

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES MATRICULADOS EM UM COLÉGIO PÚBLICO DE GUARAPUAVA- PR

Nutritional State Evaluation And Feeding Consumption From Adolescents Enrolled In a Public School Of Guarapuava City - PR.

Luciana Ruviaro¹

Daiana Novello²

Daiana Aparecida Quintiliano³

Resumo

A pesquisa teve como objetivo avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar de 100 adolescentes, matriculados em um colégio público de Guarapuava-PR. Para a classificação do estado nutricional, utilizou-se o Índice de Massa Corporal e para estimar o consumo alimentar fez-se uso do recordatório de 24 horas, analisado pelo software DietWin[®]. A análise do (IMC) revelou: 13,2% e 15,30% baixo peso; 69,20% e 66,30% eutrofia e 17,60% e 18,4% sobrepeso para o sexo feminino e masculino respectivamente. Quanto as médias de ingestão, verificou-se excesso de carboidratos e proteínas, além de ingestão insuficiente de lipídios, fibras, colesterol e valor de VCT em ambos os sexos. Com relação às vitaminas: retinol, tiamina, niacina, folato e tocoferol estiveram abaixo do recomendado para o sexo feminino e masculino enquanto a riboflavina e o ácido ascórbico apresentaram-se excessivos no primeiro e a niacina excessiva no segundo. Quanto aos minerais, ocorreu baixo consumo de cálcio, fósforo e ferro nas meninas, sendo este último encontrado em excesso nos meninos. Quanto aos eletrólitos, verificou-se deficiência da ingestão de potássio e sódio por ambos os sexos. Concluiu-se, portanto, que os adolescentes da amostra estudada, apresentam dieta habitual inadequada e apesar da maioria estar eutrófica, há extremos, fazendo-se necessária à promoção de educação nutricional.

Palavras-chave: avaliação nutricional; consumo alimentar; adolescentes e colégio público.

Abstract

The research objectified to evaluate the nutritional state and the feeding consumption from 100 adolescents, registered in a public school of Guarapuava

1 Nutricionista, UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava – PR. Rua Camargo Varela de Sá, 03, Bairro Vila Carli, CEP - 85040-080, Guarapuava – PR. E-mail: lu_ruviaro@hotmail.com

2 Professora MsC. Departamento de Nutrição da UNICENTRO, E-mail: nutridai@pop.com.br

3 Nutricionista, Esp. UNICENTRO, E-mail: daiananutri@hotmail.com

city - PR. For the nutritional state classification the Body Mass Index (BMI) was used and to estimate the alimentary consumption the 24 hours register was used, it was analyzed for the DietWin[®] software. The BMI analysis disclosed: 13.2% and 15.30% malnutrition degree I; 69.20% and 66.30% normal and 17.60% and 18.40% overweight for feminine and masculine sex. According the ingestion averages, it was verified excess of carbohydrates, proteins and insufficient ingestion of lipíds, fibers, cholesterol and total caloric value in both sexes. In relation to the vitamins, retinol, thiamine, niacin, folate and tocopherol had been below the recommended for feminine and masculine sex while riboflavin and ascorbic acid had been presented excessive in the first one and niacin in the second. In relation to the minerals, low consumption of calcium, phosphorus and iron in the girls occurred, being the last one found in excess in the boys. As for the electrolytes, it was verified deficiency in the potassium and sodium ingestion for both sexes. It is conclude that the studied sample adolescents present inadequate habitual diet, despite the majority being normal, there are extremities, becoming necessary the nutritional education promotion.

Key words: nutritional evaluation; feeding consumption; adolescents and public school.

Introdução

Segundo a organização mundial da saúde, adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, compreendendo a idade de 10 a 19 anos e 11 meses⁽¹⁾.

Além das mudanças fisiológicas, o comportamento alimentar sofre grandes alterações durante o desenvolvimento puberal. Embora ocorra o aumento na ingestão de nutrientes, este comportamento alimentar pode ser modificado como um resultado às mudanças de estilo de vida ou atividade física⁽²⁾.

Os adolescentes são vulneráveis do ponto de vista nutricional em virtude de apresentarem comportamentos alimentares inadequados, entre eles, omitir refeições, especialmente o café-da-manhã, consumir mais alimentos entre as principais refeições, aumentando a ingestão de açúcares e gorduras saturadas e diminuindo a de micronutrientes. Esses

hábitos adquiridos na adolescência podem submetê-lo a risco nutricional, inclusive na idade adulta^(3,4). Esse período é marcado pela aceleração de crescimento e, conseqüentemente, pelo aumento das necessidades de energia e, em geral, de todos os nutrientes. Com estas modificações corporais importantes, adolescentes tornam-se particularmente susceptíveis a excessos, carências e desequilíbrios nutricionais⁽⁵⁾

Diante do exposto, este trabalho teve o objetivo de avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar de adolescentes em uma escola estadual da cidade de Guarapuava-PR.

Material e métodos

O estudo foi realizado com 100 adolescentes, na faixa etária de 14 a 19 anos, matriculados em uma escola do ensino médio da rede estadual de Guarapuava – PR, sendo 63 alunos

do sexo feminino e 37 alunos sexo do masculino, representando 95% dos adolescentes matriculados na escola.

A avaliação realizou-se no mês de março de 2006 e antes de seu início os adolescentes entregaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos responsáveis legais, respeitando-se as questões éticas.

O indicador utilizado para a avaliação nutricional foi o índice de massa corporal/idade (IMC/idade), sendo o IMC obtido pela divisão do peso (kg) pela altura (m) ao quadrado. A classificação segue as recomendações da OMS⁽⁶⁾– IMC/I < percentil 5º= baixo peso; ≥ percentil 5º e < percentil 85º= normal; ≥ percentil 85º= sobrepeso.

Tomaram-se as medidas de peso e altura, as quais foram realizadas com os indivíduos descalços, em balança tipo Plataforma, com capacidade para até 150kg e sensibilidade de 100g. A altura foi obtida com os estudantes em posição ereta, descalços, pés unidos e em paralelo, utilizando-se a trena metálica com esquadro que se encontrava acoplada à balança, assegurando-se que o aluno encontrava-se na posição correta para proceder-se à leitura e registro da altura.

Como método para obtenção de dados, utilizou-se o recordatório 24 horas segundo metodologia descrita por Frank e Ribeiro⁽⁷⁾, através da aplicação de uma entrevista que teve duração média de 30 a 40 minutos, em que foram verificadas as características do padrão alimentar de cada aluno, tendo sido avaliados os seguintes aspectos: horário, número e volume das refeições, ambiente em que eram realizadas, fracionamento da dieta e ingestão dos grupos de alimentos da Pirâmide Alimentar

(cereais, hortaliças, frutas, carnes, ovos, leguminosas, laticínios, gorduras e doces).

Para a análise das informações obtidas, utilizou-se o software de nutrição DietWin[®] Clínico 3.0, versão 1995-2002, programa em que os dados foram armazenados e analisados, fornecendo em termos nutricionais a quantidade ingerida por cada aluno no dia estabelecido. Comparou-se, então, esses valores obtidos ao padrão de referência: ácido fólico, niacina, riboflavina e tiamina DRI (Dietary Reference Intakes)⁽⁸⁾, ácido ascórbico e tocoferol⁽⁹⁾, cálcio e fósforo⁽¹⁰⁾ retinol e ferro⁽¹¹⁾, fibras, carboidratos e lipídios⁽¹²⁾, sódio, potássio, proteínas e calorias RDA (Recommended dietary allowances)⁽¹³⁾, colesterol AHA (American Heart Association)⁽¹⁴⁾. Após este procedimento fez-se uso do programa Microsoft Excel[®] (2000), para avaliar cada nutriente específico, obtendo-se os dados estatísticos, sendo eles média aritmética e desvio padrão.

Resultados e discussão

A tabela 1 apresenta os dados referentes aos valores médios antropométricos dos alunos do sexo feminino e masculino.

Na tabela 1, verifica-se que os valores médios da idade variaram entre 15,70±0,97 anos e 15,49±1,29 anos, estatura entre 1,72±0,08m e 1,62±0,05m, peso entre 60,92±10,02kg e 53,02±6,95kg e IMC entre 20,33±2,64 e 20,22±2,35, sendo todos os valores para o sexo masculino e feminino respectivamente, indicando eutrofia em ambos segundo metodologia da OMS⁽⁶⁾. Estes dados de IMC concordam com estudos de Andrade⁽¹⁵⁾, e foram avaliados 1584

Tabela 1 - Valores médios das medidas antropométricas dos alunos avaliados do sexo feminino e masculino

Variável	Sexo feminino	Sexo masculino
Medidas antropométricas	Média ± DP*	Média ± DP*
Idade (anos)	15,49 ± 1,29	15,70 ± 0,97
Peso (kg)	53,02 ± 6,95	60,92 ± 10,02
Altura (m)	1,62 ± 0,05	1,72 ± 0,08
IMC	20,22 ± 2,35	20,33 ± 2,64

*DP - Desvio padrão

adolescentes da região de São Paulo. Na pesquisa de Romero⁽¹⁶⁾, também foram encontrados os mesmo índices de IMC para 328 adolescentes de ambos os sexos avaliados na cidade de Piracicaba-SP.

A tabela 2 apresenta a classificação do estado nutricional dos alunos do sexo feminino e masculino. A análise do IMC na Tabela 2 revelou com relação ao sexo feminino: 3,1% magreza grau III; 3,1% magreza grau II; 7% magreza grau I; 69,2% eutrofia e 17,6% sobrepeso; quanto ao sexo masculino: 6% magreza grau II; 9,3% magreza grau I; 66,3% eutrofia e 18,4% sobrepeso. Pode-se observar que a grande maioria encontra-se eutrófica em

Tabela 2 - Classificação do estado nutricional dos alunos do sexo feminino e masculino segundo IMC

Variável IMC (Classificação)	Sexo feminino	Sexo masculino
Magreza Grau I	3,10%	0
Magreza Grau II	3,10%	6,00%
Magreza Grau III	7,00%	9,30%
Peso adequado	69,20%	66,30%
Sobrepeso	17,60%	18,40%

ambos os sexos, que no sexo feminino há alunos em estado de magreza grau III e que o sexo masculino apresenta maior porcentagem de alunos com sobrepeso.

A tabela 3 apresenta os valores médios de nutrientes (carboidrato, proteína, lipídio), fibra, colesterol e VCT (valor calórico total) dos alunos do sexo feminino e masculino.

Na tabela 3, pode-se verificar que o consumo de carboidratos foi de 240,87g (185,28% de adequação) e 296,40g (228% de adequação) para o sexo feminino e masculino respectivamente. Os valores encontrados mostram-se excessivamente superiores ao recomendado segundo a DRI⁽¹²⁾, que orienta o consumo de 130g para ambos os sexos. Recomenda-se a diminuição da ingestão desse macronutriente, uma vez que em excesso pode acarretar em obesidade, doenças cardíacas, diabetes mellitus, hipoglicemia, desordem de hiperatividade e cáries dentárias⁽¹⁷⁾.

A necessidade protéica é determinada pela quantidade necessária para manter o crescimento de novos tecidos, que durante a adolescência podem representar porção substancial da necessidade total⁽¹⁹⁾. Na tabela 3, nota-se que o consumo de proteínas entre o sexo feminino foi de 63,39g, equivalendo a 144,06% de adequação na dieta e entre o sexo masculino, a ingestão foi de 76,44g, representando 129,55% de adequação na dieta. Esses valores representam excesso de consumo, visto que o NRC⁽¹³⁾ recomenda a ingestão de 44g e 59g para o sexo feminino e masculino respectivamente.

Os lipídios são fontes concentradas de energia, veículo das vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K) e fontes de

Tabela 3 - Valores médios de nutrientes (carboidrato, proteína, lipídio), fibra, colesterol e VCT - valor calórico total) dos alunos do sexo feminino e masculino

Variável	Sexo feminino		Sexo masculino	
	Média ± DP*	Adequação na dieta (%)	Média ± DP*	Adequação na dieta (%)
Carboidrato (g)	240,87 ± 143,21	185,28**	296,40 ± 171,23	228,00**
Proteína (g)	63,39 ± 34,10	144,06***	76,44 ± 28,77	129,55***
Lipídio (g)	48,67 ± 31,21	69,52**	59,62 ± 38,66	79,49**
Fibra (g)	17,20 ± 11,49	66,15**	19,25 ± 12,39	50,65**
Colesterol (mg)	162,53 ± 110,93	54,17****	234,37 ± 151,54	78,12****
VCT (kcal)	1592,13 ± 874,74	72,36***	2029,89 ± 1041,26	72,49***

*DP-Desvio padrão. Adequação segundo a recomendação: **IDR⁽¹¹⁾, ***NRC⁽¹²⁾, ****AHA⁽¹³⁾.

ácidos graxos essenciais. Verificou-se o consumo de 48,67g (69,52% de adequação) e 59,62g (79,49% de adequação para o sexo feminino e masculino respectivamente) (Tabela 3). Esses valores encontram-se reduzidos segundo a National Academy of Sciences⁽¹²⁾, que preconiza a ingestão de 70g a 80g para o sexo feminino e masculino, seria interessante um aumento, com moderação deste macronutriente na dieta. Quanto ao VCT observou-se na tabela 3 que o consumo foi de 1.592,13 kcal e 2.029,89 kcal (sexo feminino e masculino respectivamente), tendo percentual de adequação de 72,36% para o sexo feminino e 72,49% para o sexo masculino estando muito abaixo do recomendado que é de 2.200 kcal (sexo feminino) e 2.800 kcal (sexo masculino)⁽¹²⁾. A ingestão calórica insuficiente, se persistente por um período prolongado, pode acarretar déficit de crescimento ou comprometimento da atividade física, com conseqüente diminuição da capacidade de aprendizagem⁽¹⁸⁾.

O colesterol representa um componente de todas as membranas celulares, sobretudo da mielina, que reveste as fibras nervosas e os tecidos glandulares. É um in-

termediário da biossíntese das corticóides, em excesso pode causar: diabetes mellitus, hipotireoidismo, nefrose, obstrução biliar, pancreatite aguda e aterosclerose⁽¹⁹⁾. Recomenda-se a ingestão de 300mg/dia⁽¹²⁾, na tabela 3, percebe-se que em ambos os sexos o consumo encontra-se abaixo do percentual de adequação: 54,17% e 78,12% (sexo feminino e masculino) respectivamente, sendo necessário o aumento controlado de seu consumo.

De acordo com Angelis⁽²⁴⁾, o consumo adequado de fibras provoca aumento do volume fecal, acelerando assim a velocidade do trânsito intestinal, induzido principalmente pela fração insolúvel das fibras, como é o caso da celulose. A DRI⁽¹²⁾ recomenda a ingestão de 38g/dia e 26g/dia, para o sexo masculino e feminino respectivamente, verifica-se que os valores na tabela 3 encontram-se abaixo do recomendado, tendo o sexo masculino 50,65% de adequação e o sexo feminino 66,15% de adequação, sendo assim, há a necessidade de aumentar o consumo de fibras alimentares na dieta dos adolescentes avaliados.

A tabela 4 refere-se à ingestão média de vitaminas dos alunos do sexo feminino

e masculino. Percebe-se na Tabela 4, que ambos os sexos, consumiram quantidade muito inferior à recomendada de retinol (vitamina A), obtendo-se apenas 33,58% (sexo feminino) e 52,93% (sexo masculino) de adequação⁽¹¹⁾. O aumento do consumo de produtos ricos neste nutriente faz-se necessário: fígado, leite integral, creme de leite, queijos, manteiga, peixe, gema de ovo e outros⁽¹⁹⁾.

Ariboflavina (vitamina B2), encontra-se na tabela 4, com 121,66% de adequação para o sexo feminino e com 100% para

realizada por Sanches⁽²²⁾, constatou que o consumo de niacina por estudantes de ambos os sexos esteve de acordo com o recomendado (12mg)⁽⁸⁾.

A tiamina (vitamina B1), provém em maior quantidade de legumes, raízes, leite, vísceras, pescados, gema de ovo, leguminosas (amendoim) e cereais integrais⁽¹⁹⁾, observada na Tabela 4, com 73% de adequação para o sexo feminino e com 85% para o masculino⁽⁸⁾. Dessa forma, indica-se o consumo dos produtos acima, pois sua deficiência em forma

Tabela 4 - Valores médios da ingestão de vitaminas de alunos do sexo feminino e masculino

Variável	Sexo feminino		Sexo masculino	
	Média ± DP*	Adequação na dieta (%)	Média ± DP*	Adequação na dieta (%)
Retinol (mcg)	235,10 + 223,00	31,85**	476,40 + 309,50	34,38**
Tiamina (mg)	0,73 + 0,50	73,00***	1,02 + 0,98	85,00***
Riboflavina (mg)	1,46 + 1,22	121,66***	1,30 + 0,85	100,00***
Niacina (mg)	13,67 + 9,00	97,54***	16,37 + 10,11	102,31***
Folato (mcg)	71,87 + 54,75	35,93***	88,78 + 70,75	44,39***
Ácido ascórbico (mg)	94,30 + 73,40	145,07****	93,30 + 69,50	124,40****
Tocoferol (mg)	3,67 + 3,05	24,46****	7,20 + 4,50	48,00****

*DP: Desvio padrão. Adequação segundo a recomendação: **DRI⁽¹⁰⁾***DRI⁽⁷⁾****DRI⁽⁸⁾.

o masculino⁽⁸⁾. Vale informar, que os valores encontram-se muito próximos do recomendado e que ingestão excessiva verificada no primeiro sexo mencionado, não traz malefícios à saúde, visto que é atóxica e não armazenada no organismo⁽¹⁹⁾.

Um resultado bastante surpreendente, no estudo, diz respeito ao consumo da niacina, que dentre todos os parâmetros examinados se revelou a mais adequada em comparação ao recomendado. Tendo por base a DRI⁽⁸⁾, obteve na tabela 4, 97,57% e 102,31% de adequação no sexo feminino e masculino respectivamente. Concordando com este trabalho, pesquisa

branda pode causar fraqueza, prisão de ventre, paralisia parcial e dor nas pernas, sendo a deficiência mais grave conhecida como beribéri⁽¹⁹⁾.

O tocoferol (vitamina E) apresentou consumo demasiadamente baixo em ambos os sexos (Tabela 4): 24,46% de adequação no sexo feminino e 48,00% de adequação no sexo masculino⁽⁹⁾. Segundo Franco⁽¹⁹⁾, sua carência pode provocar depósito de lipoperóxidos nos tecidos, creatinúria, resistência osmótica reduzida, assim como redução do tempo de vida das hemáceas.

Na da tabela 4, nota-se, também, a baixa ingestão de folato (ácido fólico),

segundo a DRI⁽⁸⁾: 35,93% (sexo feminino) e 44,90% (sexo masculino) de adequação. De acordo com Angelis⁽²⁴⁾, os principais sinais de deficiência de ácido fólico são palidez, fraqueza, perda de memória, desidratação, insônia e ataques de euforia.

O ácido ascórbico (vitamina C) obteve como percentuais de adequação segundo a DRI⁽⁹⁾ 145,07% e 124,40% para o sexo feminino e masculino respectivamente (Tabela 4), apesar de ser bem tolerado, grandes doses podem causar diarreia e formação de cálculos renais, todavia, perde-se com facilidade na presença do calor, oxidação, dessecação, armazenamento, aplicação do frio, alcalinidade do meio e solubilidade em água⁽¹⁹⁾.

A tabela 5 apresenta o consumo médio de minerais (cálcio, fósforo, ferro) e eletrólitos (potássio e sódio) dos alunos sexo feminino e masculino. A DRI⁽¹⁰⁾ recomenda a ingestão de 1.300mg de cálcio por dia, para ambos os sexos, desse valor, nota-se na tabela 5, o baixo percentual de adequação: 29,21% e 33,42% para o sexo feminino e masculino respectivamente.

Na tabela 5, percebe-se também, o baixo consumo de fósforo: 59,71% de

adequação (sexo feminino) e 62,25% de adequação (sexo masculino). A DRI⁽¹⁰⁾ recomenda a ingestão de 1.250mg/dia desse mineral, uma vez que integra a estrutura dos ossos e dentes, dando-lhes maior solidez, participa ativamente do metabolismo dos glicídios e atua na contração muscular⁽¹⁷⁾.

A DRI⁽¹¹⁾ recomenda que a ingestão de ferro seja de 11mg e 15mg/dia para o sexo masculino e feminino respectivamente. Na tabela 5 verifica-se: 60,93% de adequação (sexo feminino) e 109,09% de adequação (sexo masculino). Em excesso pode causar cefaléia, paladar metálico, convulsões, náuseas, vômitos, febre, suor, hipotensão e susceptibilidade a infecções, todavia, o valor encontrado no sexo masculino não traz malefícios à saúde, um vez que o valor encontra-se pouco acima do recomendado.

Valores superiores à pesquisa em questão foram encontrados nos estudos de Albano⁽²⁵⁾ que verificou média de ingestão de 13,73mg para meninos e 11,31mg para meninas, Sichieri⁽²³⁾ encontrou um consumo médio para o sexo masculino de 17,7mg, e, para o feminino de 16,1mg. Cruz⁽⁴⁾ constatou

Tabela 5 - Valores médios da ingestão de minerais e eletrólitos dos alunos do sexo feminino e masculino

Variável	Sexo feminino		Sexo masculino	
	Média ± DP*	Adequação da dieta (%)	Média ± DP*	Adequação da dieta (%)
Minerais				
Cálcio (mg)	379,76 + 303,71	29,21**	434,57 + 405,32	33,42**
Fósforo (mg)	746,47 + 482,77	59,71**	803,20 + 472,42	62,25**
Ferro (mg)	9,14 + 5,49	60,83***	12,00 + 7,38	109,09***
Eletrólitos				
Potássio (mg)	1241,23 + 626,42	62,06****	1402,5 + 886,82	70,13****
Sódio (mg)	1116,02 + 937,36	46,50****	1443,42 + 1032,44	60,14****

*DP: Desvio Padrão. Adequação segundo recomendação: **DRI⁽⁹⁾***, DRI⁽¹⁰⁾, ****RDA⁽¹²⁾.

consumo médio de 16mg para meninos e 11mg para meninas e Ortega *et al.*⁽²⁶⁾ que apontou ingestão de ferro para o sexo masculino de 16mg e para o sexo feminino de 11,3mg, valores abaixo do recomendado. Porém, recomendações mais recentes de ferro heme para o sexo feminino seria de 15mg/d e para o sexo masculino de 12mg/d⁽²⁷⁾.

Em relação ao potássio, a RDA⁽¹³⁾ recomenda que a ingestão seja de 2.000mg/dia para ambos os sexos. Os valores presentes na Tabela 5 foram: (62,06%) e (70,13%) de adequação para o sexo feminino e masculino respectivamente. Tendo em vista baixa adequação, faz-se necessário o aumento do consumo das fontes desse nutriente: batata inglesa, carnes, peixes, aves, leguminosas, couve, batata, arroz, leite, ovos e pêra, pois a hipocalemia pode provocar vômitos, distensão abdominal, redução ou ausência de reflexos, dispnéia, polidipsia, hipotensão, dilatação, arritmia e coma⁽¹⁹⁾.

O sódio é essencial a motilidade, a excitabilidade muscular, distribuição orgânica de água e volume sanguíneo⁽¹⁷⁾. A RDA⁽¹³⁾ recomenda a ingestão de 2.400mg/dia para ambos os sexos. Na

Tabela 5 verifica-se como adequação: 46,50% (sexo feminino) e 60,14% (sexo masculino), como os valores encontram-se muito abaixo dos recomendados, indica-se o aumento do consumo de carne de boi e de aves, feijão, fígado, lentilha e leite de vaca, pois a deficiência aguda pode causar letargia, fraqueza, convulsões e até morte⁽¹⁰⁾.

Conclusão

Os adolescentes apresentaram dieta habitual inadequada, com desequilíbrio de macronutrientes (carboidrato, lipídio e proteína), micronutrientes (vitaminas e minerais), fibras, colesterol e valor calórico total. Apesar da presença de vasto número de adolescentes com peso adequado, é necessário dar atenção aos extremos, pois estes revelam tendência ao desenvolvimento de patologias futuras, portanto, faz-se necessário, a inclusão de programas que visem à orientação nutricional, com ênfase para a escolha adequada dos alimentos, principalmente aqueles que ofereçam quantidades apropriadas de nutrientes proporcionando uma vida mais saudável.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Geneva; 2003.
2. Samuelson G. Dietary habits and nutrition status in adolescents over Europe: An overview of current studies in the Nordic Countries. Eur J Clin Nutr 2000; 54 (Supl 1):21-28.
3. Monteiro CA, Mondini L, Costa RBL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil. Rev Saude Publica 2000; 34(3):251-258.
4. Cruz JAA. Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe- Southern Europe. Eur J Clin Nutr 2000; 54 (1Suppl):29-35.

5. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements, 2006.
6. Organización Mundial de la Salud. Estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: OMS; 1995. Série de Informes Técnicos, 854.
7. Frank AA, Ribeiro BG. Bases para um planejamento alimentar. Rio de Janeiro: CC&P Editores; 1998.
8. National Academy Of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B₆, folate, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin and choline. Washington: National Academy Press, 1998.
9. National Academy Of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids Washington: National Academy Press, 2000.
10. National Academy Of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: calcium, phosphorous, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington: National Academy Press, 1997.
11. National Academy Of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington: National Academy Press, 2001.
12. National Academy Of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington: National Academy Press, 2002.
13. National Research Council. National Academy of Sciences. Food and Nutrition Board. Recommended dietary allowances. 10.ed. Washington: National Academy Press, 1989.
14. American Heart Association. The American Heart Association, An Eating Plan for Healthy Americans, 1991.
15. Andrade SC. Índice de qualidade da dieta e seus fatores associados em adolescentes no Estado de São Paulo. [Dissertação de mestrado.] São Paulo (SP): Fac Saude Publica/ USP; 2007.
16. Romero A. Fatores determinantes do índice de massa corporal em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba. [Dissertação de mestrado.] São Paulo (SP): Fac Saude Publica/ USP; 2007.
17. Mahan LK, Escott-Stump S. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 11.ed. São Paulo: Roca; 2005.

18. Vannucchi H, Menezes EW, Campana AO, Lajolo FM. Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira. Ribeirão Preto: SBAN; 1990.
19. Franco G. Tabela de composição química dos alimentos. 9. ed. São Paulo: Atheneu; 2004.
20. Caroba DCR. A escola e o consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino. [Dissertação de mestrado.] São Paulo (SP): ESALQ/USP; 2002.
21. Jacobson MS. Nutrição na adolescência. In: Adolescência. Anais Nestlé. Nestlé Nutrition Services 1998; São Paulo, (55):24-33.
22. Sanches M. Hortaliças: consumo e preferências escolares. [Dissertação de Mestrado.] São Paulo (SP): FSP/USP; 2002.
23. Sichieri R. Epidemiologia da Obesidade. Coleção Saúde e Sociedade. Rio de Janeiro: Editora da UERJ; 1998.
24. Angelis RC. Fome oculta: impacto para a população do Brasil. São Paulo: Atheneu; 1999.
25. Albano RD. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes. [Dissertação de Mestrado.] São Paulo (SP): ESALQ/USP; 2000.
26. Ortega ARM, Gonzáles-Fernandéz M, Paz L, Andrés P, Jiménez LM, Jiménez MJ. Influencia del status en hierro en la atención y rendimiento intelectual de un colectivo de adolescentes españoles. Arch Lat Amer Nutr 1993; 1:6-11.
27. Vitalle MSS, Fisberg M. Deficiência de Ferro Entre Adolescentes. Jornadas científicas do Nisan 2007/2008. p.161-174.