes, porém houve perda de 6% (24 adolescentes) por insuficiência de dados ou por terem sido excluídos adolescentes por relatarem consumo energético inferior a 800 kcal ou superior a 4500 kcal. Desse modo, a amostra finalizou em 378 adolescentes.

Foram coletados dados sociodemográficos, de estilo de vida, antropométricos e dietéticos. A escolaridade da mãe foi classificada em até 4; de 5-8; de 9-11 e maior ou igual a 12 anos de estudo. A renda familiar foi obtida em salários-mínimos em reais. A idade dos alunos foi categorizada em 17 anos e 18 anos, como apenas dois adolescentes tinham idade inferior a 17 anos, estes foram alocados no grupo de 17 anos. A cor da pele foi autodeclarada conforme critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como: branca, parda, preta e outras (amarela e indígena) ¹³.

O estilo de vida foi avaliado por meio de dados sobre tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas e atividade física. Foram considerados tabagistas aqueles que referiram o uso durante o período de estudo, independente da quantidade. De modo semelhante, foram considerados etilistas aqueles que referiram o consumo de bebida alcoólica. Para avaliação de atividade física utilizou-se o questionário de atividade física para o adolescente (QAFA) ¹⁴. O nível de atividade física foi obtido pelo somatório do produto do tempo despendido em cada uma das atividades físicas (min./dia) pelas respectivas frequências de prática por semana (dias/sem.). Foram considerados suficientemente ativos os adolescentes com prática de atividade física igual ou superior a 300 min/sem e os demais como insuficientemente ativos ¹⁵.

As medidas antropométricas utilizadas foram peso em quilograma (kg), altura em metros (m) e circunferência da cintura (CC) em centímetros (cm). Todas as medidas foram realizadas em duplicatas, empregando-se a média aritmética como medida final. O peso corporal foi obtido em balança digital (Tanita® BC 554, Japão), com precisão de

100 gramas e capacidade de 150 kg. O peso foi aferido com o indivíduo em pé, no centro da balança, descalço e com roupas leves. Para a medição da estatura foi utilizado estadiômetro portátil (Altutexata®, Brasil), com precisão de 1,0 cm. A estatura foi medida com o indivíduo em pé, descalço, com calcanhares juntos, costas retas e braços estendidos ao lado do corpo ¹⁶. A CC foi mensurada por meio de uma trena antropométrica flexível e inelástica (Sanny®, Brasil), circundando a região abdominal no ponto médio entre a distância da última costela e a crista ilíaca.

Para a classificação do estado nutricional dos adolescentes foi utilizado o índice de massa corporal (IMC) obtido por meio da razão entre o peso corporal (kg) e a estatura (m²) e classificado em Escore-Z, de acordo com o sexo e idade. Assim, foram classificados como “baixo peso” os menores que o Escore-Z -2; “eutróficos” os iguais ou maiores que o Escore-Z -2 e menor que Escore-Z +1; “sobrepeso/obesidade” maior ou igual ao Escore-Z +1¹⁷. Também foi avaliada a distribuição da gordura corporal por meio da CC, que foi classificada de acordo com os pontos de corte propostos por Taylor et al. (2000), ajustado para idade e sexo ¹⁸.

O consumo alimentar foi avaliado por dois Inquéritos Recordatórios de 24 horas (IR24h) em dias não consecutivos após o período de, no mínimo, uma semana entre eles. Com o intuito de reduzir o viés de memória e auxiliar na identificação das porções referidas, foram utilizados como material de apoio um álbum fotográfico com fotos de utensílios e porções alimentares provenientes do livro “Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos” ¹⁹. A partir disso foram definidos e quantificados alimentos e bebidas consumidos nas últimas 24 horas. Utilizou-se o programa Virtual Nutri Plus® para tabulação e quantificação dos alimentos de forma padronizada, com o auxílio de Tabelas de Composição de Alimentos e de Medidas Caseiras ^{20,21}.

A avaliação da inadequação alimentar baseou-se nas recomendações da *Dietary Reference Intake* (DRI), segundo sexo e idade. Para inadequação do consumo energético, foi calculado o requerimento energético estimado (*Estimated Energy Requirements* - EER)²² e considerado ingestão excessiva quando ultrapassados 120% do EER e insuficiente quando inferior a 80% do EER²³.

Os macronutrientes tiveram sua saída do *software* Virtual Nutri Plus® em gramas e foram transformados em quilocalorias para posterior cálculo da porcentagem em relação à caloria total da dieta por dia. Foram considerados inadequados o consumo abaixo ou acima da faixa recomendada (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges* - AMDR) para carboidrato, proteína, gordura total e poliinsaturada ²². Para as gorduras saturadas e monoinsaturadas foram utilizados os pontos de corte da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência ²⁴.

A inadequação para os micronutrientes e fibras foi estimada por meio da proporção de adolescentes com ingestão inferior à necessidade média estimada (*Estimated Average Requirement* – EAR) ⁴ ou ingestão adequada (*Adequate Intakes*-AI), na ausência de EAR, e superior ao máximo tolerável (*Tolerable Upper Intake Level* – UL), utilizados como ponto de corte ²². Para as fibras totais e potássio foi estimado o percentual de consumo abaixo da recomendação da AI (*Adequate Intakes*)²³.

Para análise da variabilidade intra e interpessoal do consumo alimentar e demais testes, utilizou-se o programa estatístico Stata (versão 14.0). A normalidade das variáveis numéricas foi verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. As variáveis categóricas foram apresentadas por frequências e percentagens e as variáveis numéricas, por médias e desvio-padrão ou medianas e percentis quando não possuíam distribuição normal. Aplicou-se o teste qui-quadrado para comparar as frequências de amostras independentes. Ressalta-se que para os nutrientes que não apresentaram distribuição

normal, mesmo após a transformação logarítmica, não foi possível avaliar a inadequação e os dados apresentados limitam-se à sua descrição.

Este estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) sob protocolo nº 441.226, conforme Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

RESULTADOS

Foram avaliados 378 adolescentes, sendo 56,1% do sexo feminino, 66,6% declararam ser pardos e a maioria (66,4%) possuíam idade ≤ 17 anos. A mediana da renda familiar foi de R\$1.061,00, o que correspondia a 1,3 salários-mínimos. A maioria das mães (46,1%) tinha de 9 a 11 anos de estudos (Tabela 1).

Com relação ao estilo de vida, 50,3% dos adolescentes eram insuficientemente ativos, 47,1% referiram consumir bebida alcoólica e 12,2% fizeram uso de cigarros no último ano. A avaliação do estado nutricional evidenciou que a maioria dos adolescentes era eutrófica (80,1%) e com CC dentro da faixa de normalidade (82,5%). A prevalência de sobrepeso/obesidade entre os adolescentes foi de 15,7%, de acordo com IMC, e de CC elevada, 17,5% . Quando avaliados por sexo, as adolescentes eram mais insuficientemente ativas (64,6% vs 31,9%; $p < 0,001$) e apresentaram maior percentual de CC elevada (25,0% vs 7,8%; $p < 0,001$) (Tabela 1).

As tabelas 2 e 3 apresentam a caracterização em média e percentis e a avaliação da prevalência de inadequação do consumo alimentar de adolescentes para o sexo masculino e feminino, respectivamente. A média de consumo de energia foi de 2.242,1 ($\pm 491,2$) kcal no sexo masculino, enquanto que 1.860,5 ($\pm 427,1$) kcal no sexo feminino. Para o sexo masculino, a probabilidade de inadequação do consumo alimentar do cálcio foi de 99,9%, fósforo de 93,9%, 67,4% para vitamina E e sódio e apenas de

1,2% para o ferro. Para o sexo feminino foi possível avaliar apenas a probabilidade inadequação do fósforo (95,1%).

A tabela 4 apresenta a adequação da ingestão de energia e nutrientes dos adolescentes, segundo sexo. Observou-se que as meninas apresentaram maior percentual de consumo de energia elevado (14,1% vs 3,0%; $p < 0,001$). Dos macronutrientes, o lipídio foi o que apresentou maior prevalência de consumo abaixo da recomendação, sendo maior em meninos (9,0% vs 0,5%; $p < 0,001$). O consumo de gordura saturada foi elevada em ambos os sexos, apresentando consumo elevado em 89,2% dos meninos e em 100% das meninas ($p < 0,001$).

Dentre os demais nutrientes, o consumo insuficiente de cálcio, potássio e fibras foi maior que 90% para ambos os sexos, não apresentando diferença estatisticamente significativa. O consumo insuficiente foi maior em meninas para o fósforo (94,8% vs 77,1%; $p < 0,001$) e ferro (16,5% vs 0,6; $p < 0,001$). Mais de 65% dos adolescentes apresentaram consumo insuficiente de vitamina A, C e E. Observou-se também, o consumo excessivo de sódio em ambos os sexos, principalmente entre os meninos (60,8% vs 42,4%; $p < 0,001$) (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O conhecimento do consumo dos nutrientes e sua adequação alimentar é de suma importância, pois influenciam diretamente na saúde dos adolescentes. Vários estudos se empenham em estudar a alimentação e seus fatores associados nesse estágio da vida ^{4,25,26}.

Neste estudo, o consumo energético insuficiente foi mais prevalente que o excessivo, principalmente no sexo masculino. De modo semelhante, foi observado o consumo abaixo do preconizado de gorduras poliinsaturadas, fibras, cálcio, ferro, fósforo,

potássio, vitaminas A, C e E na maioria dos adolescentes nesse estudo, com algumas diferenças entre os sexos. Entretanto, o consumo de sódio e gordura saturada foi acima dos valores recomendados.

Com relação à avaliação antropométrica, grande parte dos adolescentes estavam eutróficos (80,1%) e 15,7% estavam acima do peso, corroborando estudos realizados no sul, em 2008²⁷, e no centroeste do Brasil, em 2012²⁸, que encontraram prevalências de eutrofia de 84,1% e 83,4%, e excesso de peso de 12,3% e 16,6%, respectivamente. Quando avaliados por sexo, apesar de não apresentar diferença estatisticamente significativa, as meninas apresentaram maiores valores de IMC e de menor prevalência de baixo peso corroborando com outros estudos^{5,8}. A presença de hormônios sexuais femininos (estrogênio e progesterona), na pós menarca, favorece o aumento de gordura corporal e pode explicar o aumento do peso corporal em meninas. Outro fator que também pode colaborar para o aumento do peso é a falta de atividade física⁵ que, no presente estudo, foi prevalente em adolescentes do sexo feminino.

Apesar do IMC ser recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade²⁹, este não fornece informações sobre composição e distribuição de gordura corporal. Por outro lado, o padrão de distribuição de gordura corporal pode ser mais importante que o excesso de tecido adiposo na avaliação de fatores de risco associados a obesidade e processos mórbidos³⁰. Nesse estudo, o acúmulo da gordura na região abdominal, avaliada pela CC, foi significativamente maior entre meninas, o que pode ser atribuída à maior prevalência consumo energético elevado. A análise de variáveis antropométricas desde o início do estirão pubertário é relevante, principalmente em adolescentes do sexo feminino, a fim de controlar o excesso de peso e o acúmulo de tecido adiposo bem como suas repercussões futuras na vida adulta desses adolescentes.

A ingestão média de energia foi semelhante à encontrada em outros estudos com adolescentes^{3,4}. Quando comparados entre sexos, os meninos apresentaram maior proporção de consumo energético insuficiente e as meninas, de consumo excessivo. O consumo de energia deve ser oferecido em quantidades adequadas para permitir o crescimento e desenvolvimento na puberdade⁵. Quanto à contribuição dos macronutrientes na energia total, o percentual de carboidrato, proteína e lipídios estavam dentro dos limites estabelecidos. É importante ressaltar o monitoramento no consumo dos macronutrientes a fim de prevenir agravos nutricionais, como por exemplo os carboidratos que comumente são consumidos em excesso por adolescentes, sobretudo carboidratos simples.

Dentre os lipídios da dieta, assim como Campos et.al³¹, o presente estudo também observou uma maior contribuição da gordura saturada entre meninas do que entre meninos. Esse achado pode ser uma possível explicação para a maior proporção de meninas com consumo de energia elevado. Já a gordura poliinsaturada contribuiu de forma insuficiente com o lipídio dietético dos adolescentes. Esse achado merece atenção visto que o alto consumo de gorduras saturadas, além de contribuir para o aumento da gordura corporal, é um dos principais responsáveis pelo aumento sérico de LDL-c, gerando predisposição a problemas cardiovasculares e risco de dislipidemias^{26,32}. As gorduras saturadas inibem a depuração de LDL-c, facilitam a entrada do colesterol e dificultam a remoção dessas partículas do plasma³³.

É relatado na literatura que na adolescência ocorre a maior ingestão de gorduras, quando comparada a outras faixas etárias. Fatores que podem se relacionar à alta ingestão desse nutriente são: alto consumo de alimentos calóricos como lanches, *fast-foods* e ainda a substituição das principais refeições por esses lanches^{34,35}. Pesquisas realizadas com adolescentes brasileiros mostraram consumo elevado de lipídios³⁶ e

consumo de carboidratos e proteínas dentro ou acima do recomendado^{3,8}. Garantir o consumo adequado e o equilíbrio na proporção de macronutrientes é fundamental para a prevenção de excesso de peso na adolescência³⁶ e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

A insuficiência de micronutrientes também está entre os principais fatores de risco para DCNT, sendo a dieta considerada como um dos seus primeiros fatores de risco preveníveis¹. Com relação ao consumo de micronutrientes, o cálcio apresentou consumo insuficiente em proporção elevada, compatível a outros estudos que encontraram valores superiores a 90%^{3,4,36}. Atualmente, esse nutriente tem se destacado em relação às questões de saúde pública por ser de fundamental importância para saúde óssea e global³⁷.

A inadequação do cálcio em adolescentes pode estar associada à baixa ingestão de leite e derivados⁴ ou ao seu consumo de forma diluída – com frequência insuficiente para atingir às necessidades⁹. Outros alimentos-fonte de cálcio são as hortaliças e verduras verde-escuras³⁸ que também são alimentos pouco consumidos pelos adolescentes. O aumento do consumo de refrigerantes bem como a omissão do café da manhã são outros hábitos que contribuem para a inadequação do cálcio³. Esse hábito alimentar prejudica a formação da massa óssea comprometendo o crescimento e favorecendo o aparecimento precoce de doenças como a osteoporose³⁹, hipertensão arterial e obesidade^{3,9,37,38}.

Além do baixo consumo de cálcio, um fator que influencia na sua biodisponibilidade é o sódio, já que a ingestão elevada desse nutriente aumenta a excreção renal de cálcio³⁷. No presente estudo, a ingestão de sódio foi elevada em ambos os sexos, principalmente no sexo masculino em que 60,8% dos meninos tinham consumo acima dos limites de ingestão diária biologicamente tolerável. Vale destacar que o sódio avaliado foi o intrínseco no alimento e não foi considerado o sódio de adição durante o

preparo. O elevado consumo de sódio pode ser explicado pelo alto consumo de lanches e alimentos industrializados presentes a dieta da população brasileira³.

A mediana do consumo das vitaminas A, C e E de adolescentes foi aquém do recomendado, corroborando com outros estudos locais e nacionais^{3,4,9}. No presente estudo, esses nutrientes também apresentaram elevado percentual de consumo abaixo da EAR. Tais achados são alarmantes, pois se observa a abrangência e continuidade desse perfil alimentar.

A vitamina A é um importante micronutriente para o bom funcionamento do organismo, do sistema metabólico e imunológico, do processo visual além de atuar na integridade dos tecidos. A adolescência requisita níveis adequados dessa vitamina, por ser uma fase de intenso crescimento físico e celular^{25,37}. No Brasil, a carência da vitamina A é considerada um problema de saúde pública que pode ter como consequências o comprometimento da visão e da imunidade. Além desses efeitos, vários estudos associam sua baixa ingestão com obesidade e resistência insulínica^{9,37}.

Somado aos fatores importantes das vitaminas na puberdade, destacam-se suas possíveis funções anti-inflamatórias e antioxidantes que podem agir de forma protetora contra a aterosclerose e outras doenças cardiovasculares²². Alguns estudos relatam que o baixo consumo desses nutrientes pode estar envolvido ao baixo consumo de frutas, legumes e verduras³, que vem se perpetuando não só entre os adolescentes, mas também na população brasileira de modo geral⁴⁰, e concorre com o alto consumo de alimentos ultraprocessados, que se relaciona com o aumento do desenvolvimento de DCNT⁴.

Estudos mostram que entre as faixas etárias, os adolescentes são os que possuem o menor consumo de frutas, legumes e verduras^{41,42}. Observa-se a ingestão média de menos de 100g por dia sendo que recomenda-se a ingestão diária de 400g desses

alimentos⁴³. Isso implica em uma dieta com consumo insuficiente não só de vitaminas, mas também de minerais como o potássio. A ingestão insuficiente de potássio, já relatado em outro estudo⁴⁴, atingiu 100% dos adolescentes estudados.

Outro aspecto preocupante, que se perpetua no hábito alimentar dos adolescentes, é o consumo insatisfatório de fibras encontrado da mesma forma em outros estudos^{5,9,36}. As fibras, encontradas em grande parte nas frutas e alimentos integrais, ajudam a diminuir o tempo de trânsito intestinal melhorando quadros de constipação, aumentando a saciedade, promovendo a redução do colesterol, além de favorecer a perda de peso. Alguns achados na literatura também relacionam o baixo consumo de fibras com uma dieta rica em gorduras^{45,46}.

Vale destacar que a dificuldade de comparação da inadequação do consumo alimentar dá-se em virtude dos aspectos metodológicos diferentes aplicados em pesquisas, pois muitos estudos além de avaliarem com instrumentos diversos do presente estudo, não apresentam o consumo ajustado pela variabilidade, o que dificulta a comparação dos achados. Mesmo com essa limitação, e independentemente do método de análise, observa-se a ratificação da inadequação no consumo de micronutrientes em estudos realizados em países desenvolvidos e em desenvolvimento^{3,37}.

Entre os pontos fortes destacam-se: amostra aleatória; a utilização do álbum fotográfico de medidas caseiras para padronizar medidas e diminuir erros; a aplicação de dois IR24h que permitiu avaliar a variabilidade inter e intrapessoal, além de ser um questionário aberto que permite a avaliação de todos os alimentos consumidos pelo indivíduo.

Conclui-se neste estudo que o consumo de gorduras foi inadequado com maior percentual de consumo acima das recomendações de gorduras saturadas e abaixo para gorduras poliinsaturadas. Destaca-se também, o consumo excessivo de sódio e a

ingestão insuficiente de fibras e micronutrientes, sobretudo do cálcio, potássio, vitamina A, C e E. Tais achados sugerem que a dieta desses adolescentes permanece com carências de vitaminas e minerais e excessos nutricionais, sobretudo de gorduras e sódio, que podem favorecer o desenvolvimento de DCNT. Apesar de complexa, a avaliação do consumo alimentar é fundamental para conhecer o perfil dietético da população. Dessa forma, espera-se contribuir para o monitoramento dietético, além subsidiar metas e objetivos para implementar e conduzir, de forma eficaz e eficiente, as políticas de saúde direcionadas aos adolescentes de escola pública em São Luís, Maranhão.

REFERÊNCIAS

1. WHO. Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. In: World Health Organization, editor. Geneva: WHO; 2005.
2. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2010; **13**: 163-71.
3. Veiga GVd, Costa RSd, Araújo MC, et al. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública* 2013; **47**: 212s-21s.
4. Souza, Barufaldi LA, Abreu Gde A, et al. ERICA: intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica* 2016; **50 Suppl 1**: 5s.
5. Pinho L, Flávio EF, Santos SHS, de Carvalho Botelho AC, Caldeira AP. Excesso de peso e consumo alimentar em adolescentes de escolas públicas no norte de Minas Gerais, Brasil. *Revista Ciência & Saúde Coletiva* 2014; **19**(1).
6. Silva , Rosini N, Bruns ECV, Camillo GD, Rosini RD, Machado MJ. Multiplicidade de Fatores de Risco Cardiovascular em Crianças e Adolescentes de Guabiruba-SC, Brasil. *Revista de Saúde Pública de Santa Catarina* 2015; **7**(3): 33-45.
7. D'Avila GL, Müller RL, Gonzalez PS, de Vasconcelos FdAG. Associação entre estado nutricional da mãe e a frequência, local e companhia durante as refeições com o sobrepeso/obesidade de adolescentes da cidade de Florianópolis, Brasil. *Revista Brasileira de Saude Materno Infantil* 2015; **15**(3).
8. Chiarelli G, Ulbrich AZ, Bertin RL. Composição corporal e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino de Blumenau (Brasil). *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 2011; **13**: 265-71.
9. Conceição SIOd, Santos CdJNd, Silva AAMd, Silva JSe, Oliveira TCd. Consumo alimentar de escolares das redes pública e privada de ensino em São Luís, Maranhão. *Revista de Nutrição* 2010; **23**: 993-1004.
10. Pereira CC, Barbosa JMA, Costa WdJF, Júnior ALRdC, Tonial SR, Martins MLB. Ingestão de Calorias e Nutrientes por Adolescentes do Estado do Maranhão. *Revista de Saúde Pública de Santa Catarina* 2016; **9**(1): 25-36.
11. Verly Junior E, Cesar CLG, Fisberg RM, Marchioni DML. Variância intrapessoal da ingestão de energia e nutrientes em adolescentes: correção de dados em estudos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2013; **16**: 170-7.
12. Freedman LS, Guenther PM, Dodd KW, Krebs-Smith SM, Midthune D. The population distribution of ratios of usual intakes of dietary components that are consumed every day can be estimated from repeated 24-hour recalls. *J Nutr* 2010; **140**(1): 111-6.
13. IBGE. Síntese de Indicadores Sociais. In: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, editor. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
14. Farias Júnior JCd, Lopes AdS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validity and reproducibility of a physical activity questionnaire for adolescents: adapting the Self-Administered Physical Activity Checklist. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2012; **15**(1): 198-210.
15. Biddle S, Cavill N, Sallis JF. Young and active?: Young people and health-enhancing physical activity: evidence and implications: Health Education Authority; 1998.
16. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. IL Champaign Human Kinetics Books; 1988.
17. WHO. Anthro for personal computers, version 2, 2007: Software for assessing growth and development of the world's children. 2007. <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>

18. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *Am J Clin Nutr* 2000; **72**(2): 490-5.
19. Zabotto. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN). Goiânia: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação; 1996.
20. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MC, Costa VM. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras. 5a ed. São Paulo: Atheneu; 2005.
21. UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos Campinas: NEPA; 2011. p. 161.
22. IOM. DRI Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment. Washington (DC); 2000.
23. IOM., Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. . In: IOM, editor. Washington (DC): National Academy Press; 2002.
24. SBC, Cardiologia SBd, Metabologia SBdEe. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol* 2005; **85**(supl. 6): 3-36.
25. Silva, Mendes MLM, Messias CMBO. Consumo Alimentar das Vitaminas A, C, B9 e de Zinco Por Adolescentes de uma Escola Pública. *Revista Baiana de Saúde Pública* 2015; **39**(3): 598-616.
26. Pinasco GC, Silva JPd, Almeida PCDd, et al. Associação entre consumo alimentar de risco cardiovascular e aumento de circunferência abdominal em adolescentes. *Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano* 2015; **25**(3): 319-24.
27. Bertin RL, Karkle ENL, Ulbrich AZ, et al. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino da cidade de São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* 2008; **8**: 435-43.
28. Rodrigues P, Pereira R, Cunha D, et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Bras Epidemiol* 2012; **15**(3): 662-74.
29. OMS, Organização Mundial de Saúde. Obesity: preventing and managing the global epidemic. . In: consultation RoaW, editor. Geneva: World Health Organization; 1998.
30. Fox CS, Massaro JM, Hoffmann U, et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation* 2007; **116**(1): 39-48.
31. Campos Wd, Stabelini Neto A, Bozza R, et al. Atividade física, consumo de lipídios e fatores de risco para aterosclerose em adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2010; **94**: 601-7.
32. Gonçalves VSS, Chaves OC, Ribeiro SMR, Sant´Ana LFR, Franceschini SdCC, Priore SE. Disponibilidade domiciliar de lipídeos para consumo e sua relação com os lipídeos séricos de adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria* 2012; **30**: 229-36.
33. Rique ABR, Soares EdA, Meirelles CdM. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2002; **8**: 244-54.
34. Dishchekenian VRM, Escrivão MAMS, Palma D, Ancona-Lopez F, Araújo EACd, Taddei JAdAC. Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. *Revista de Nutrição* 2011; **24**: 17-29.
35. Costa FP, Machado SH. O consumo de sal e alimentos ricos em sódio pode influenciar na pressão arterial das crianças? *Ciência & Saúde Coletiva* 2010; **15**: 1383-9.

36. Leal GVdS, Philippi ST, Matsudo SMM, Toassa EC. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2010; **13**: 457-67.
37. Leão ALM, Santos LCd. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação? *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2012; **15**: 85-95.
38. Pereira GAP, Genaro PS, Pinheiro MM, Szejnfeld VL, Martini LA. Cálcio dietético: estratégias para otimizar o consumo. *Revista Brasileira de Reumatologia* 2009; **49**: 164-71.
39. Oliveira CF, da Silveira CR, Beghetto M, de Mello PD, de Mello ED. Assessment of calcium intake by adolescents. *Rev Paul Pediatr* 2014; **32**(2): 216-20.
40. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NdS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Revista de Saúde Pública* 2005; **39**: 530-40.
41. Malik VS, Fung TT, van Dam RM, Rimm EB, Rosner B, Hu FB. Dietary patterns during adolescence and risk of type 2 diabetes in middle-aged women. *Diabetes Care* 2012; **35**(1): 12-8.
42. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE. In: Coordenação de Trabalho e Rendimento., editor. Rio de Janeiro: IBGE; 2011. p. 150.
43. Monticelli FDB, Souza JMPd, Souza SBd. Adolescent students' consumption of fruit, greens and vegetables. *Journal of Human Growth and Development* 2013; **23**: 331-7.
44. Batista AM, Silva EMD, Silva EIGe, Messias CMBdO. Consumo Alimentar de Magnésio, Potássio e Fósforo por Adolescentes de uma Escola Pública. *Saúde e Pesquisa, Maringá (PR)* 2016; **9**(1): 73-82.
45. Queiroz PMA. Consumo de alimentos de risco e protetores para desenvolvimento da dislipidemia e fatores associados em adolescentes de escolas públicas de Recife-PE. Recife - PE: Universidade Federal de Pernambuco; 2015.
46. Menezes AMB. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. *Rev Saúde Pública* 2007; **41**(3): 336-42.

Tabela 1. Características sociodemográficas, antropométricas e estilo de vida de adolescentes e da família. São Luís, Maranhão, Brasil, 2015-2016.

Variáveis	Total n (%)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	p-valor
Idade				0,479
≤17 anos	251 (66,4)	107 (64,5)	144 (67,9)	
18 anos	127 (33,6)	59 (35,5)	68 (32,1)	
Cor da pele				0,524
Branca	57 (15,1)	29 (17,5)	28 (13,3)	
Preta	69 (18,3)	30 (18,1)	39 (18,5)	
Parda	251 (66,6)	107 (64,4)	144 (68,2)	
Escolaridade Materna				0,684
≤ 4 anos	71 (21,4)	30 (21,1)	41 (21,6)	
5-8 anos	88 (26,5)	39 (27,5)	49 (25,8)	
9-11 anos	153 (46,1)	67 (47,2)	86 (45,3)	
≥ 12 anos	20 (6,0)	6 (4,2)	14 (7,3)	
Idade Materna (anos)				0,183
Md (P25 - 75)	42 (38 - 48)	42 (39 - 48)	41 (37 - 47)	
Renda Familiar (reais)				0,304
Md (P25-75)	1061 (860 – 2200)	1160 (880 - 2150)	1000 (800 - 2000)	
Etilismo				0,156
Sim	178 (47,1)	85 (51,2)	93 (43,9)	
Não	200 (52,9)	81 (48,8)	119 (56,1)	
Tabagismo				0,060
Sim	46 (12,2)	26 (15,7)	20 (9,4)	
Não	332 (87,8)	140 (84,3)	192 (90,6)	
Atividade Física				<0,001
Suficientemente ativo	188 (49,7)	113 (68,1)	75 (35,4)	
Insuficientemente ativo	190 (50,3)	53 (31,9)	137 (64,6)	
IMC (kg/m²)				0,162
Baixo peso	16 (4,2)	9 (5,4)	7 (3,3)	
Eutrofia	302 (80,1)	137 (82,5)	165 (78,2)	
Sobrepeso/obesidade	59 (15,7)	20 (12,1)	39 (18,5)	
CC (cm)				<0,001
Normal	312 (82,5)	153 (92,2)	159 (75,0)	
Elevada	66 (17,5)	13 (7,8)	53 (25,0)	

Md: mediana. IMC: índice de massa corporal. CC: circunferência da cintura.

Tabela 2. Avaliação do consumo alimentar, recomendação nutricional (RN), percentis 10, 25, 50, 75 e 90 e prevalências de inadequação (%IN) do consumo de energia, macro e micronutrientes para adolescentes do sexo masculino. São Luís, Maranhão, Brasil, 2015-2016.

Variáveis	RN (mín-máx)	Média (\pm DP)	Percentis					%IN
			10	25	50	75	90	
Energia (kcal)	2185,0 – 3277,6 ^c	2242,1 (\pm 491,2)	1593,4	1882,7	2188,2	2566,8	2914,6	
Macronutrientes								
Carboidrato (%)	45,0-65,0 ^d	53,5 (\pm 4,9)	47,4	50,4	53,4	56,3	59,4	
Proteína (%)	10,0-30,0 ^d	17,9 (\pm 2,7)	14,9	16,3	17,7	19,5	21,1	
Lipídio (%)	25,0-35,0 ^d	28,5 (\pm 2,7)	25,5	27,0	28,4	30,1	32,3	
Gordura Saturada (%)	\leq 7,0 ^f	8,8 (\pm 1,5)	6,9	7,8	8,7	9,8	10,6	
Gordura Poliinsaturada (%)	\geq 5,0 ^d e \leq 10,0 ^f	4,0 (\pm 2,3)	1,5	2,6	3,6	5,2	6,5	
Gordura Monoinsaturada (%)	\leq 20,0 ^f	6,9 (\pm 1,2)	5,4	6,0	6,8	7,7	8,5	
Micronutrientes								
Vitamina A (mcg)	630 ^a – 2800 ^b	825,8 (\pm 2353,2)	105,2	175,2	298,0	612,2	1024,6	
Vitamina C (mg)	63 ^a – 1800 ^b	203,4 (\pm 703,2)	5,0	11,8	26,7	62,5	437,3	
Vitamina E (mg)	\geq 12 ^a	10,3 (\pm 4,9)	5,1	6,6	9,6	12,9	16,7	67,4
Ferro (mg)	7,7 ^a – 45 ^b	15,7 (\pm 3,7)	11,5	13,3	15,4	18,1	20,3	1,2
Potássio (mg)	4700 ^c	1775,0 (\pm 506,0)	1241,6	1446,6	1688,9	2061,1	2425,0	
Cálcio (mg)	1100 ^a – 3000 ^b	479,1 (\pm 175,2)	285,6	347,2	443,9	566,1	694,4	99,9
Fósforo (mg)	1055 ^a – 4000 ^b	927,9 (\pm 229,7)	690,7	775,9	897,5	1038,3	1209,6	93,9
Sódio (g)	< 2,3 ^b	2,7 (\pm 0,9)	1,8	2,1	2,5	3,2	3,9	67,4
Fibra (g)	\geq 38,0 ^c	18,0 (\pm 11,2)	6,8	10,2	15,3	23,4	31,9	

^a EAR: necessidade média estimada; ^b UL: ingestão máxima tolerável; ^c AI: ingestão adequada; ^dAMDR: distribuição aceitável de macronutrientes; ^e Necessidade Energética Estimada (EER); ^f I Diretriz Brasileira de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência

Tabela 3. Avaliação do consumo alimentar, recomendação nutricional (RN), percentis 10,15, 50, 75 e 90 e prevalências de inadequação (%IN) do consumo de energia, macro e micronutrientes para adolescentes do sexo feminino. São Luís, Maranhão, Brasil, 2015-2016.

Variáveis	RN (mín-máx)	Média (±DP)	Percentis					%IN
			10	25	50	75	90	
Energia (kcal)	1561,2 – 2341,8 ^c	1860,5 (±427,1)	1318,2	1547,3	1816,3	2142,9	2476,2	
Macronutrientes								
Carboidrato (%)	45,0-65,0 ^d	52,6 (±4,3)	47,8	49,9	52,6	55,6	57,9	
Proteína (%)	10,0-30,0 ^d	17,8 (±3,3)	14,0	15,7	17,3	19,4	21,7	
Lipídio (%)	25,0-35,0 ^d	29,6 (±1,9)	27,0	28,3	29,6	31,1	32,4	
Gordura Saturada (%)	≤ 7,0 ^f	9,3 (±0,6)	8,4	8,9	9,3	9,7	10,0	
Gordura Poliinsaturada (%)	≥ 5,0 ^d e ≤ 10,0 ^f	4,2 (±2,4)	1,7	2,7	3,8	5,4	7,1	
Gordura Monoinsaturada (%)	≤ 20,0 ^f	7,1 (±1,1)	5,8	6,4	7,1	7,8	8,5	
Micronutrientes								
Vitamina A (mcg)	485,0 ^a – 2800 ^b	987,8 (±2745,2)	93,2	175,4	298,4	565,3	1125,5	
Vitamina C (mg)	56,0 ^a – 1800 ^b	218,7 (±908,3)	6,0	14,4	28,9	72,1	298,4	
Vitamina E (mg)	≥12 ^a	10,8 (±7,9)	3,1	5,4	9,0	14,5	21,0	
Ferro (mg)	7,9 ^a – 45 ^b	13,0 (±6,9)	6,7	8,7	11,6	15,3	21,0	
Potássio (mg)	4700 ^c	1486,7 (±626,0)	793,2	1047,8	1330,8	1874,2	2290,4	
Cálcio (mg)	1100 ^a – 3000 ^b	434,1 (±228,6)	177,9	278,0	395,9	558,2	700,9	
Fósforo (mg)	1055 ^a – 4000 ^b	754,6 (±185,7)	546,0	624,5	737,7	872,4	977,5	95,1
Sódio (g)	< 2,3 ^b	2,4 (±1,2)	1,2	1,5	2,1	3,1	4,2	
Fibra (g)	≥ 26,0 ^c	13,2 (±8,8)	5,5	7,3	10,9	16,6	23,6	

^a EAR: necessidade média estimada; ^b UL: ingestão máxima tolerável; ^c AI: ingestão adequada; ^dAMDR: distribuição aceitável de macronutrientes; ^e Necessidade Energética Estimada (EER); ^f I Diretriz Brasileira de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência

Tabela 4. Recomendação e adequação de ingestão de energia, macro e micronutrientes de adolescentes. São Luís, Maranhão, 2015-2016.

Variáveis	Recomendação	Adequação	Masculino	Feminino	p-valor
Energia (kcal)	$\geq 2185,0$ e $< 3277,6^e$ ♂ $\geq 1561,2$ e $< 2341,8^e$ ♀	Insuficiente	80 (48,2)	53 (25,0)	<0,001
		Adequado	81 (48,8)	129 (60,9)	
		Elevado	5 (3,0)	30 (14,1)	
Carboidrato (%)	$\geq 45,0$ e $\leq 65,0^d$	Abaixo	6 (3,6)	8 (3,8)	0,276
		Adequado	158 (95,2)	204 (96,2)	
		Acima	2 (1,2)	0 (0,0)	
Proteína (%)	$\geq 10,0$ e $\leq 30,0^d$	Adequado	166	211 (99,5)	0,376
		Acima	0 (0,0)	1 (0,5)	
Lipídio (%)	$\geq 25,0$ e $\leq 35,0^d$	Abaixo	15 (9,0)	1 (0,5)	<0,001
		Adequado	150 (90,4)	211 (99,5)	
		Acima	1 (0,6)	0 (0,0)	
Gord. saturada (%)	$\leq 7,0^f$	Adequado	18 (10,8)	0 (0,0)	<0,001
		Acima	148 (89,2)	212 (100,0)	
Gord. poliinsaturada (%)	$\geq 5,0^d$ e $\leq 10,0^f$	Baixo	121 (72,9)	150 (70,8)	0,650
		Adequado	42 (25,3)	55 (26,0)	
		Acima	3 (1,8)	7 (3,2)	
Gord. monoinsaturada (%)	$\leq 20,0^f$	Adequado	97 (99,0)	114 (97,4)	0,238
		Acima	1 (1,0)	3 (2,6)	
Fibra (g)	$\geq 38^c$ ♂ e $\geq 26^c$ ♀	Abaixo	157 (94,6)	197 (92,9)	0,513
		Adequado	9 (5,4)	15 (7,1)	
Cálcio (mg)	1100 ^a – 3000 ^b	Abaixo	166	208 (98,1)	0,075
		Adequado	0 (0,0)	4 (1,9)	
Ferro (mg)	7,7 ^a – 45 ^b ♂ 7,9 ^a – 45 ^b ♀	Abaixo	1 (0,6)	35 (16,5)	<0,001
		Adequado	165 (99,4)	176 (83,0)	
		Acima	0 (0,0)	1 (0,5)	
Fósforo (mg)	$\geq 1055^a$	Abaixo	128 (77,1)	201 (94,8)	<0,001
		Adequado	38 (22,9)	11 (5,2)	
Potássio (mg)	$\geq 4700^c$	Abaixo	166	212 (100,0)	>0,999
		Adequado	0 (0,0)	0 (0,0)	
Sódio (g)	$< 2,3^b$	Adequado	65 (39,2)	122 (57,6)	<0,001
		Acima	101 (60,8)	90 (42,4)	
Vitamina C (mg)	63 ^a – 1800 ^b ♂ 56 ^a – 1800 ^b ♀	Abaixo	125 (75,3)	148 (69,8)	0,495
		Adequado	38 (22,9)	59 (27,8)	
		Acima	3 (1,8)	5 (2,4)	
Vitamina A (mcg)	630 ^a – 2800 ^b ♂ 435 ^a – 2800 ^b ♀	Abaixo	128 (77,1)	143 (67,4)	0,107
		Adequado	30 (18,1)	57 (26,9)	
		Acima	8 (4,8)	12 (5,7)	
Vitamina E (mg)	$\geq 12^a$	Abaixo	117 (70,5)	139 (65,6)	0,310
		Adequado	49 (29,5)	73 (34,4)	

^a EAR: necessidade média estimada; ^b UL: ingestão máxima tolerável; ^c AI: ingestão adequada; ^d AMDR: distribuição aceitável de macronutrientes; ^e Necessidade Energética Estimada (EER); ^f I Diretriz Brasileira de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumo de micronutrientes dos adolescentes estudados foi, em grande parte, insuficiente. Somente a ingestão gordura monoinsaturada e dos macronutrientes - carboidrato, e proteína- atingiram os valores preconizados em maior parte do grupo estudado.

Verificou-se, portanto, que a dieta dos adolescentes é caracterizada por carências nutricionais com a baixa ingestão de vitaminas A, E e C, cálcio, potássio e fibra como também de excessos com a alta ingestão de sódio e de gorduras saturadas. Esse perfil dietético pode prejudicar o bom funcionamento do organismo bem como predispor ao aparecimento de DCNT na vida adulta.

É importante ressaltar que os adolescentes são um grupo vulnerável e de risco nutricional, entretanto essa é uma fase que se pode construir hábitos alimentares saudáveis para que se perpetue ao longo dos anos. Os hábitos alimentares estão em constante mudança e, em virtude disso, pesquisas acerca do consumo alimentar devem ser sempre realizadas como forma de monitoramento dietético.

No Maranhão, há poucos estudos publicados sobre o consumo alimentar de adolescentes, não avaliam a variabilidade do consumo alimentar e são antigos ou avaliam poucos nutrientes. Necessita-se também de mais estudos que avaliem a efetividade das ações e intervenções feitas na saúde nutricional do adolescente, incluindo desde políticas até educação nutricional realizada no âmbito familiar e escolar.

REFERÊNCIAS

ARANCETA, J. et al. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, p. S40-S44, 2003. ISSN 0954-3007.

ASSUMPÇÃO, D. D. et al. Qualidade da dieta de adolescentes: estudo de base populacional em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, p. 605-616, 2012. ISSN 1415-790X. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2012000300014&nrm=iso >.

BAIÃO, M. R.; DESLANDES, S. F. Alimentação na gestação e puerpério. **Rev. nutr**, v. 19, n. 2, p. 245-253, 2006. ISSN 1415-5273.

BEATON, G. H. Approaches to analysis of dietary data: relationship between planned analyses and choice of methodology. **The American journal of clinical nutrition**, v. 59, n. 1, p. 253S-261S, 1994. ISSN 0002-9165.

BEATON, G. H. et al. Sources of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. **American Journal of Clinical Nutrition (USA)**, 1979. ISSN 0002-9165.

BERTIN, R. L. et al. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino da cidade de São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 8, p. 435-443, 2008. ISSN 1519-3829. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292008000400009&nrm=iso >.

BIDDLE, S.; CAVILL, N.; SALLIS, J. F. **Young and active?: Young people and health-enhancing physical activity: evidence and implications**. Health Education Authority, 1998. ISBN 075211199X.

CARMO, M. B. D. et al. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, p. 121-130, 2006. ISSN 1415-790X. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000100015&nrm=iso >.

CONCEIÇÃO, S. I. O. D. et al. Consumo alimentar de escolares das redes pública e privada de ensino em São Luís, Maranhão. **Revista de Nutrição**, v. 23, p. 993-1004, 2010. ISSN 1415-5273. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000600006&nrm=iso >.

CONTRERAS HERNANDES, J.; GRACIA ARMAIZ, M. Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. **Investigaciones Sociales**, v. 11, n. 19, p. 387-392, 2014. ISSN 1818-4758.

CUNHA, K. A. D. et al. Calcium intake, serum vitamin D and obesity in children: is there an association? **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, p. 222-229, 2015. ISSN 0103-0582. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822015000200222&nrm=iso>.

ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, p. 163-171, 2010. ISSN 1415-790X. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000100015&nrm=iso>.

FARIAS JÚNIOR, J. C. D. et al. Validity and reproducibility of a physical activity questionnaire for adolescents: adapting the Self-Administered Physical Activity Checklist. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 1, p. 198-210, 2012. ISSN 1415-790X.

FEUNEKES, G. I. et al. Food choice and fat intake of adolescents and adults: associations of intakes within social networks. **Preventive medicine**, v. 27, n. 5, p. 645-656, 1998. ISSN 0091-7435.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.
Manual de avaliação do consumo alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA) São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2012. 197.

FISBERG, R. M. et al. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. In: (Ed.). **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas**: Manole, 2005.

FREEDMAN, L. S. et al. The population distribution of ratios of usual intakes of dietary components that are consumed every day can be estimated from repeated 24-hour recalls. **J Nutr**, v. 140, n. 1, p. 111-6, Jan 2010. ISSN 1541-6100 (Electronic) 0022-3166 (Linking). Disponível em: <
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19923394>>.

FRIEDRICH, R. R.; SCHUCH, I.; WAGNER, M. B. Efeito de intervenções sobre o índice de massa corporal em escolares. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 551-560, 2012. ISSN 0034-8910. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000300018&nrm=iso>.

HEGSTED, D. What is a healthful diet? **Primary care**, v. 9, n. 3, p. 445, 1982. ISSN 0095-4543.

IBGE. Censo 2010. 2010. Disponível em: <
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>.

IOM. In: (Ed.). **DRI Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment**. Washington (DC), 2000. ISBN 0309073111 0309071836.

IOM.; INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids.** . IOM. Washington (DC): National Academy Press 2002.

LEAL, G. V. D. S. et al. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, p. 457-467, 2010. ISSN 1415-790X. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000300009&nrm=iso >.

LOHMAN, T. G. Anthropometric standardization reference manual. In: (Ed.). **Human Kinetics Books**: Champaign, 1988. p.39-54.

MALIK, V. S. et al. Dietary patterns during adolescence and risk of type 2 diabetes in middle-aged women. **Diabetes Care**, v. 35, n. 1, p. 12-8, Jan 2012. ISSN 1935-5548 (Electronic) 0149-5992 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22074723> >.

MONGE-ROJAS, R. et al. Psychosocial aspects of Costa Rican adolescents' eating and physical activity patterns. **Journal of Adolescent Health**, v. 31, n. 2, p. 212-219, 2002. ISSN 1054-139X.

MONTICELLI, F. D. B.; SOUZA, J. M. P. D.; SOUZA, S. B. D. Adolescent students' consumption of fruit, greens and vegetables. **Journal of Human Growth and Development**, v. 23, p. 331-337, 2013. ISSN 0104-1282. Disponível em: < http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822013000300012&nrm=iso >.

MURPHY, S. P.; BARR, S. I. Practice paper of the American Dietetic Association: using the Dietary Reference Intakes. **J Am Diet Assoc**, v. 111, n. 5, p. 762-70, May 2011. ISSN 1878-3570 (Electronic) 0002-8223 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21515126> >.

OLIVEIRA, C. F. et al. Assessment of calcium intake by adolescents. **Rev Paul Pediatr**, v. 32, n. 2, p. 216-20, Jun 2014. ISSN 1984-0462 (Electronic) 0103-0582 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25119753> >.

PADOVANI, R. M. et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, v. 19, p. 741-760, 2006. ISSN 1415-5273. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732006000600010&nrm=iso >.

PEREIRA, C. C. et al. Ingestão de Calorias e Nutrientes por Adolescentes do Estado do Maranhão. **Revista de Saúde Pública de Santa Catarina**, v. 9, n. 1, p. 25-36, 2016. ISSN 2175-1323.

PINHEIRO, A. B. V. et al. **Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras**. 5a. São Paulo: Atheneu, 2005.

PINHO, L. et al. Excesso de peso e consumo alimentar em adolescentes de escolas públicas no norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 1, 2014. ISSN 1413-8123.

RAMOS, J. M. **Índice de qualidade da dieta e indicadores do estado nutricional de adolescentes assistidos no programa médico de família em Niterói-RJ**. 2010. 101 (Dissertação). Mestrado em Saúde Coletiva, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

RIQUE, A. B. R.; SOARES, E. D. A.; MEIRELLES, C. D. M. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, p. 244-254, 2002. ISSN 1517-8692. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922002000600006&nrm=iso >.

RODRIGUES, P. et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. **Rev Bras Epidemiol**, v. 15, n. 3, p. 662-74, 2012.

RODRIGUES, P. R. M. **Padrões de consumo alimentar dos adolescentes de Cuiabá - MT**. 2010. Dissertação (Mestrado). UFMT, Cuiabá.

SBC; CARDIOLOGIA, S. B. D.; METABOLOGIA, S. B. D. E. E. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 85, n. supl. 6, p. 3-36, 2005. ISSN 0066-782X.

SEMPOS, C. et al. The importance of within-person variability in estimating prevalence. In: (Ed.). **Monitoring dietary intakes**: Springer, 1991. p.99-109.

SILVA; MENDES, M. L. M.; MESSIAS, C. M. B. O. Consumo Alimentar das Vitaminas A, C, B9 e de Zinco Por Adolescentes de uma Escola Pública. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 598-616, 2015.

SOUZA et al. ERICA: intake of macro and micronutrients of Brazilian adolescents. **Rev Saude Publica**, v. 50 Suppl 1, p. 5s, Feb 2016. ISSN 1518-8787 (Electronic) 0034-8910 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26910551> >.

TARASUK, V.; BEATON, G. H. Statistical estimation of dietary parameters: implications of patterns in within-subject variation--a case study of sampling strategies. **The American journal of clinical nutrition**, v. 55, n. 1, p. 22-27, 1992. ISSN 0002-9165.

TAYLOR, R. W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. **Am J Clin Nutr**, v. 72, n. 2, p. 490-5, Aug 2000. ISSN 0002-9165 (Print)

0002-9165 (Linking). Disponível em: <
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10919946> >.

TORAL, N.; SLATER, B.; SILVA, M. V. D. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 20, p. 449-459, 2007. ISSN 1415-5273. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732007000500001&nrm=iso >.

VEIGA, G. V. D. et al. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 212s-221s, 2013. ISSN 0034-8910. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000700007&nrm=iso >.

VELLOZO, E. P.; FISBERG, M. O impacto da fortificação de alimentos na prevenção da deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, p. 134-139, 2010. ISSN 1516-8484. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000800024&nrm=iso >.

WENDPAP, L. L. et al. Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 97-106, 2014. ISSN 0102-311X. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000100097&nrm=iso >.

WHO. **Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development**. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Geneva: WHO 2005.

_____. Anthro for personal computers, version 2, 2007: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva, 2007. Disponível em: <
<http://www.who.int/childgrowth/software/en/> >.

_____. **Non communicable Diseases Country Profiles 2011**.
http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241502283_eng.pdf: World Health Organization, 2011.

WILLETT, W.; STAMPFER, M. Implications of total energy intake for epidemiologic analysis. **Monographs in epidemiology and biostatistics**, v. 1, n. 30, p. 273-301, 1998. ISSN 0736-2935.

ZABOTTO. **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções**. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN). Goiânia: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, 1996.

ZANCHETTA, D. et al. Relação entre excesso de peso e consumo de cálcio em crianças e adolescentes. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 39, n. 1, p. 64-73, 2015.

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DO ADOLESCENTE

PESQUISA: OS AGRAVOS BUCAIS EM ADOLESCENTES SÃO MARCADORES DE RISCO ÀS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS?
--

Entrevistador (a) :

Data da entrevista ____/____/____

Bom dia / boa tarde, meu nome é *(fulano)*, sou integrante do Grupo de Pesquisa AdolesCER, da Universidade Federal do Maranhão. Você será entrevistado (a) agora para que possa participar das outras etapas do estudo (exame odontológico, exame de sangue, medidas antropométricas, coleta de saliva, avaliação nutricional e de atividade física). Precisaremos de 15 minutos e pedimos a sua colaboração, respondendo as questões que seguem, obrigado (a)!!!

BLOCO A – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO ADOLESCENTE E DA FAMÍLIA:
--

1A. Qual o seu nome completo?

2A. Sexo (o entrevistador deve observar e anotar): 1. () Masculino 2. () Feminino

3A. Qual sua idade? 1. () 17 anos 2. () 18 anos 4A. Sua Data de Nascimento, é?

____/____/____

4A. Qual seu RG? _____ 5A. Qual seu CPF? _____

6A. Qual a sua data de nascimento (DD/MM/AAAA)? ____/____/____

7A. Em qual Cidade e Estado você nasceu? _____

8A. Qual o nome completo de sua mãe? _____

9A. Qual a Data de Nascimento da sua mãe (DD/MM/AAAA)? ____/____/____

10A. Qual o nome de seu pai? _____

11A. Qual a Data de Nascimento do seu pai (DD/MM/AAAA)? ____/____/____

12A. Você (a) tem algum trabalho em que recebe salário? 1. () Sim 2. () Não

13A. Já foi reprovado(a) em alguma série na escola? 1. () Sim- Quantas vezes?..... 2. () Não

14A Circule a Escola deste aluno (atenção para não confundir as escolas 2 e 7):

- | | |
|--|------------------------------------|
| (1) CE Anjo da Guarda | (9) UI Desembargador Samey |
| (2) CE São Cristóvão (anexo São Cristóvão) | (10) CE Manoel Beckman |
| (3) UE Cruzeiro do Sul | (11) CE Antonio Ribeiro Da Silva |
| (4) CE Y Bacanga | (12) Fundação Nice Lobão- CINTRA |
| (5) CE Vinícius de Moraes | (13) CE Prof Ignácio Rangel |
| (6) CE Roseana Samey Murad | (14) CE PRofa Margarida Pires Leal |
| (7) CE São Cristóvão (anexo São Raimundo) | (15) CE Lara Ribas |
| (8) CE Fernando Perdigão | (16) CE Maria Monica Vale |

15A. Marcar a série, anotar a turma e marcar o turno que estuda o(a) aluno (a).

- | | | |
|------------|--------------|----------------|
| (1) 1º ano | Turma: _____ | (1) Matutino |
| (2) 2º ano | Turma: _____ | (2) Vespertino |
| (3) 3º ano | Turma: _____ | |

BLOCO B – DADOS DE CONTATO:

1B. Qual o endereço completo de sua residência? Tem e-mail, Facebook? Telefone Fixo e/ou Celular (Whatsaap)?

 Endereço **COMPLETO** (nome da rua e quadra, se tiver; nome do prédio, número da casa ou apto, bairro e cidade)

 Endereço eletrônico (e-mail e facebook)

 Telefone fixo

Telefone celular (anotar a operadora)

Outro

BLOCO C – DADOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS

2B. Você possui algum outro telefone de contato ou de algum parente (pai, mãe, irmãos, primos, etc) ou vizinho/amigo que possa facilitar nossos contatos?

Nome da pessoa	Relação com o adolescente/pais	Nº telefone fixo	celular (anotar a operadora)
----------------	--------------------------------	------------------	------------------------------

Nome da pessoa	Relação com o adolescente /pais	Nº telefone fixo	celular (anotar a operadora)
----------------	---------------------------------	------------------	------------------------------

Nome da pessoa	Relação com o adolescente /pais	Nº telefone fixo	celular (anotar a operadora)
----------------	---------------------------------	------------------	------------------------------

1C. Qual a cor da sua pele?

1. () branca
2. () preta/negra
3. () parda/mulata/cabocla/morena
4. () amarelo/oriental
5. () indígena
9. () não sabe

2C. Qual o seu estado civil?

1. () solteiro (a)
2. () casado (a)/ união estável/ mora com um (a) companheiro (a)
3. () separado (a)/ divorciado (a)/ desquitado(a)
4. () viúvo (a)

3C. Quantas pessoas moram na mesma casa com você (excluindo o adolescente)? Incluir pessoas que moram a mais de 3 meses na casa.

_____ pessoas

4C. Quem mora na sua casa com você? (pode marcar mais de uma opção)

1. () Mãe
2. () Pai
3. () Madrasta
4. () Padrasto
5. () Irmãos / Irmãs
6. () Avô / avó

7. () Outros -
especifique: _____

5C. Você tem irmãos?

1. () SIM
2. () NÃO

9. () Não sabe

6C. SE SIM. Quantos irmãos você tem? _____

1. () Não se aplica

7C. Qual a sua ordem de nascimento entre os filhos de seus pais (mesmo Pai e mesma Mãe)? Você é o 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º..., filho?

- () 1ª () 2ª () 3ª () 4ª () 5ª () 6ª () 7ª () Outra ordem. Qual? _____

8C. Quantos itens abaixo a sua família possui? (circule a resposta)

	Quantidade em itens				
	0	1	2	3	4 ou mais
9C. Televisão em cores	0	1	2	3	4
10C. Rádio	0	1	2	3	4
11C. Banheiro	0	4	5	6	7
12C. Automóvel	0	4	7	9	9
13C. Empregada mensalista	0	3	4	4	4
14C. Máquina de lavar (não considerar tanquinho)	0	2	2	2	2
15C. Vídeo Cassete ou DVD	0	2	2	2	2
16C. Geladeira	0	4	4	4	4
17C. Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

BLOCO D – HISTÓRIA MÉDICA DO ADOLESCENTE

- 1D. Normalmente que horas você costuma DORMIR à noite (durante a semana, sem ser sábado ou domingo)?**
_____ h _____ min

- 2D. Normalmente que horas você costuma ACORDAR de manhã (durante a semana, sem ser sábado ou domingo)?**
_____ h _____ min

3D. Como você considera a sua saúde?

1. () Excelente
2. () Boa
3. () Regular
4. () Ruim
5. () Muito ruim
9. () Não sabe

4D. Quando foi a última consulta médica?

1. () há menos de 1 ano
2. () de 1 até 2 anos
3. () de 2 até 5 anos
4. () há mais de 5 anos
5. () nunca realizou consulta médica
9. () Não lembra/Não sabe

5D. Você FICOU DOENTE nos últimos 2 anos?

1. () SIM. Qual foi a doença? _____
2. () NÃO
9. () Não lembra/Não sabe

6D. Algum MÉDICO já lhe disse que você tem PRESSÃO ALTA?

1. () SIM
2. () NÃO
9. () Não lembra/Não sabe

7D. Quando foi a última consulta médica em que sua pressão arterial foi medida?

1. () há menos de 1 ano
2. () de 1 até 2 anos (inclui o 2)
3. () de 2 até 5 anos (inclui o 5)
4. () há mais de 5 anos
5. () nunca mediu pressão em uma consulta médica
6. () nunca realizou consulta médica
9. () Não lembra/Não sabe

8D. Você já aferiu sua pressão arterial alguma vez durante a vida?

1. () SIM
2. () NÃO
9. () Não sabe/Não lembra.

9D. Algum MÉDICO já lhe disse que você tem DIABETES?

1. () SIM
2. () NÃO
99. () Não lembra/Não sabe

10D. Você já fez algum exame para medir açúcar no sangue (glicemia)?

1. () SIM
2. () NÃO
9. () Não lembra/Não sabe

11D. Nos últimos 30 dias, você apresentou algum sinal de gripe, como coriza, febre, mal estar geral, tosse ou dor de garganta?

1. () SIM
2. () NÃO
9. () Não lembra/Não sabe

12D. Algum médico já lhe disse que você tem DOENÇA DO CORAÇÃO, como infarto, angina, insuficiência cardíaca, arritmia ou outra?

1. () SIM
2. () NÃO
9. () Não lembra/Não sabe

13D. Quais doenças do coração o médico disse que você tem ou teve:

1. () Infarto
2. () Angina
3. () Insuficiência cardíaca
4. () Arritmia
5. () Outra doença do coração. QUAL? _____
8. () Não se aplica

14D. Você toma alguma VITAMINA no momento?

1. () SIM. QUAL? _____
2. () NÃO

15D. Você toma algum SUPLEMENTO PROTEICO para GANHO DE MASSA MUSCULAR?

1. () SIM. QUAL? _____
2. () NÃO

16D. Você está tomando ALGUM MEDICAMENTO atualmente?

8. () Não se aplica (não usa)
9. () Não sabe

4E. De quanto em quanto tempo você troca a sua escova de dentes?

1. () Mensalmente
2. () A cada três meses
3. () A cada seis meses
4. () Anualmente
5. () Mais de um ano
6. () Outro. Anotar _____
8. () Não se aplica
9. () Não sabe

5E. Quais os HORÁRIOS que você faz a limpeza da boca (escova os dentes) durante o dia? (Pode responder mais de uma opção)

1. () ao acordar
2. () após o café da manhã
3. () após o lanche da manhã
4. () após o almoço
5. () após o lanche da tarde
6. () após o jantar
7. () antes de dormir
8. () Outro. Anotar _____
8. () Não se aplica
9. () Não sabe

6E. Você já foi ao dentista?

1. () SIM
2. () NÃO - Passe para a questão 9E
9. () NÃO SABE

7E. Quando foi a última vez que você foi ao dentista?

1. () No último mês
2. () Nos últimos dois meses
3. () Nos últimos seis meses
4. () No último ano
5. () Nos últimos dois anos
6. () Mais de 02 anos.
8. () Não se aplica
9. () Não sabe

8E. Qual o motivo da sua ÚLTIMA consulta ao cirurgião-dentista?

1. () limpeza
2. () aplicação de flúor
3. () traumatismo – caiu e quebrou o dente
4. () lesões na boca - feridas na boca
5. () sangramento na gengiva
6. () manchas nos dentes
7. () cárie dentária: buracos nos dentes
8. () outro motivo: _____
88. () Não se aplica
99. () Não sabe/Não lembra

9E. Você já teve DOR DE DENTE?

1. () SIM
2. () NÃO – Passe para a questão 17E

10E. Quando ocorreu a sua dor de dente?

1. () nesta semana
2. () na semana passada
3. () há pouco tempo, mas foi neste último mês
3. () há muito tempo, há mais de dois meses
8. () não se aplica
9. () não lembra

11E. Quantas vezes você sentiu esta dor?

1. () 1 vez
2. () 2 ou 3 vezes
3. () mais de 3 vezes
8. () não se aplica
9. () não lembra

12E. Quanto tempo durou a dor?

1. () pouco tempo, alguns minutos
2. () muito tempo, vários dias
8. () não se aplica
9. () não lembra

13E. Você acordou à noite por causa desta dor?

1. () sim
2. () não
8. () não se aplica
9. () não lembra

14E. Deixou de fazer alguma coisa por causa da dor?

1. () sim
2. () não
8. () não se aplica
9. () não lembra

15E. O que você deixou de fazer por causa de dor de dente?

1. () exercitar-se
2. () comer
3. () dormir
4. () escovar os dentes
5. () ir à escola/trabalhar
6. () outro _____
8. () não se aplica
9. () não lembra

16E. Qual medida foi tomada para o alívio da DOR?

1. () fez bochecho. Com o quê? _____
2. () automedicação (tomar remédio por conta própria) Caso lembre, informe o nome da medicação:

3. () evitou doces (balas, bombons, etc.)
4. () escovou os dentes
5. () fez outra coisa diferente. O quê? _____
6. () procurou o dentista
8. () Não se aplica
9. () Não lembra/Não sabe

17E. Você já notou sangramento em sua gengiva durante a escovação?

1. () SIM
2. () NÃO

18E. Você possui algum hábito como (pode marcar mais de uma opção):

1. () Roer as unhas
2. () Morder caneta, lápis, fone de ouvido...
3. () Mastigar objetos sólidos
4. () Usar palito de dentes.
5. () Outro hábito. Qual? _____
6. () Não, nenhum.

1. () Nenhum dia.
2. () 1 dia
3. () 2 dias
4. () 3 a 5 dias
5. () 6 a 9 dias
6. () 10 a 19 dias
7. () 20 ou mais dias
88. () Não se aplica

8F. Qual o tipo de bebida alcoólica que você tomou por último? (marque apenas uma)

1. () Cachaça/Pinga
2. () Cerveja ou chopp
3. () Uísque ou vodca ou conhaque
4. () Sidra ou champanhe
5. () Vinho
6. () Licor
7. () Outra:.....
88. () Não se aplica

9F. Qual idade você tinha quando tomou bebida alcoólica pela primeira vez?

1. () Tinha.....anos
 8. () Não se aplica
 99. () Não lembro
2. _____

10F. Você já experimentou maconha?

- (1) Sim (2) Não. Passe para a questão 14 F.

11F. De um ano para cá você usou maconha?

- (1) Sim (2) Não (8) Não se aplica

12F. De um mês para cá em quantos dias você usou maconha?

1. () nenhum dia
2. () 1 a 5 dias
3. () 6 a 19 dias
4. () 20 dias ou mais
88. () Não se aplica

13F. Qual idade tinha quando usou maconha pela primeira vez?

1. ()anos
 88. () Não se aplica
 99. () Não lembro
-

14F. Você já experimentou "crack", merla ou pasta de coca?

1. () Sim 2. () Não. Passe para a questão 19 F.

15F. De um ano para cá usou cocaína, "crack", merla ou pasta de coca?

1. () Sim 2. () Não 88. () Não se aplica

16F. De um mês para cá em quantos dias usou cocaína, "crack", merla ou pasta de coca?

1. () Nenhum dia.
2. () 1 a 5 dias
3. () 6 a 19 dias
4. () 20 dias ou mais
88. () Não se aplica

17F. Que idade você tinha quando usou cocaína, "crack", merla ou pasta de coca pela primeira vez?

1. ()anos
88. () Não se aplica
99. () Não lembra

29F. Já usou alguma droga injetando na veia?

1. () Sim - Quais?.....

2. () Não

30F. Já usou (ou usa agora) medicamento anabolizante para aumentar sua musculatura ou para dar mais força?

1. () Sim - Qual?.....

2. () Não

BLOCO G – QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA PARA ADOLESCENTE- QAFA

Neste Bloco, o entrevistador volta a fazer as perguntas ao adolescente.

Quantos dias por semana e quanto tempo por dia, em média, você praticou na **SEMANA PASSADA** cada uma das **atividades abaixo**? Caso tenha praticado alguma atividade física que não esteja listada abaixo, escreva o(s) nome(s) da(s) atividade(s) no espaço reservado no final da lista (linhas em branco).

Atividade física

Quanto tempo cada dia

Quantos dias

0 a 7 dias

Tempo (horas:minutos)

1G. Futebol (campo, de rua, <i>society</i>)	____ horas ____ minutos
2G. Futsal	____ horas ____ minutos
3G. Handebol	____ horas ____ minutos
4G. Basquete	____ horas ____ minutos
5G. Andar de patins, skate	____ horas ____ minutos
6G. Atletismo	____ horas ____ minutos
7G. Natação	____ horas ____ minutos
8G. Ginástica olímpica, rítmica	____ horas ____ minutos
9G. Judô, karatê, capoeira, outras lutas	____ horas ____ minutos
10G. Jazz, balê, dança moderna, outros tipos de dança	____ horas ____ minutos
11G. Correr, trotar (<i>jogging</i>)	____ horas ____ minutos
12G. Andar de bicicleta	____ horas ____ minutos
13G. Caminhar como exercício físico	____ horas ____ minutos
14G. Caminhar como meio de transporte (ir à escola, trabalho, casa de um amigo (a)). [Considerar o tempo de ida e volta]	____ horas ____ minutos
15G. Voleibol	____ horas ____ minutos
16G. Vôlei de praia ou de areia	____ horas ____ minutos
17G. Queimado, baleado, pular cordas	____ horas ____ minutos
18G. Surfe, <i>bodyboard</i>	____ horas ____ minutos
19G. Musculação	____ horas ____ minutos
20G. Exercícios abdominais, flexões de braços, pernas	____ horas ____ minutos
21G. Tênis de campo (quadra)	____ horas ____ minutos
22G. Passear com o cachorro	____ horas ____ minutos
23G. Ginástica de academia, ginástica aeróbica (<i>jump</i> , localizada, etc)	____ horas ____ minutos
24G. Futebol de praia (<i>beach soccer</i>)	____ horas ____ minutos
25G. Outras atividades físicas que não estão na lista acima:	
_____	____ horas ____ minutos
_____	____ horas ____ minutos

Sobre o seu deslocamento casa-escola e escola-casa, por favor, responda-me.

26) Como você vai para o colégio: a pé, de ônibus, de carro, bicicleta?

1. () carro ou moto
2. () ônibus
3. () a pé
4. () bicicleta
5. () outro: _____

27) Quanto tempo você demora até chegar no colégio? ___ ___ minutos.

28) SE VAI DE BICICLETA: Você vai pedalando ou de carona?

1. () pedalando
2. () de carona
8. () não se aplica

29) SE VAI DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha até chegar na parada? ___ minutos

8. () não se aplica

30) SE VAI DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha da parada até o colégio? ___ minutos

8. () não se aplica

31) Como volta do colégio?

1. () de carro ou moto
2. () ônibus
3. () a pé
4. () bicicleta
5. () outro: _____

32) Quanto tempo você demora do colégio até em casa? ___ ___ minutos

33) SE VOLTA DE BICICLETA: Você volta pedalando ou de carona?

1. () pedalando
2. () de carona
8. () não se aplica

34) SE VOLTA DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha até chegar na parada? ___ minutos

8. () não se aplica

35) SE VOLTA DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha da parada até a sua casa ou até o lugar para onde você vai depois da aula?

___ minutos

36) Você tem aula de Educação Física no colégio?

- (1) Sim (2) Não

37) SE SIM: Você participa das aulas ou é dispensado?

- (1) participa (2) dispensado (a)

38) SE PARTICIPA: Quantas vezes por semana você tem aula de Educação Física? _____ vezes por semana

39) SE É DISPENSADO: Por que você é dispensado? _____

SOBRE OUTRAS ATIVIDADES

40) Você assiste televisão?

- (1) Sim (2) Não

41) SE SIM: Quantas horas você assiste televisão nos domingos? ___ horas ___ minutos

42) SE SIM: Quantas horas você assiste televisão em um dia de semana SEM SER SÁBADO OU DOMINGO? ___ horas ___ minutos

43) Você joga videogame?

(1) Sim (2) Não

44) SE SIM: Quantas horas você joga videogame AOS DOMINGOS? ___ horas ___ minutos

45) SE SIM: Quantas horas você joga videogame em um DIA DE SEMANA sem ser sábado e domingo? ___ horas ___ minutos

46) Você usa computador?

(1) Sim (2) Não

47) SE SIM: Quantas horas você fica no computador AOS DOMINGOS? ___ horas ___ minutos

48) SE SIM: Quantas horas você fica no computador em um DIA DE SEMANA sem ser sábado e domingo? ___ horas ___ minutos

SOBRE TRABALHO

49) Você trabalha fora de casa ou em algum negócio da tua família?

(1) Sim (2) Não

50) SE SIM: No que tu trabalhas? _____

51) SE SIM: Com que idade você começou a trabalhar? _____ anos.

52) SE SIM: Quantos DIAS por semana você trabalha? _____ dias por semana.

53) SE SIM: Quantas HORAS por dia você trabalha? _____ horas por dia

54) SE SIM: Você recebe algum dinheiro por esse trabalho?

(1) Sim (2) Não

55) Desde <DIA> da semana passada, quantos dias tu fizeste cada uma das coisas que vou te dizer...

a) cozinhar? _____ dias por semana

b) lavar roupa? _____ dias por semana

c) fazer faxina? _____ dias por semana

d) varrer a casa? _____ dias por semana

e) cuidar de irmãos menores ou outras crianças? _____ dias por semana

56) Comparando com os seus amigos que têm a mesma idade que você, você faz..... (ler opções)

(1) mais exercício que eles (2) menos exercício que eles (3) a mesma quantidade que eles

57) Sem contar as aulas de Educação Física, você participa de alguma escolinha, time, dança ou ginástica NA SUA ESCOLA? (só contar atividades com professor ou instrutor)

(1) Sim (2) Não

58) SE SIM: Quais?

Futebol	(1) Sim	(2) Não
Futsal	(1) Sim	(2) Não
Vôlei	(1) Sim	(2) Não
Basquete	(1) Sim	(2) Não
Handebol	(1) Sim	(2) Não
Danças	(1) Sim	(2) Não
Lutas	(1) Sim	(2) Não
Ginásticas	(1) Sim	(2) Não

Outra _____

59) Você participa de alguma escolinha, time, dança ou ginástica SEM SER NA SUA ESCOLA? (só contar atividades com professor ou instrutor)

(1) Sim

(2) Não

60) SE SIM: Quais?

Futebol	(1) Sim	(2) Não
Futsal	(1) Sim	(2) Não
Vôlei	(1) Sim	(2) Não
Basquete	(1) Sim	(2) Não
Handebol	(1) Sim	(2) Não
Danças	(1) Sim	(2) Não
Lutas	(1) Sim	(2) Não
Ginásticas	(1) Sim	(2) Não
Outra _____		

Estas últimas questões são sobre o tempo que você **permanece sentado (a) todo dia, no trabalho, na escola, em casa e durante seu tempo livre**. Isto inclui o **tempo sentado (a) estudando, sentado (a) enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado (a) ou deitado (a) assistindo TV**.

Não inclua o tempo gasto sentado (a) durante o transporte em ônibus ou carro.

61. Quanto tempo no total você gasta sentado (a) durante um **dia de semana**?
_____ horas ____ minutos

62. Quanto tempo no total você gasta sentado(a) durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas ____ minutos

ANEXO B – QUESTIONÁRIO DO RESPONSÁVEL

PESQUISA: OS AGRAVOS BUCAIS EM ADOLESCENTES SÃO MARCADORES DE RISCO ÀS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS?

**Sra. MÃE ou RESPONSÁVEL: Por favor, responda às seguintes questões sobre seu (sua) filho (a) e sua família. Suas respostas serão imprescindíveis ao estudo e aos exames médico e odontológico que seu (sua) filho (a) fará.
Obrigada!**

Caso você tenha alguma dúvida, por favor, entre em contato comigo. CADIDJA DO CARMO: 8864-1524 (Oi) ou 8151-7658 (Tim).

BLOCO C – DADOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS

A sra é MÃE DO (A) ADOLESCENTE:-

8A. Qual o seu NOME (nome da mãe do(a) adolescente)? :

9A. Qual a sua DATA DE NASCIMENTO (da mãe do(a) adolescente) : _____ / _____ / _____

10A. Qual o NOME DO PAI do (a) Adolescente (a):

11A. Qual a DATA DE NASCIMENTO DO PAI do (a) Adolescente: _____ / _____ / _____

16A. A sra é mãe dele (a) de forma NATURAL ou ADOTIVA? 1. () Natural 2. () Adotiva

17A. Qual o seu Peso (em quilos)? _____ Kg 18A. Qual a sua Altura? _____ m

19C. Até quando VOCÊ (mãe do adolescente) estudou ou estuda? Por favor, Anote a **Série exata** até quando você estudou: _____ série _____ grau . **E também marque abaixo:**

1. () Nunca foi à escola. Não sabe ler ou escrever.
2. () Nunca foi à escola. Sabe ler e escrever.
3. () Primário (até a 4ª série)
4. () Ginásio (até a 8ª série)
5. () Ensino médio (antigo 2º grau)
6. () Ensino Superior – Faculdade
7. () Especialização, Mestrado ou Doutorado

20C. Até quando estudou ou estuda o PAI do Adolescente? Anotar a **Série exata** até quando ELE estudou: _____ série _____ grau. **E também marque abaixo:**

1. () Nunca foi à escola. Não sabe ler ou escrever.
2. () Nunca foi à escola. Sabe ler e escrever.
3. () Primário completo (até 4ª série)
4. () Ginásio completo (até 8ª série)
5. () Ensino médio (antigo 2º grau)
6. () Ensino Superior – Faculdade
7. () Especialização, Mestrado ou Doutorado
88. () Não se aplica

21C. Quem é o CHEFE DA SUA FAMÍLIA (aquele com maior renda com quem que o adolescente vive/mora)?

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. () Pai do (a) Adolescente | 8. () Padrasto do(a) Adolescente |
| 2. () Mãe do(a) Adolescente | 9. () Madrasta do(a) Adolescente |
| 3. () Avó do(a) Adolescente | 10. () Irmão do(a) Adolescente |

4. () Avô do(a) Adolescente
 5. () Tio do(a) Adolescente
 6. () Tia do(a) Adolescente
 7. () Espos(a) do(a) Adolescente
 11. () Irmã do(a) Adolescente
 12. () Não sabe
 13. () Outro: _____

22C. Até quando estudou ou estuda o CHEFE DA SUA FAMÍLIA? CASO SEJA O PAI OU MÃE, NÃO PRECISA RESPONDER. PASSAR PARA A QUESTÃO 23C

Anotar a **Série exata** até quando estudou: _____ . E marcar abaixo:

1. () Nunca foi à escola. Não sabe ler ou escrever.
 2. () Sabe ler ou escrever, sem ter frequentado a escola.
 3. () Primário (até 4ª série)
 4. () Ginásio (até 8ª série)
 5. () Ensino médio (antigo 2º grau)
 6. () Ensino Superior – Faculdade
 7. () Especialização, Mestrado ou Doutorado.
 8. () Não se aplica

23C. Qual a idade do CHEFE DA SUA FAMÍLIA (pessoa da família com maior renda (anos completos)? _____ anos

24C. Qual a cor da pele da pessoa da família com maior renda?

1. () branca
 2. () preta/negra
 3. () parda/mulata/cabocla/morena
 4. () amarela/oriental
 5. () indígena
 9. () não sabe

25C. Qual a forma de trabalho do chefe de sua família?

1. () Trabalha por conta própria
 2. () Assalariado ou empregado
 3. () Dono de empresa-empregador
 4. () Faz bico
 5. () Aposentado
 9. () Não sabe

26C. Qual a ocupação atual (ou no que trabalha) do (a) **Chefe de sua família?** (Descreva a ocupação. Caso seja aposentado, colocar a última atividade que exerceu)

Ocupação: _____

27C. De onde vem a água da casa usada para beber?

1. () Rede pública/água encanada
 2. () Poço artesiano
 3. () Poço/cacimba
 4. () Rio/riacho/lagoa
 5. () Outro _____
 9. () Não sabe

28C. No mês passado, quanto (em reais) ganharam as pessoas da sua família que trabalham?

1º pessoa: R\$ _____

2º pessoa: R\$ _____

3º pessoa: R\$ _____

4º pessoa: R\$ _____

A família tem outra renda? R\$ _____

Renda total: R\$ _____

29C. O adolescente recebe BOLSA FAMÍLIA, BOLSA ESCOLA ou qualquer outro benefício? Anotar qual benefício recebe: _____

1. () SIM

2. () NÃO

30C. A sua família é cadastrada em alguma unidade de Saúde na Família (posto)?

1. () SIM

2. () NÃO

31C. Na unidade de Saúde na Família (posto) que sua família é cadastrada tem DENTISTA?

1. () SIM
 2. () NÃO
 88. () Não se aplica
 99. () Não sabe

BLOCO D: DADOS DE SAÚDE DO ADOLESCENTE**24D. O adolescente nasceu prematuro?**

1. () SIM
 2. () NÃO

25D. O adolescente nasceu de quantos meses de gestação? _____

1. () Não se aplica

26D. O adolescente nasceu de um parto de gêmeos?

1. () SIM
 2. () NÃO
 99. () Não sabe

27D. Qual o tipo de parto que o adolescente nasceu:

1. () Natural ou normal
 2. () Cesário
 99. () Não sabe

28D. Qual a causa da cesária?

1. () sofrimento fetal = batidas do coração do bebê diminuiu / ou o bebê fez cocô dentro da barriga da mãe
 2. () desproporção feto-pélvica = bacia pequena / bebê muito grande
 3. () distócia de apresentação = o bebê estava sentado / na posição errada
 4. () hemorragia materna = teve sangramento
 5. () parada de progressão = parou o trabalho de parto / pararam as dores
 6. () eclâmpsia, pré-eclâmpsia = pressão alta
 7. () pós-maturidade = passou do tempo
 8. () morte fetal = o bebê morreu
 9. () diabetes materna = açúcar no sangue
 10. () cesáreas anteriores = já fez outra cesárea antes
 11. () aqueadura = para ligar trompas
 12. () mãe pediu = cesárea porque a mãe queria
 13. () médico quis = na hora o médico resolveu fazer cesárea
 14. () cesárea programada = médico marcou durante a gravidez
 15. () cirurgias ginecológicas anteriores = miomectomia, plástica perineal
 16. () outro _____
 88. () não se aplica
 99. () não sabe

29D. Você MÃE ou Alguém NA FAMÍLIA DO ADOLESCENTE como pai, avô ou avó do adolescente TEM alguma dessas doenças?

1. () Sim, Pressão alta. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 2. () Sim, Diabetes. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 3. () Sim, Obesidade. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 4. () Sim, Nefropatias – doenças renais (doença nos rins). **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 5. () Sim, Câncer. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 6. () Sim, Problemas de coração (infarto, derrame). **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 7. () Sim, Problemas respiratórios (asma, rinite alérgica, pneumonia, bronquite crônica). **Quem?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 88. () Não. Nenhuma pessoa apresenta estas doenças.
 99. () Não sabe

30D. . Você MÃE ou Alguém NA FAMÍLIA DO ADOLESCENTE como pai, avô ou avó do adolescente JÁ FALECEU em função de alguma dessas doenças?

1. () Sim, Pressão alta. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 2. () Sim, Diabetes. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 3. () Sim, Nefropatias – doenças renais (doenças nos rins). **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 4. () Sim, Câncer. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 5. () Sim, Problemas de coração (infarto, derrame). **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____
 6. () Sim, Problemas respiratórios. **QUEM?** Pai, mãe, avô ou avó do adolescente? _____

88. () Não. Nenhuma pessoa faleceu por causa destas doenças.

99. () Não sabe

PARA RESPONDER AS QUESTÕES 31D, 32D, 33D E 34D, CONSULTE A CADERNETA DE SAÚDE DA CRIANÇA

31D. Qual foi o **peso do adolescente ao nascer**? _____

32D. Qual foi o **comprimento do adolescente ao nascer**? _____ cm

33D. Qual era o **peso do adolescente com 1 ANO de vida**? _____

34D. Qual era o **comprimento do adolescente com 1 ANO de vida**? _____ cm

IMPORTANTE



35D. O adolescente se alimentou **EXCLUSIVAMENTE** de leite materno (somente leite do peito, sem ter contato com qualquer outro tipo de alimento) até quantos meses? _____ meses

99. () Não lembra

36D. Quando o adolescente começou a comer/beber **OUTROS** alimentos além do leite materno (leite do peito)? _____ meses

99. () Não lembra

37D. Quais foram estes alimentos?

1. () leite de vaca em pó infantil

2. () leite de vaca em pó comum

3. () leite de vaca líquido

4. () mingau (leite + farinha)

5. () sucos

6. () frutas

7. () sopa de legumes (papa salgada)

8. () sopa de legumes com carne ou frango (papa salgada)

9. () outros: _____

O Grupo de Pesquisa AdolesCER agradece a sua participação. Sua colaboração foi de extrema importância para o estudo.

ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____ Número do questionário _____ Escola: _____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Primeira medida	Segunda medida
Peso atual:	Peso atual:
Altura:	Altura:
IMC:	IMC:
Circunferência da Cintura:	Circunferência da Cintura:
Circunferência do Quadril:	Circunferência do Quadril:
RCQ:	RCQ:
Pressão arterial:	Pressão arterial
Diâmetro sagital:	Diâmetro sagital:

