

**CONSUMO ALIMENTAR E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ATLETAS DE FUTEBOL DA
CATEGORIA DE BASE SUB-20 DE UM CLUBE DE BELO HORIZONTE**

Thais Medeiros dos Santos¹, Marcio Leandro Ribeiro de Souza¹

RESUMO

O futebol é um esporte de grande esforço físico e a alimentação é um fator que pode influenciar na performance do atleta. Assim, o objetivo foi avaliar o consumo alimentar e composição corporal de atletas da categoria de base sub-20 de um clube de futebol da primeira divisão localizado em Belo Horizonte, Brasil. Foram avaliados 20 atletas homens com idades entre 18 e 20 anos. Para antropometria e composição corporal, foram utilizados peso, altura e dobras cutâneas, usadas para o cálculo do índice de massa corporea (IMC) e do percentual de gordura (G%). Para o consumo alimentar, foram aplicados três recordatórios de 24 horas em dia não-consecutivos. A idade média foi de $18,9 \pm 0,7$ anos. O IMC médio foi de $22,9 \pm 1,5$ kg/m² e o G% médio foi de $8,0 \pm 1,4$ %. O consumo energético médio foi de $2106,2 \pm 465,1$ kcal/dia e todos os atletas apresentaram um consumo energético abaixo dos requerimentos energéticos diários estimados. O consumo de médio de carboidrato foi de 3,5 g/kg/dia, também abaixo das recomendações para atletas e para o futebol. O consumo proteico médio foi de 1,9 g/kg/dia e considerado adequado diante das recomendações. Quanto aos micronutrientes, a maioria dos atletas (>50%) apresentaram um consumo insuficiente de fibras, cálcio, magnésio, potássio e das vitaminas A, B9, B6, D e E. Esta pesquisa demonstrou uma ingestão insuficiente de calorias e carboidratos em atletas de futebol da categoria sub-20 de um clube de futebol, além de um consumo insuficiente de vitaminas e minerais.

Palavras-chave: Futebol. Consumo alimentar. Atleta. Antropometria. Composição corporal.

Autor de correspondência:
Marcio Leandro Ribeiro de Souza.
marcionutricionista@yahoo.com.br
Professor Titular no Curso de Nutrição da
Faculdade de Minas FAMINAS-BH, Brasil.
Avenida Cristiano Machado, 12001.
Bairro Vila Clóris. Belo Horizonte-MG, Brasil.
CEP: 31744-007.

ABSTRACT

Nutrient intake and body composition of football athletes in the under-20 youth category of a team in Belo Horizonte, Brazil

Football is a sport of great physical effort and nutrition is a factor that can influence the athlete's performance. Thus, the objective was to evaluate the dietary intake and body composition of athletes in the under-20 youth category of a first division football team located in Belo Horizonte, Brazil. Twenty male athletes aged between 18 and 20 years old were evaluated. For anthropometry and body composition, weight, height, and skinfold thickness were used, and body mass index (BMI) and body fat percentage (BFP) were calculated. For dietary intake, three 24-hour recalls were applied on non-consecutive days. The mean age was 18.9 ± 0.7 years. The mean BMI was 22.9 ± 1.5 kg/m² and the mean BFP was $8.0 \pm 1.4\%$. Energy consumption was $2,106.2 \pm 465.1$ kcal/day and all athletes had an energy consumption below the estimated daily energy requirements. The mean carbohydrate consumption was 3.5 g/kg/day, also below the recommendations for athletes and football players. The average protein consumption was 1.9 g/kg/day, considered adequate based on the recommendations. As for micronutrients, the majority of athletes (above 50%) had an insufficient intake of fiber, calcium, magnesium, potassium, and vitamins A, B6, B9, D and E. This research demonstrated an insufficient intake of calories and carbohydrates in athletes in the under-20 category of a football team in Brazil, in addition to an insufficient consumption of vitamins and minerals.

Key words: Football. Dietary intake. Athlete. Anthropometry. Body composition.

1 - Faculdade de Minas FAMINAS-BH, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail dos autores:
thaismedeirosnutri@gmail.com
marcionutricionista@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A nutrição é uma área que desperta o interesse em muitas pessoas, e a nutrição esportiva é uma área que cresce muito dentro das especialidades da área. A alimentação é parte fundamental para proporcionar equilíbrio ao corpo, diminuir os riscos de infecções ou inflamações, além de aumentar a imunidade e defesa do organismo.

Assim, diversos benefícios são atribuídos a uma alimentação saudável, como melhorar a qualidade de vida, fornecer energia, auxiliar na qualidade do sono, ajudar no controle do peso corporal, dentre outros (Serejo e colaboradores, 2018).

E na área esportiva, esse papel da alimentação adequada também recebe atenção de pesquisadores. Uma alimentação considerada adequada e balanceada precisa suprir a demanda do atleta em macronutrientes e micronutrientes.

Dentre os macronutrientes, os carboidratos são associados à melhora na performance esportiva, garantindo aos atletas disposição e resistência durante os treinos, estoques adequados de glicogênio muscular e melhora na eficiência do metabolismo energético para treinos e jogos.

As proteínas participam na manutenção e recuperação muscular, além de auxiliar na cicatrização e recuperação de lesões e traumas. Já os lipídios são também muito importantes para o fornecimento de energia, transporte de vitaminas lipossolúveis, dentre outras funções (Silveira e colaboradores, 2019; Collins e colaboradores, 2021).

Os micronutrientes, embora não atuem diretamente em performance no esporte, são importantes para o atleta pois auxiliam no sistema imune, na densidade óssea, no reparo do tecido muscular, no metabolismo energético, dentre outras funções.

E a baixa ingestão desses nutrientes em atletas muitas vezes se dá pelo fato de não consumirem legumes, verduras e frutas em quantidades adequadas, ou ainda devido a viagens excessivas e dependência de cardápios em outras cidades, falta de informação dos benefícios desses alimentos para seu desempenho esportivo e até mesmo devido a um paladar “infantilizado” em alguns atletas (Gonçalves e colaboradores, 2015).

O futebol é um esporte que apresenta grande esforço físico e intensidade, e a

alimentação é um fator que irá influenciar no desempenho do atleta na modalidade, contribuindo para velocidade, resistência e força, ou ainda assegurando o peso ideal e ajudando na recuperação mais rápida de traumas e lesões.

As dietas desses atletas são de alto teor calórico, justamente para suprir todas essas necessidades nutricionais dentro e fora de campo, podendo chegar a 5.300-8.000 kcal/dia, dependendo do jogador (Mendes e Neto, 2022).

E entre os jogadores de futebol de categorias de base, esse aporte nutricional adequado é extremamente importante, justamente por serem atletas em formação e em busca da alta performance para se destacar e se classificarem para a categoria profissional (Visconde e colaboradores, 2020).

A categoria sub-20 é um momento decisivo na carreira de um atleta, pois poderá ou não haver a transição desses jogadores para a categoria profissional do clube. E isso ocorre em função do nível de rendimento alcançado pelo atleta ao longo da sua carreira esportiva.

Logo, é preciso mostrar aos treinadores e diretores que possui condições de ascender à equipe principal e se tornar um jogador profissional. A pressão interna, tanto entre os atletas quanto na comissão, é muito grande, pois há uma disputa pela titularidade e permanência por um período maior em campo.

Diante disso, irá contar capacidade física, tática e psicológica para se destacarem entre os demais atletas para se profissionalizar.

Como a alimentação e a nutrição podem contribuir para a performance desse atleta, a adequação nutricional desses atletas da categoria sub-20 é fundamental (Guimarães e Berto, 2021).

Estudar o consumo alimentar, a hidratação e a composição corporal é importante para trabalhar a qualidade física, potência, resistência e velocidade desses atletas.

Quando o consumo é insuficiente em comparação ao gasto energético e atividades intensas e rotineiras, sem tempo suficiente para descanso, esses atletas estão sujeitos a perda de massa muscular e impactos negativos no desempenho esportivo.

Por isso, avaliações periódicas, planos alimentares individualizados, que atenda esse aporte energético, são essenciais para manter o sucesso da equipe, não só em jogos (Pretto e

colaboradores, 2020). E esse consumo alimentar inadequado é muito comum entre jogadores de futebol (Danielik e colaboradores, 2022).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o consumo alimentar de macronutrientes e micronutrientes e a composição corporal de jogadores da categoria sub-20 de um clube de futebol da primeira divisão localizado em Belo Horizonte-MG, Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo descritivo, observacional, de caráter transversal, realizado no mês de março de 2023 com atletas da categoria de base sub-20 de um clube de futebol da primeira divisão do Campeonato Brasileiro neste ano, localizado no município de Belo Horizonte-MG, Brasil.

Considerações éticas

Inicialmente, o clube de futebol assinou uma Carta de Anuência, autorizando a pesquisa com seus atletas. Na sequência, a presente pesquisa foi submetida e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Faculdade de Minas FAMINAS (parecer nº 5.874.551; CAAE: 65929822.3.0000.5105). Todos os atletas que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) após receberem uma explicação sobre a pesquisa.

População do estudo

Todos os atletas da categoria sub-20 foram convidados pessoalmente no clube pela pesquisadora responsável pela coleta de dados e aqueles que aceitaram participar e se adequaram aos critérios de inclusão foram inseridos na pesquisa.

Como critérios de inclusão, foram avaliados atletas homens com idades entre 18 e 20 anos, com treinos regulares no clube e que assinaram o TCLE.

Foram excluídos aqueles que não completaram todas as etapas, como a coleta dos três recordatórios alimentares.

Embora a categoria sub-20 inclua atletas de 16 a 20 anos, a presente pesquisa focou apenas nos atletas acima de 18 anos.

Coleta de dados

Para a coleta de dados, foi aplicado um Protocolo de Atendimento, elaborado especificamente para essa pesquisa e que abordou questões demográficas e socioeconômicas, sobre a prática do esporte e fase de treinamento, histórico de saúde, sono, informações nutricionais como utilização de suplemento e se possui acompanhamento nutricional.

Antropometria e composição corporal

Para a avaliação da antropometria e composição corporal, foram utilizados os dados registrados no prontuário de cada atleta, uma vez que é uma conduta realizada frequentemente no clube. Todas as avaliações de composição corporal foram realizadas no mesmo dia pela fisiologista do clube, profissional com experiência nessa aferição.

Peso e estatura foram aferidos e usados para calcular o índice de massa corporal (IMC), seguindo a padronização da Organização Mundial da Saúde (OMS) (World Health Organization, 1995; World Health Organization, 2000).

Cada atleta também foi submetido à aferição de dobras cutâneas pela fisiologista do time. No clube, adota-se o protocolo de 7 dobras cutâneas proposto por Jackson e Pollock (1978) para calcular a densidade corporal. Nesse protocolo para o sexo masculino, aferiu-se as seguintes dobras cutâneas: tríceps, subescapular, suprailíaca, peitoral, abdominal, axilar média e coxa. A equação de Siri (1961) foi utilizada para o cálculo do percentual de gordura. A partir do percentual de gordura, foi possível estimar a massa gorda e a massa livre de gordura.

Consumo alimentar

A avaliação do consumo alimentar foi realizada através de três recordatórios 24 horas (R24h), que foram aplicados em 3 dias alternados, incluindo um dia do final de semana e dois dias durante a semana.

Esse recordatório foi preenchido pela mesma pesquisadora, que foi treinada para essa entrevista, sem induzir respostas, e para

solucionar dúvidas sobre quantidades e qualidade dos alimentos consumidos. Recordatórios que não atingissem 500 quilocalorias (kcal) seriam excluídos da análise, devido ao risco de subestimação do total ingerido. Além disso, o consumo de suplementos alimentares foi incluído nos cálculos da ingestão alimentar.

Como a pesquisadora responsável pela coleta de dados está presente diariamente no clube, a coleta em dias apropriados foi possível, sem necessidade de agendar com o atleta, o que permite evitar o viés de alterar a ingestão alimentar já que seria avaliado. O primeiro recordatório foi realizado no dia da avaliação do protocolo elaborado, referente ao dia anterior, e os atletas não sabiam o dia exato que seriam avaliados para os outros dois recordatórios.

Posteriormente, os dados do consumo alimentar foram convertidos em gramas usando tabelas de medidas caseiras e foram avaliados em caráter quantitativo de macronutrientes, micronutrientes e consumo energético através do software Webdiet®. Para o consumo alimentar, foi considerada a média dos três recordatórios.

A ingestão calórica foi comparada com as necessidades energéticas de cada atleta, calculada através da equação EER (Estimated Energy Requirements), proposta pelas Dietary Reference Intake (DRIs). Na interpretação dos dados, os indivíduos foram categorizados em consumo abaixo ou acima dos valores EER (Institute National of Medicine, 2000; Institute National of Medicine, 2005).

A distribuição relativa dos macronutrientes em relação ao valor energético total da dieta (VET) foi analisada utilizando-se como referência os valores de variação aceitável da distribuição de macronutrientes (Acceptable Macronutrients Distribution Range - AMDR) para cada faixa etária (Institute National of Medicine, 2005). O consumo desses macronutrientes foi considerado adequado quando o percentual médio estava inserido no intervalo percentual definido pelo AMDR. Os demais valores foram classificados em abaixo ou acima de AMDR (Institute National of Medicine, 2005).

Para uma análise qualitativa dos micronutrientes e fibras, utilizou-se os valores RDA (Recommended Dietary Allowance), recomendados nas DRIs. Quando um nutriente não apresenta o valor RDA, utiliza-se os valores AI (Adequate Intake) como recomendação individual. Na análise

qualitativa, os atletas foram classificados em consumo acima ou abaixo dessa recomendação individual (Institute National of Medicine, 2000).

As DRIs não definem uma recomendação exata para colesterol e gordura saturada, sugerindo que o consumo seja o menor possível em uma dieta nutricionalmente adequada.

Para a análise desses componentes da dieta utilizou-se os valores preconizados pela OMS, considerando-se que ácidos graxos saturados correspondam até 10% da energia total consumida, ácidos graxos monoinsaturados entre 15 e 20%, e ácidos graxos poli-insaturados estejam entre 6 e 11% (World Health Organization, 2008).

O colesterol máximo de 300 mg por dia foi considerado nesse estudo como parâmetro de normalidade (World Health Organization, 2003).

A ingestão alimentar foi comparada, na discussão da pesquisa, com as recomendações para atletas do American College of Sports Medicine (ACSM) (Thomas, Erdman e Burke, 2016) e com o consenso da União das Federações Europeias de Futebol (UEFA), específico para o futebol (Collins e colaboradores, 2021).

Análise estatística

O banco de dados foi criado utilizando o programa Microsoft Excel (Office 2013®) e foi analisado com o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS®) versão 19.0 para Windows (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para avaliar a normalidade e indicar o teste estatístico a ser utilizado. As variáveis qualitativas (categóricas), foram descritas através de frequência absoluta e relativa (porcentagem).

As variáveis quantitativas que tiveram distribuição normal foram apresentadas como média e desvio-padrão e as variáveis quantitativas que não tiveram distribuição normal foram apresentadas como mediana e mínimo e máximo.

RESULTADOS

Foram avaliados 20 atletas adultos de futebol do sexo masculino da categoria sub-20 com idades entre 18 e 20 anos.

O clube esportivo conta com 26 atletas nessa categoria, porém 6 (seis) eram menores de 18 anos, idade que fazia parte dos critérios de inclusão.

A Tabela 1 apresenta a caracterização da população desse estudo.

Quando questionados sobre acompanhamento nutricional externo anterior, 14 (70%) disseram já ter feito acompanhamento, enquanto 6 (30%) disseram não. Porém quando questionados se seguem alguma dieta atualmente, apenas 6 (30%) disseram que sim. E destes que seguem uma dieta atualmente, 4 (66,6%) disseram que essa dieta foi prescrita por nutricionista. Os atletas também foram questionados sobre como eles consideram sua alimentação e 4 (20%)

disseram ter uma alimentação saudável, enquanto 16 (80%) disseram que possuem uma alimentação boa, porém com pontos a melhorar. Nenhum atleta classificou sua alimentação como ruim. Quando questionados sobre consumo diário de água, a mediana de ingestão foi 2000 mL (mínimo 1000 mL – máximo 5000 mL).

Sobre o uso de suplementos, apenas um atleta (5%) disse não consumir nenhum desses produtos. Todos os demais consomem algum suplemento e a Figura 1 apresenta os suplementos mais consumidos por esses 19 atletas que relataram utilizar algum tipo de suplemento na categoria sub-20.

Tabela 1 - Características gerais dos atletas de futebol da categoria sub-20, Belo Horizonte, Brasil.

Características	Total (n = 20)
Idade (anos)	
Média ± DP	18,9 ± 0,7
Cor da Pele - n (%)	
Branco	6 (30,0%)
Pardo	6 (30,0%)
Negro	8 (40,0%)
Asiático	0
Tabagismo - n (%)	
Sim, atual	0
Sim, no passado	0
Nunca fumou	20 (100,0%)
Bebida Alcoólica - n (%)	
Sim	0
Não	20 (100,0%)
Escolaridade - n (%)	
Sem instrução	0
Ensino Fundamental completo	1 (5,0%)
Ensino Médio completo	19 (95,0%)
Possui alguma doença?	
Sim	0
Não	20 (100,0%)
Faz uso de algum medicamento?	
Sim	0
Não	20 (100,0%)

Legenda: DP: desvio padrão.

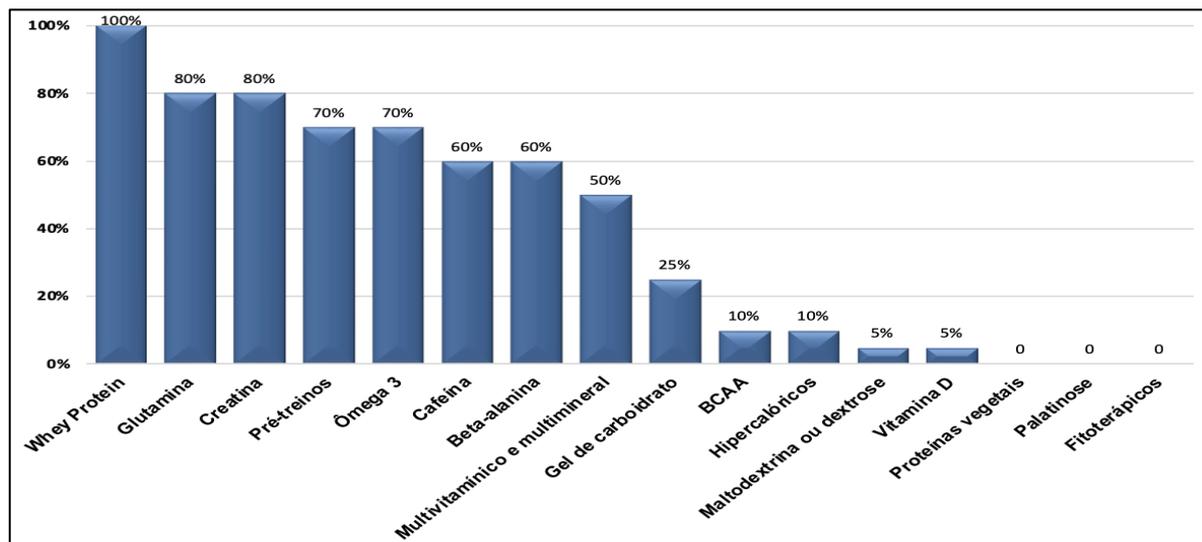


Figura 1 - Prevalência de consumo de suplemento pelos atletas de futebol da categoria sub-20.

A Tabela 2 apresenta as características relacionadas à prática do futebol e outros tipos

de treinamento pelos atletas. Todos os jogadores são atletas de futebol há mais de 5 anos, e treinam seis (6) vezes por semana.

Tabela 2 - Características sobre o futebol e outros treinos nos atletas de futebol da categoria sub-20, Belo Horizonte, Brasil, 2023.

Características	Total (n = 20)
Há quanto tempo é atleta de futebol? - n (%)	
Mais de 5 anos	20 (100%)
Em qual posição você joga? - n (%)	
Goleiro	2 (10,0%)
Zagueiro	5 (25,0%)
Lateral esquerdo	4 (20,0%)
Lateral direito	1 (5,0%)
Meia	1 (5,0%)
Volante	3 (15,0%)
Atacante	4 (20,0%)
Qual é a sua fase atual de treinamento? - n (%)	
Preparatório	2 (10,0%)
Competitivo	15 (75,0%)
Transitório	3 (15,0%)
Tempo de treinamento diário (minutos)	
Mediana (mínimo-máximo)	150 (120-150)
Número de dias de treinamento por semana - n (%)	
Seis dias	20 (100,0%)
Prática algum outro tipo de treinamento? Se sim, qual? - n (%)	
Sim	20 (100,0%)
Musculação	20 (100,0%)

Na análise de características do sono desses atletas, quando questionados sobre como eles classificam o seu sono durante a noite, 12 (60%) disseram apresentar um sono muito bom e 8 (40%) disseram ter um sono regular e que poderia ser melhor. Nenhum

atleta classificou seu sono como ruim nessa autoavaliação. A mediana de horas dormidas por noite foi de 8 horas (mínimo 6 horas - máximo 9 horas). Também foram questionados se dormiam durante o dia, como tirar um cochilo, e 16 (80%) disseram ter essa prática.

Nestes, a mediana de minutos que dormem durante o dia foi de 60 minutos (mínimo 30 minutos – máximo 180 minutos). Ainda sobre o sono, 5 atletas (25%) disseram ficar sonolentos ao longo do dia.

A Tabela 3 apresenta o perfil antropométrico e de composição corporal dos

atletas de futebol da categoria sub-20. O IMC médio foi de $22,9 \pm 1,5$ kg/m². Quanto ao percentual de gordura, o valor médio encontrado foi de $8,0 \pm 1,4$ %, variando de 5,4% a 11,1%.

Tabela 3 - Antropometria e composição corporal dos atletas de futebol da categoria sub-20, Belo Horizonte, Brasil, 2023.

Medidas	Total (n = 20)
Peso (kg) – Média ± DP	75,2 ± 6,2
Estatura (m) – Média ± DP	1,81 ± 0,05
IMC (kg/m ²) – Média ± DP	22,9 ± 1,5
Gordura (%) – Média ± DP	8,0 ± 1,4
Massa Gorda (kg) – Média ± DP	6,0 ± 1,3
Massa Livre de Gordura (kg) – Média ± DP	69,1 ± 5,5

Legenda: DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; kg: quilograma; m: metro.

Quanto aos dados de consumo energético, observa-se que 100% (n=20) dos atletas não consomem as calorias que são recomendadas (Tabela 4). O consumo

energético desses atletas é próximo, em valores absolutos, ao gasto energético de repouso médio e, portanto, distante do gasto energético total diário (equação EER).

Tabela 4 - Consumo e recomendação energética dos atletas de futebol da categoria sub-20, Belo Horizonte, Brasil, 2023.

Variáveis	Total (n = 20)
Energia ingerida (kcal/dia) Média ± DP	2106,2 ± 465,1
Energia ingerida por kg de peso corporal (kcal/kg/dia) Média ± DP	28,3 ± 6,7
GER usando Cunningham (1980) (kcal/dia) Média ± DP	2020,3 ± 121,0
EER (kcal/dia) Média ± DP	3821,8 ± 318,7
Categorização - n (%)	
Consumo abaixo de EER	20 (100,0%)
Consumo acima de EER	0

Legenda: DP: desvio padrão; GER: gasto energético de repouso; EER: Estimated Energy Requirement (requerimento energético estimado); kcal: quilocalorias; kg: quilograma.

Quanto ao consumo de macronutrientes, a Tabela 5 apresenta a descrição da ingestão alimentar dos atletas de futebol. O consumo médio de carboidratos por quilograma de peso corporal foi de 3,5 g/kg/dia e 20% dos atletas consumiram abaixo da faixa

de 45-65% do VET, proposto nas DRIs. O consumo médio de proteínas foi de 1,9 g/kg/dia e 95% atingiram a faixa percentual em relação ao VET proposta nas DRIs para sua faixa etária.

Tabela 5 - Ingestão e categorização dos atletas de futebol da categoria sub-20 quanto ao consumo de macronutrientes, Belo Horizonte, Brasil, 2023.

Variáveis	Total (n = 20) Média ± DP
Carboidratos (g)	258,5 ± 68,8
Carboidrato (% do VET)	48,7 ± 4,0
Carboidratos (g/kg/dia)	3,5 ± 0,9
Proteínas (g)	139,8 ± 27,0
Proteínas (% do VET)	27,1 ± 4,5
Proteínas (g/kg/dia)	1,9 ± 0,4
Lipídios (g)	60,6 ± 16,3
Lipídios (% do VET)	25,9 ± 4,2
Lipídios (g/kg/dia)	0,8 ± 0,2
Categorização dos macronutrientes quanto à faixa AMDR - n (%)	
Carboidratos	
Consumo abaixo da faixa	4 (20,0%)
Consumo dentro da faixa	16 (80,0%)
Consumo acima da faixa	0
Proteínas	
Consumo abaixo da faixa	0
Consumo dentro da faixa	19 (95,0%)
Consumo acima da faixa	1 (5,0%)
Lipídios	
Consumo abaixo da faixa	2 (10,0%)
Consumo dentro da faixa	17 (85,0%)
Consumo acima da faixa	1 (5,0%)

Legenda: DP: desvio padrão; AMDR: Acceptable Macronutrients Distribution Range; VET: valor energético total consumido

Com relação ao consumo de micronutrientes, a Tabela 6 apresenta o consumo mediano de cada micronutriente avaliado no presente estudo, bem como uma categorização, definindo aqueles que consomem acima ou abaixo dos valores RDA

ou AI propostos pelas DRIs. Nutrientes como fibras, cálcio, magnésio, potássio, e as vitaminas A, B6, B9, D e E apresentaram pelo menos 50% dos atletas com consumo abaixo das recomendações individuais propostas nas DRIs.

Tabela 6 - Mediana, valores mínimos e máximos, e análise qualitativa dos micronutrientes e fibras consumidos pelos atletas de futebol da categoria de base sub-20, Belo Horizonte, Brasil, 2023.

Nutrientes	Mediana	Mínimo	Máximo	Categorização – n(%)	
				< RDA ou AI	≥ RDA ou AI
Fibra (g)	22,9	11,8	49,5	18 (90,0%)	2 (10,0%)
Cálcio (mg)	660,9	112,1	1297,7	18 (90,0%)	2 (10,0%)
Magnésio (mg)	258,7	166,3	406,1	20 (100,0%)	0
Fósforo (mg)	1366,8	790,6	1894,6	1 (5,0%)	19 (95,0%)
Ferro (mg)	16,6	5,5	45,0	2 (10,0%)	18 (90,0%)
Sódio (mg)	1768,6	842,7	3222,0	6 (30,0%)	14 (70,0%)
Potássio (mg)	2602,1	1312,8	3786,8	15 (75,0%)	5 (25,0%)
Cobre (mcg)	1283,4	533,3	1866,7	4 (20,0%)	16 (80,0%)
Zinco (mg)	21,3	8,0	35,3	1 (5,0%)	19 (95,0%)
Selênio (mcg)	57,5	20,3	121,0	9 (45,0%)	11 (55,0%)
Vitamina A (mcg)	540,4	172,6	832,5	20 (100,0%)	0
Ácido fólico (B9) (mcg)	397,5	215,7	638,5	10 (50,0%)	10 (50,0%)
Cobalamina (B12) (mcg)	5,9	3,6	10,3	0	20 (100,0%)
Tiamina (B1) (mg)	1,5	0,6	3,7	5 (25,0%)	15 (75,0%)
Riboflavina (B2) (mg)	2,0	0,9	4,2	2 (10,0%)	18 (90,0%)
Piridoxina (B6) (mg)	1,3	0,5	3,5	10 (50,0%)	10 (50,0%)
Niacina (B3) (mg)	24,8	9,2	74,8	3 (15,0%)	17 (85,0%)
Vitamina C (mg)	129,5	0,2	564,8	9 (45,0%)	11 (55,0%)
Vitamina D (mcg)	9,1	0,8	36,3	12 (60,0%)	8 (40,0%)
Vitamina E (mg)	7,8	2,2	30,6	17 (85,0%)	3 (15,0%)

Legenda: RDA: Recommended dietary allowance; AI: Adequate Intake.

O consumo médio de colesterol foi de $422,1 \pm 142,3$ mg e 17 atletas (85,0%) consumiram acima dos 300 mg recomendados pela OMS (World Health Organization, 2003).

Ainda de acordo com a OMS, oito atletas (40%) consumiram acima da recomendação de ácido graxo saturado, que é de 10% do VET. Quanto aos ácidos graxos poli-insaturados, apenas três atletas (15%) apresentaram um consumo adequado para sua faixa etária e 17 (85%) consumiram abaixo dessa faixa percentual.

Já quanto ao consumo de ácidos graxos monoinsaturados, todos os participantes da pesquisa (100%) apresentaram um consumo abaixo da recomendação da OMS. O consumo médio dos ácidos graxos encontrados nesse estudo foram: $18,4 \pm 4,4$ gramas de ácidos graxos monoinsaturados; $10,0 \pm 4,8$ gramas de ácidos graxos poli-insaturados; e $22,7 \pm 6,4$ gramas de ácidos graxos saturados (World Health Organization, 2008).

DISCUSSÃO

A presente pesquisa permitiu observar que todos os atletas da categoria sub-20 apresentaram um consumo energético abaixo do requerimento energético diário estimado.

Também se observou um baixo consumo de carboidratos (em g/kg/dia) comparado às recomendações para o esporte, e um consumo proteico adequado.

Além disso, foi possível observar um consumo insuficiente na maioria dos atletas de nutrientes como fibra, cálcio, magnésio, potássio, vitamina A, ácido fólico, piridoxina, vitamina D e vitamina E.

O baixo consumo energético em 100% dos atletas avaliados chama muita atenção e pode indicar uma ingestão insuficiente de calorias para sustentar seu nível de atividade física e promover um desempenho adequado. Isso é preocupante, pois a ingestão insuficiente de calorias pode levar à fadiga, diminuição do desempenho atlético, recuperação inadequada e até mesmo aumento do risco de lesões.

O estudo realizado por Mendes e Neto (2022), que avaliaram também uma equipe de jogadores sub-20 na cidade de Fortaleza, demonstrou uma ingestão hipocalórica em 51,8% dos atletas, valor inferior ao observado no presente estudo.

Além disso, o déficit calórico médio entre o gasto energético total com a ingestão energética foi de aproximadamente 481 kcal, enquanto na presente pesquisa esse déficit calórico médio foi de aproximadamente 1715 kcal. Já no estudo de Martinho e colaboradores

(2023), o déficit calórico em 25 jogadores de futebol adolescentes foi de 1640 kcal, semelhante à presente pesquisa.

No estudo de Daniel, Cosmo e Navarro (2010), realizado com 25 jogadores de futebol, a média do consumo calórico foi de 2448 kcal, apresentando-se também inferior às recomendações, de forma semelhante ao observado no estudo de Ferigollo e colaboradores (2017), realizado com 27 jogadores da série A do campeonato gaúcho.

Em um consenso com os principais especialistas em nutrição esportiva publicado pela UEFA, os autores relatam que, em partidas de futebol, um atleta pode atingir a frequência cardíaca média de 85% do máximo e a intensidade relativa média do exercício em 70% do consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}), considerando que esses jogadores realizam uma variedade de atividades, desde caminhar até correr, mudar de direção, pular e rebater a bola, e ter contato com jogadores adversários, equivalendo a um gasto energético aproximado de 1300 a 1600 kcal por partida, onde carboidratos contribuem com cerca de 60% a 70% do suprimento de energia (Collins e colaboradores, 2021).

No que diz respeito ao consumo de macronutrientes, o consumo médio de carboidratos por quilograma de peso corporal foi de 3,5 g/kg/dia, o que fica abaixo das recomendações para atletas propostas por Thomas, Erdman e Burke (2016) de 5 a 12 g/kg/dia, ou das recomendações para jogadores de futebol proposta por Collins e colaboradores (2021) de 6 a 8 g/kg/dia em períodos de treinos e jogos. Quando comparado com a faixa recomendada pelas DRIs de 45 a 65% do valor em energético total em carboidratos, 20% dos atletas consumiram menos que 45%.

No estudo de Hillal e colaboradores (2021), o consumo de carboidratos também foi abaixo do recomendado em 60% dos atletas. Já no estudo de Mendes e Neto (2022), o consumo médio de carboidratos foi de 6,6 g/kg/dia, valor acima do encontrado no presente estudo.

A meta-análise de Steffl e colaboradores (2019) também demonstraram um baixo consumo de carboidratos em atletas de futebol. É importante ressaltar que os carboidratos desempenham um papel fundamental no fornecimento de energia durante exercícios de alta intensidade, como o futebol, e a ingestão adequada de carboidratos

pode ajudar a otimizar o desempenho atlético (Carvalho, Mezzomo e Filho, 2018).

Com relação ao consumo de proteínas no presente estudo, a ingestão média foi de 1,9 g/kg/dia e está dentro da faixa recomendada de 1,6 a 2,2 g/kg/dia proposta por Collins e colaboradores (2021) para atletas de futebol. Comparando com a faixa de consumo proteico proposta nas DRIs (10 a 30% para 18 anos e 10 a 35% para 19 e 20 anos), 95% dos atletas apresentaram consumo adequado.

Comparando esse consumo proteico com o estudo de Mendes e Neto (2022), os autores demonstraram um consumo de 2,21 g/kg/dia e 55,5% dos atletas com consumo adequado, 40,8% com ingestão acima do recomendado e 3,7% com consumo abaixo da recomendação. Já no estudo de Hillal e colaboradores (2021), os autores consideram a faixa ideal de 1,4 a 1,7 g/kg/dia, sem explicar a referência para essa recomendação, e 47,4% dos atletas apresentaram consumo proteico insuficiente, 10,5% com consumo proteico adequado e 42,1% dos atletas com consumo acima do recomendado.

No entanto, é necessário considerar que as necessidades proteicas podem variar dependendo da intensidade e do volume do treinamento, bem como das características individuais de cada atleta.

Além disso, além de analisar a quantidade de proteína total do dia, é importante garantir uma distribuição adequada de proteínas ao longo do dia nas refeições para promover a síntese muscular e a recuperação pós-exercício (Junior e colaboradores, 2020).

Na análise de micronutrientes, o presente estudo demonstrou um consumo insuficiente na maioria dos atletas de nutrientes como fibra, cálcio, magnésio, potássio, vitamina A, ácido fólico, piridoxina, vitamina D e vitamina E. As recomendações da UEFA para atletas de futebol ressaltam a importância dos micronutrientes vitamina D, cálcio e ferro (Collins e colaboradores, 2021).

No presente estudo, cálcio e vitamina D foram ingeridos em quantidades menores que as recomendações em 90% e 60% dos atletas, respectivamente.

O estudo de Mendes e Neto (2022) também demonstrou um baixo consumo de cálcio em jogadores de futebol de categorias de base.

Embora sejam observadas alterações no consumo alimentar, discutidas anteriormente, é interessante notar que apenas

alguns atletas (30%) relataram seguir uma dieta atualmente, apesar de cerca de 70% já terem feito acompanhamento nutricional anteriormente.

Esse dado sugere que pode haver uma falta de continuidade no acompanhamento nutricional ou uma falta de adesão às recomendações nutricionais por parte dos atletas (Junior e colaboradores, 2020).

É importante relatar que esse acompanhamento nutricional mencionado na presente pesquisa se refere a um acompanhamento externo ao clube. No clube de futebol existe uma equipe de nutrição que cuida da alimentação dos seus atletas de forma geral, sem, no entanto, elaborar planos alimentares individuais.

Essa é uma das razões para o consumo de suplementos observado entre os atletas, já que são suplementos normalmente ofertados pelo clube na maioria dos casos.

Outro ponto relevante é o consumo de água. Embora a mediana de consumo diário de água tenha sido de 2000 mL, é importante lembrar que as necessidades hídricas podem variar dependendo de fatores individuais, como a intensidade do exercício e as condições ambientais. É fundamental que os atletas estejam adequadamente hidratados para otimizar seu desempenho esportivo e evitar a desidratação (Collins e colaboradores, 2021).

A análise das características do sono dos atletas revelou que a maioria deles avaliou positivamente a qualidade do sono noturno. Cerca de 60% dos atletas relataram ter um sono muito bom, enquanto 40% descreveram seu sono como regular e acreditavam que poderia ser melhor. A mediana do tempo de sono por noite foi de 8 horas, variando de um mínimo de 6 horas a um máximo de 9 horas. Essa média está próxima da recomendação geral de sono para adultos, que é de 7 a 9 horas por noite, de acordo com a National Sleep Foundation (Hirshkowitz e colaboradores, 2015).

Além disso, a prática de dormir durante o dia, como tirar cochilos, foi relatada por 16 atletas, o que representa 80% da amostra. A mediana do tempo de cochilo durante o dia foi de 60 minutos, variando de um mínimo de 30 minutos a um máximo de 180 minutos. Essa prática pode ter efeitos benéficos na recuperação e no desempenho dos atletas, uma vez que o sono diurno pode ajudar a reduzir a fadiga e melhorar o estado de alerta e o desempenho cognitivo (Watson, 2017).

No entanto, é importante notar que 25% dos atletas relataram sentir-se sonolentos ao longo do dia. A sonolência diurna pode ter um impacto negativo no desempenho atlético, pois pode levar a uma diminuição da vigilância, da concentração e do tempo de reação. Esses sintomas podem ser indicativos de uma possível privação de sono ou distúrbio do sono subjacente, exigindo uma atenção adequada à higiene do sono e à avaliação médica, se necessário (Walsh e colaboradores, 2021).

Quanto à composição corporal, os resultados encontrados na presente pesquisa aproximam-se, em valores absolutos, dos valores encontrados no estudo de Hillal e colaboradores (2021) que demonstraram um IMC médio de 23,5 kg/m² e um percentual de gordura médio de 8,3%. Outro estudo com valores semelhantes ao nosso estudo foi realizado por Guimarães e Berto (2021), que encontrou um IMC médio de 23 kg/m² e um percentual de gordura médio de 10,1%. Já o estudo de Pretto e colaboradores (2020) encontrou um percentual de gordura médio um pouco maior (12,32%) nos jogadores profissionais de futebol.

Apesar dos avaliados terem dito não consumir nenhum tipo de bebida alcoólica e nem fazer o uso de cigarros, sabe-se que o consumo desses produtos é frequente no meio jovem, no meio em que vivem, além de estarem longe da família e frequentarem festas.

Nesse caso, o uso de bebidas alcoólicas e cigarros podem ter sido omitidos nas entrevistas. Já no aspecto da alimentação, essa omissão, embora possa ser presente em função do método de recordatório alimentar, o que seria uma limitação, parece não acontecer, pois esses atletas entenderam que a pesquisa pretendia avaliar sua alimentação, buscando ajudá-los na melhora da performance.

Esse estudo apresenta limitações, como a amostra de conveniência, por exemplo. Mas para evitar isso, todos os atletas da equipe foram convidados a participar e todos com idades entre 18 e 20 anos participaram. O número de atletas avaliado é semelhante ao número amostral de outros estudos nacionais e internacionais envolvendo jogadores de futebol.

Porém, mesmo com limitações, essa pesquisa se destaca por trazer uma avaliação da ingestão alimentar e da composição corporal em atletas da categoria sub-20 de um clube de

futebol que disputa a série A do campeonato nacional.

Conhecer o estado nutricional e o perfil alimentar de atletas de futebol permite que estratégias nutricionais sejam definidas, buscando melhorar a performance e a saúde dos atletas em todas as fases de treinamento.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa demonstrou uma ingestão insuficiente de calorias e carboidratos em atletas de futebol da categoria sub-20 de um clube de futebol da primeira divisão.

Além disso, observou um consumo insuficiente de nutrientes como fibra, cálcio, magnésio, potássio, vitamina A, ácido fólico, piridoxina, vitamina D e vitamina E.

Essas alterações no consumo alimentar observadas em jogadores de futebol reforçam a importância de educar atletas, comissões técnicas e famílias sobre os benefícios de uma alimentação saudável e equilibrada na performance esportiva, bem como promover a importância do consumo adequado de macronutrientes e micronutrientes para o desempenho esportivo e o bem-estar geral.

Fontes de financiamento

Não se aplica.

Conflitos de interesse

Não existem conflitos de interesse a declarar.

REFERÊNCIAS

1-Carvalho, C.M.; Mezzomo, T.R.; Filho, L.L. Perfil nutricional de atletas de Futebol de categorias de base na pré-temporada e meio da temporada de um clube de Futebol Brasileiro da série A. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 12. Num. 73. 2018. p. 659-667.

2-Collins, J.; Maughan, R.J.; Gleeson, M.; Bilborough, J.; Jeukendrup, A.; Morton, J.P.; Phillips, S.M.; Armstrong, L.; Burke, L.M.; Close, G.L.; Duffield, R.; Larson-Meyer, E.; Louis, J.; Medina, D.; Meyer, F.; Rollo, I.; Sundgot-Borgen, J.; Wall, B.T.; Boulosa, B.; Dupont, G.; Lizarraga, A.; Res, P.; Bizzini, M.; Castagna, C.; Cowie, C.M.; D'Hooghe, M.;

Geyer, H.; Meyer, T.; Papadimitriou, N.; Vouillamoz, M.; McCall, A. UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 55. Num. 8. 2021. p. 416.

3-Daniel, M.F.; Cosmo, G.C.; Navarro, F. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar x gasto calórico de jogadores de futebol profissional da série D do campeonato brasileiro 2010 do Botafogo Futebol Clube, Ribeirão Preto, São Paulo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 4. Num. 24. 2010. p. 447-453.

4-Danielik, K.; Ksiazek, A.; Zagrodna, A.; Slowinska-Lisowska, M. How Do Male Football Players Meet Dietary Recommendations? A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 19. Num. 15. 2022. p. 9561.

5-Ferigollo, A.; Zancan, T.C.; Cezaro, J.C.; Ceni, G.C. Perfil antropométrico e dietético de jogadores de futebol profissional do noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 64. 2017. p. 467-476.

6-Gonçalves, L.S.; Souza, E.B.; Oliveira, E.P.; Burini, R.C. Perfil antropométrico e consumo alimentar de jogadores de futebol profissional. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Num. 54. 2015. p. 587-596.

7-Guimarães, J.V.L.; Berto, E. Análise da composição corporal de atletas futebolistas brasileiros da categoria sub-20 de um clube de futebol mineiro de elite. *Revista Brasileira de Futebol*. Vol. 14. Num. 2. 2021. p. 33-48.

8-Hillal, A.S.; Pretto, A.D.B.; Salerno, P.S.V.; Veiga, R.S.; Ferreira, G.D. Avaliação do consumo alimentar e da composição corporal de jogadores da base de um time de futebol de campo do interior do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 15. Num. 95. 2021. p. 388-398.

9-Hirshkowitz, M.; Whiton, K.; Albert, S.M.; Alessi, C.; Bruni, O.; DonCarlos, L.; Hazen, N.; Herman, J.; Hillard, P.J.A.; Katz, E.S.; Kheirandish-Gozal, L.; Neubauer, D.N.; O'Donnell, A.E.; Ohayon, M.; Peever, J.; Rawding, R.; Sachdeva, R.C.; Setters, B.;

Vitiello, M.V.; Ware, J.C. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health*. Vol.1. Num.4. 2015. p.233-243.

10-Institute National of Medicine (IOM). *Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment*. Washington DC: National Academy Press. 2000.

11-Institute National of Medicine (IOM). *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. Washington DC: National Academy Press. 2005.

12-Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. *The British Journal of Nutrition*. Vol. 40. Num. 3. 1978. p. 497-504.

13-Junior, A.K.; Bueno, E.A.S.; Varrasquim, J.A.; Almeida, J.O. Consumo alimentar de jogadores de futebol das categorias de base de um time de futebol. *Revista Nutr. Vol.1. Num.14. 2020. p.38-53.*

14-Martinho, D.V.; Naughton, R.J.; Leao, C.; Lemos, J.; Field, A.; Faria, A.; Rebelo, A.; Gouveia, E.R.; Sarmento, H. Dietary intakes and daily distribution patterns of macronutrients in youth soccer players. *Frontiers in Nutrition*. Vol.10. 2023. p. 1134845.

15-Mendes, R.T.; Neto, A.B.M.L. Consumo alimentar e perfil antropométrico de jogadores de categoria de base de um clube de futebol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 16. Num. 97. 2022. p. 95-106.

16-Pretto, A.D.B.; Salerno, P.S.V.; Pastore, C.A.; Pinheiro, E.S.; Ferreira, G.D. Composição corporal e perfil bioquímico de atletas profissionais de futebol em pré-temporada. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol.14. Num. 84. 2020. p. 75-83.

17-Serejo, B.A.M.; Leite, G.C.; Carvalho, H.S.A.M.; Silva, D.M.B.; Caldas, E.S.; Miranda, B.L.G.; Pestana, E.R.; Araujo, M.L. Perfil nutricional e consumo de suplemento alimentar de atletas de futebol em um clube profissional de São Luís-MA. *Revista Brasileira de Nutrição*

Esportiva. São Paulo. Vol. 12. Num. 69. 2018. p. 87-92.

18-Silveira, M.G.; Silva, R.S.; Pereira, E.J.; Gonçalves, I.C.M.; Pereira, S.G.S.; Eduardo, A.M.L.N.; Freitas, R.F. Conhecimentos de acadêmicos de Nutrição sobre alimentação saudável e Nutrição Esportiva. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol.13. Num. 78. 2019. p. 227-235.

19-Siri, W.E. Body composition from fluid spaces and density analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A. *Techniques for measuring body composition*. Washington, National Academy of Sciences. 1961.

20-Steffl, M.; Kinkorova, I.; Kokstejn, J.; Petr, M. Macronutrient intake in soccer players - a meta-analysis. *Nutrients*. Vol. 11. Num. 6. 2019. p. 1305.

21-Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 48. Num. 3. 2016. p. 543-68.

22-Visconde, M.S.; Andrea, T.S.; Cardoso, G.P.; Castro, E.A.; Santos, D.; Manochio-Pina, M.G.; Franco, G.S. Influência da ingestão alimentar no desempenho e na composição corporal de jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 14. Num. 87. 2020. p. 382-389.

23-Walsh, N.P.; Halson, S.L.; Sargent, C.; Roach, G.D.; Nedelec, M.; Gupta, L.; Leeder, J.; Fullagar, H.H.; Coutts, A.J.; Edwards, B.J.; Pullinger, S.A.; Robertson, C.M.; Burniston, J.G.; Lastella, M.; Meur, Y.L.; Hausswirth, C.; Bender, A.M.; Grandner, M.A.; Samuels, C.H. Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations. *British Journal of Sports Medicine*. Vol.55. Num. 7. 2021. p. 356-368.

24-Watson, A.M. Sleep and athletic performance. *Current Sports Medicine Reports*. Vol.14. Num. 5. 2017. p. 413-418.

25-World Health Organization. *Fats and Fatty Acids in Human Nutrition: from the Joint FAOWHO Expert Consultation*. Genebra. 2008.

26-World Health Organization. Diet and nutrition report and prevention of chronic disease. Genebra. 2003.

27-World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Genebra, 2000. 253p. (Technical Report Series, No.894).

28-World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Genebra, 1995. 452p. (Technical Report Series No. 854).

Recebido para publicação em 26/01/2024
Aceito em 10/03/2024