

ADAPTAÇÃO E PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO GERAL E NO DESPORTO

ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF A QUESTIONNAIRE ON KNOWLEDGE ON GENERAL AND SPORT NUTRITION

A, O,
ARTIGO ORIGINALMarlene Morgado^{1,3*}  ; Rui Poínhos³  ; António Pedro Mendes⁴ 

¹ Instituto de Biologia Molecular e Celular—IBMC, Rua Alfredo Allen, n.º 208, 4200-135 Porto, Portugal

² i3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto, Rua Alfredo Allen, n.º 208, 4200-135 Porto, Portugal

³ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

⁴ Departamento Médico e de Performance do Sporting Clube de Portugal, Academia Cristiano Ronaldo, Estrada Malhada de Meias, 2890-000 Alcochete, Portugal

*Endereço para correspondência:

Marlene Morgado
i3S/IBMC - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto,
Rua Alfredo Allen, n.º 208,
4200-135 Porto, Portugal
marlenemorgado3@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 17 de fevereiro de 2022
Aceite a 28 de junho de 2022

RESUMO

INTRODUÇÃO: O conhecimento em nutrição é um determinante modificável do comportamento alimentar, importante para a adoção de hábitos alimentares saudáveis e diferenciadores na otimização do desempenho desportivo.

OBJETIVOS: Traduzir e adaptar um questionário de conhecimentos em nutrição geral e no desporto e estudar as suas propriedades psicométricas.

METODOLOGIA: Procedeu-se à tradução, retrotradução e adaptação do instrumento, incluindo a redução do número de itens com base na aplicação a estudantes do ensino superior (n = 238) de três áreas de conhecimentos distintos: nutrição (n = 46), engenharia (n = 118) e letras (n = 74), e estudaram-se as suas propriedades psicométricas: validade de conteúdo, validade de grupos mistos, validade fatorial e consistência interna.

RESULTADOS: O conteúdo do questionário foi analisado por um conjunto de avaliadores através de uma análise qualitativa e quantitativa, que resultou num coeficiente de validade de conteúdo de 0,90. Através da avaliação da diferença de conhecimentos entre os três grupos, e de acordo com a análise da consistência interna e análise fatorial, dos 90 itens que compunham o questionário inicial foram excluídos 48. Foram repetidas as análises fatorial e de consistência interna para a versão final com 42 itens. O questionário apresenta, para cada uma das secções (nutrição geral e nutrição no desporto), uma estrutura unifatorial e boa consistência interna (valores de alfa de Cronbach de 0,883 e 0,720, respetivamente).

CONCLUSÕES: Este estudo gerou uma versão mais curta e com boas propriedades psicométricas de um questionário de conhecimentos em nutrição geral e no desporto. A sua aplicação permitirá aos profissionais da área analisar as diferenças de conhecimentos entre atletas de diferentes sexos e desportos, estabelecendo assim estratégias educacionais mais direcionadas e efetivas.

PALAVRAS-CHAVE

Adaptação, Conhecimentos, Nutrição geral, Nutrição no desporto, Propriedades psicométricas

ABSTRACT

INTRODUCTION: Nutrition knowledge is a modifiable determinant of eating behavior, important to the development of healthy eating habits that may be differentiating in the optimization of athletes' performance.

OBJECTIVES: To translate and adapt a questionnaire on general and sport nutrition knowledge and to study its psychometric properties.

METHODOLOGY: We performed the translation, back-translation and adaptation of the instrument, including the reduction of the number of items based on its application to higher education students (n = 238) from three different areas of knowledge: nutrition (n = 46), engineering (n = 118) and linguistics (n = 74), and studied its psychometric properties: content validity, mixed groups validity, factorial validity and internal consistency.

RESULTS: The questionnaire's content was analyzed by a group of evaluators through a qualitative and quantitative analysis, which resulted in a content validity coefficient of 0.90. Through the assessment of the difference in knowledge between the three groups, and according to the internal consistency and factor analysis, from the 90 items in the initial questionnaire 48 were excluded. The factor analysis and internal consistency were repeated for the final version with 42 items. The questionnaire presents, for each section (general nutrition and sport nutrition), a unifactorial structure and good internal consistency (Cronbach's alpha values of 0.883 and 0.720, respectively).

CONCLUSIONS: This study led to a shorter and with good psychometric properties version of a questionnaire on general and sports nutrition knowledge. Its application will allow professionals in the field to evaluate differences in knowledge between athletes of different sexes and sports, thus establishing more effective and directed educational strategies.

KEYWORDS

Adaptation, Knowledge, General nutrition, Sports nutrition, Psychometric properties

INTRODUÇÃO

O conhecimento em nutrição é um dos poucos determinantes modificáveis do comportamento alimentar, que contribui para aumentar a capacidade e aptidão necessária para resistir às influências sociais, culturais e ambientais que levam à disseminação de dietas desequilibradas e prejudiciais à saúde (1). Uma alimentação apropriada para um atleta tem como objetivos maximizar a sua capacidade e o desempenho durante a competição, mas também promover adaptações fisiológicas ao treino, auxiliar na recuperação e proteger a sua função imunológica e a saúde em geral (2, 3). A ingestão alimentar é importante não apenas em termos de aporte energético, mas também da quantidade e qualidade dos alimentos, para que sejam garantidas as necessidades em macro e micronutrientes (4). Atletas com melhores níveis de conhecimento em alimentação/ nutrição têm uma maior probabilidade de consumir mais fruta, hortícolas e alimentos ricos em hidratos de carbono, o que sugere que os conhecimentos em nutrição estão favoravelmente associados a hábitos alimentares mais adequados (4, 5).

O acesso a informação fidedigna no que se refere às ciências da nutrição é, hoje em dia, um desafio contínuo para os profissionais da área, uma vez que a desinformação e as falsas crenças e mitos se encontram ainda mais acentuadas quando nos referimos à nutrição no desporto (6). A evidência científica recente indica que os conhecimentos em nutrição parecem variar de acordo com o nível de profissionalização, podendo este facto estar relacionado com o tipo de desporto e o acesso a uma equipa de suporte adequado (3, 7, 8). Adicionalmente, diversos estudos têm demonstrado que atletas profissionais e semiprofissionais apresentam padrões alimentares que resultam no não cumprimento das recomendações nutricionais (9). Estes factos vêm realçar a importância da nutrição em ambientes desportivos, que exige conhecimentos baseados não apenas nas recomendações fisiológicas, mas também nas variações que ocorrem de acordo com o momento de treino ou competição, e invariavelmente dependentes da modalidade desportiva (10).

Nos últimos cinco anos, vários estudos desenvolveram ferramentas com o intuito de analisar níveis de conhecimentos em nutrição, particularmente em nutrição no desporto (11-18). Contudo, a diversidade de métodos de avaliação, o uso de questionários não validados, de muitos se dirigirem apenas a uma modalidade desportiva, ou de se focarem unicamente em nutrição no desporto, revela a necessidade de adaptar instrumentos mais completos. Este estudo pretende, assim, adaptar para a população portuguesa um instrumento já validado por Calella *et al.* (12) na população italiana, que permite avaliar os conhecimentos em nutrição geral e no desporto em atletas de diversas modalidades. A escolha deste instrumento teve como principal razão ser o único neste âmbito destinado a adolescentes e jovens adultos num país com influência do padrão alimentar mediterrânico, encontrando-se assim mais próximo da realidade portuguesa.

O objetivo deste estudo é assim proceder à tradução e adaptação de um questionário de conhecimentos em nutrição geral e no desporto (QCNGD) para jovens adultos portugueses e estudar as suas propriedades psicométricas: validade de conteúdo, validade de grupos mistos, validade fatorial e consistência interna.

METODOLOGIA

Considerações Éticas

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (Parecer n.º 1/2020/CEFCNAUP/2020). Foi recolhido o consentimento

informado de todos os participantes, sendo estes devidamente informados por escrito sobre os objetivos, metodologia e condições de participação no estudo.

Amostra

Foi utilizada uma amostra de conveniência, cujo recrutamento foi efetuado em abril de 2020, através de um pedido de autorização dirigido às Faculdades da Universidade do Porto que aceitaram participar no estudo, sendo a divulgação realizada aos estudantes via email institucional. Sempre que isso não foi possível, o questionário foi divulgado diretamente aos estudantes através de plataformas online. Foi critério de inclusão ter idade igual ou superior a 18 anos. Visando a homogeneidade etária da amostra, considerou-se como critério de exclusão uma idade superior 30 anos, com base na definição de jovem adulto (18 a 30 anos; e.g. 19, 20).

Instrumento e Procedimentos

Com base no estudo de Thompson *et al.* (21), que pretendia validar e adaptar este questionário para a população australiana e também noutros estudos (11, 13, 14, 22, 23) com objetivos semelhantes, foram delineados os procedimentos para a obtenção de um questionário final validado para a população portuguesa. Numa primeira fase, procedeu-se à tradução do questionário disponibilizado na língua inglesa por Calella *et al.* (12) para a língua portuguesa. A tradução foi realizada por quatro avaliadores, com formação nas áreas de desporto, nutrição desportiva, nutrição clínica e psicologia. As quatro traduções foram compiladas numa única versão, posteriormente traduzida novamente para inglês (retrotradução) por um tradutor cuja língua nativa é o inglês, com formação académica em línguas e sem conhecimento prévio da versão original do questionário, que também comparou a versão inicial e a retrotradução. Este processo permitiu verificar que as diferenças entre a tradução e retrotradução se deviam a adaptações linguísticas. Ainda durante esta fase, e de modo a avaliar o conteúdo após tradução, foi enviado um formulário guia, para que os mesmos avaliadores classificassem o título, cada secção e cada item de acordo com a sua clareza, adequação, pertinência e abrangência, considerando o público-alvo e o objetivo do questionário. A análise permitiu a recolha das apreciações dos diferentes avaliadores e também obter a percentagem de concordância média por parâmetro e o coeficiente de validade de conteúdo, apresentados na Tabela 1, possibilitando assim a elaboração da primeira versão traduzida do questionário, ou versão piloto. Os resultados obtidos fizeram com que não fosse necessária nova ronda de avaliação e/ou tradução, tendo esta versão sido a utilizada na fase seguinte.

A segunda fase compreendeu o estudo de outras propriedades psicométricas, iniciando-se pela aplicação da versão piloto do questionário a estudantes do ensino superior de Faculdades de três áreas de conhecimento distintas: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (FCNAUP), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP). A escolha destes grupos teve como objetivo permitir a distinção de conhecimentos em nutrição geral e no desporto (NGD) prevendo-se maiores conhecimentos para os estudantes da FCNAUP, uma vez que é a sua área de estudo, e menores conhecimentos para os estudantes da FEUP e da FLUP, antecipando-se também níveis de conhecimentos inferiores para este último, uma vez que as suas áreas de interesse se distanciam mais da área das ciências da saúde.

Tabela 1

Validade do conteúdo após tradução do questionário na versão inglesa para a língua portuguesa

CONTEÚDO A AVALIAR	ADEQUAÇÃO		CLAREZA		PERTINÊNCIA	
	CVC	%CONCORD TOTAL	CVC	%CONCORD TOTAL	CVC	%CONCORD TOTAL
Título Principal	1,0	75,0	0,9	75,0	1,0	100,0
Instruções	1,0	75,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Formato (estrutura e organização do questionário)	1,0	75,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Dados sociodemográficos	0,8	25,0	1,0	100,0	0,9	50,0
Informação relativa à origem do conhecimento sobre alimentação saudável	1,0	100,0	0,9	50,0	1,0	100,0
Título da 1.ª secção	1,0	100,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Questões secção Nutrição Geral (média/ questão)	1,0	90,5	0,9	83,6	1,0	94,8
Título da 2.ª secção	1,0	100,0	1,0	100,0	1,0	100,0
Questões secção Nutrição Desporto (média/ questão)	1,0	95,6	1,0	91,9	1,0	96,3
A pontuação do questionário é quantificada de +1 para a resposta correta e de 0 para as respostas incorretas ou de não sei	1,0	100,0	1,0	100,0	1,0	100,0
% de Concordância Média/Parâmetro		91,9		88,4		95,4

CONTEÚDO A AVALIAR	ADEQUAÇÃO	
	CVC	%CONCORD TOTAL
Secção de Nutrição Geral	0,95	75,0
Secção de Nutrição aplicada ao Desporto	0,90	50,0
Questionário como um todo	0,90	50,0

% Concord Total: Percentagem de concordância total
 CVD: Coeficiente de validade de conteúdo

Análise Estatística

O tratamento estatístico foi efetuado no programa IBM® SPSS® Statistics versão 25.0 para MacOS®. A estatística descritiva consistiu no cálculo de frequências, médias e desvios-padrão. A normalidade da distribuição de variáveis cardinais foi avaliada pelos coeficientes de simetria e de achatamento. Todos os testes de hipóteses foram realizados com confiança de 95%. Utilizou-se o teste exato de Fisher para avaliar a independência entre pares de variáveis, sempre que aplicável complementado por testes *post-hoc* (z). A comparação de médias de amostras independentes foi feita pelo teste *One-Way ANOVA* e, quando aplicável, testes *post-hoc* com correção de Bonferroni.

Para o estudo da validade de grupos mistos, recorreu-se à análise e comparação das respostas dos participantes das três Faculdades, e aplicaram-se critérios de exclusão para itens que, segundo os resultados, não possibilitaram diferenciar conhecimentos em NGD. A consistência interna das duas secções do QCNGD foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach.

Foi realizada análise fatorial pelo método de extração de componentes principais (sem rotação) e os modelos de análise fatorial foram validados usando a medida de adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de Bartlett e analisados pelo método dos *scree plots*. Foram excluídos os itens que apresentassem correlação item-total inferior a 0,3 e/ou correlação com o componente principal inferior a 0,3.

RESULTADOS

Um total de 238 estudantes com média de idades de 22 anos (dp = 3) completaram o questionário, dos quais 68,1% do sexo feminino (n = 162). Os participantes pertenciam a três Faculdades: FCNAUP (n = 46), FEUP (n = 118), FLUP (n = 74). Na Tabela 2 comparam-se as pontuações obtidas no questionário, por sexo, entre Faculdades. Verificaram-se diferenças significativas entre Faculdades para a pontuação total e para a pontuação obtida em ambas as

secções (p < 0,001 para todas as comparações). Os testes *post-hoc* revelaram que na sub-amostra feminina todas as diferenças entre pares de Faculdades eram significativas. Na sub-amostra masculina apenas não se verificaram diferenças significativas entre a FEUP e a FLUP na secção de nutrição geral e entre a FCNAUP e a FEUP na secção de nutrição no desporto.

A análise e comparação das respostas dadas pelos participantes das três sub-amostras levou à exclusão de 22 itens (2, 6, 7, 14, 15, 18, 21, 27, 41, 42, 51, 52, 53, 55, 57, 63, 68, 71, 76, 86, 88, 90) com percentagem de acerto inferior a 10% ou superior a 90% e de 16 itens (8, 16, 17, 24, 26, 28, 59, 65, 66, 69, 70, 73, 77, 79, 80, 82) em que não se verificaram diferenças significativas entre as sub-amostras (p > 0,05). Após esta análise, verificou-se ainda a existência de cinco itens (61, 72, 74, 75, 89) com uma tendência de diferença entre grupos distinta dos restantes, dos quais apenas o item 72 foi excluído, por não permitir distinguir os participantes da área de nutrição de nenhum dos outros grupos. Para além disso, foi adicionalmente eliminado o item 84, por não se enquadrar no contexto de nutrição desportiva aplicada a jovens atletas. As análises fatorial e de consistência interna realizadas na versão integral do questionário resultaram ainda, na exclusão de outros oito itens (33, 46, 48, 54, 56, 60, 61, 64) por apresentarem correlação item-total inferior a 0,3 e/ou correlação com o componente principal inferior a 0,3. No Apêndice 1 apresentam-se os itens excluídos.

Estas alterações deram assim origem ao questionário final, composto por 42 itens, conforme apresentado no Apêndice 2. A análise fatorial e a análise de consistência interna foram repetidas para a versão final do QCNGD, obtendo-se valores de alfa de Cronbach de 0,883 e 0,720 para as secções de NG e ND, respetivamente. Os valores de KMO (0,848 para a secção de NG e 0,756 para a secção de ND) e o teste de Bartlett (p < 0,001) indicam uma boa adequação dos modelos de análise fatorial.

Tabela 2

Comparação entre Faculdades da pontuação total e nas secções de nutrição geral e no desporto, por sexo

FACULDADE	SEXO	N	MÉDIA (DP)		
			TOTAL	PNG	PND
FCNAUP	Masculino	5	74,8 (7,1)	48,6 (4,5)	26,2 (3,1)
	Feminino	41	73,0 (6,8)	49,2 (4,6)	23,8 (3,6)
FEUP	Masculino	49	61,9 (9,9)	39,9 (7,8)	22,0 (3,7)
	Feminino	69	61,1 (9,3)	40,9 (6,1)	20,2 (4,6)
FLUP	Masculino	22	54,5 (13,5)	35,5 (9,8)	18,9 (4,6)
	Feminino	52	53,4 (9,1)	35,8 (7,2)	17,7 (4,0)
Total	Masculino	76	60,6 (11,9)	39,2 (8,8)	21,4 (4,3)
	Feminino	162	61,6 (11,4)	41,3 (7,9)	20,3 (4,7)
	p		< 0,042 ^{a,b,c}	< 0,007 ^b	< 0,009 ^{b,c}
	Total	238	61,3 (11,5)	40,6 (8,3)	20,7 (4,6)
	p		< 0,001 ^{a,b,c}	< 0,001 ^{a,b,c}	< 0,001 ^{a,b,c}

DP: Desvio-padrão

FCNAUP: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da UP

FEUP: Faculdade de Engenharia da UP

FLUP: Faculdade de Letras da UP

PND: Pontuação secção nutrição desporto

PNG: Pontuação secção nutrição geral

UP: Universidade do Porto

As letras em expoente indicam as diferenças significativas entre pares de grupos (testes *post-hoc* com correção de Bonferroni, com $p < 0,05$): ^a FCNAUP e FEUP; ^b FCNAUP e FLUP; ^c FEUP e FLUP.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo pretendeu adaptar e estudar as propriedades psicométricas do primeiro questionário de avaliação de conhecimentos em nutrição geral e no desporto para atletas portuguesas. O instrumento final tem a capacidade de identificar lacunas chave dos conhecimentos em nutrição geral e no desporto, podendo ser utilizado no futuro, como uma ferramenta potencial na avaliação de programas de educação alimentar dirigidos particularmente a atletas.

Este questionário demonstrou que tem a capacidade de distinguir de forma significativa conhecimentos em nutrição através das pontuações obtidas por estudantes de três áreas distintas, nutrição, engenharia e letras, tal como demonstrado em estudos semelhantes (21, 24). Este resultado é consistente quando consideradas as secções de nutrição geral e no desporto. Especificamente no que concerne à ausência de diferenças significativas entre participantes do sexo masculino da FCNAUP e da FEUP para a secção de nutrição no desporto, tal pode ser explicado pela superior prática de desporto na FEUP (81,6% vs. 40,0%; dados não apresentados).

Da análise média das pontuações obtidas, atingiu-se um valor de 68,1% de respostas certas para a pontuação total e de 72,5% e 60% para as secções de nutrição geral e no desporto, respetivamente. Apesar de não ser possível comparar diretamente estes valores com outros instrumentos na literatura, pelo facto de usarem diferentes abordagens na avaliação dos seus instrumentos, as pontuações encontradas são semelhantes às referenciadas por outros autores (22, 25, 26).

No que se refere à validação e adaptação do questionário, foi possível obter uma versão final reduzida mantendo propriedades psicométricas similares ao instrumento original, permitindo ainda diminuir o tempo de aplicação. Destacam-se a estrutura unifatorial e os valores de alfa de Cronbach, superiores a 0,7 (27) para ambas as secções.

É importante referir que o estudo não é isento de limitações. Considera-se que a utilização de um questionário com origem italiana, traduzido por Callela *et al.* (12) para inglês e no processo aqui descrito para português e novamente retrotraduzido para inglês, poderá ter gerado algumas inconsistências gramaticais na adaptação do mesmo. Para além disso, e devido à dificuldade em encontrar avaliadores com conhecimentos na área e fluentes em italiano, foi utilizada a versão traduzida de italiano para inglês para efeitos de divulgação do

questionário, e não a versão em italiano efetivamente validada. Contudo, a análise por parte dos avaliadores no que diz respeito à adequação, clareza, pertinência e abrangência do questionário traduzido, permitiu obter um coeficiente de validade de conteúdo do questionário como um todo de 0,9, e uma percentagem média de concordância entre os diferentes avaliadores e por item de 91,9%. Para além disso, a posterior validação da tradução (análise qualitativa baseada nas sugestões dos diferentes avaliadores, sendo considerados os seus conhecimentos diferenciados: nutrição clínica, nutrição desportiva, psicologia e desporto) e realização da retrotradução por um tradutor qualificado, veio reforçar que o procedimento de tradução utilizado conseguiu colmatar quaisquer dúvidas gramaticais e de adaptação que pudessem existir. Adicionalmente, devido a constrangimentos temporais e logísticos no momento de realização do estudo, não foi possível realizar o pré-teste do questionário.

Considerando ainda a estrutura e organização do questionário, a designação de “Elevado” e “Baixo ou nenhum” em resposta às questões sobre o conteúdo em macronutrientes de determinados alimentos na secção de nutrição geral é algo subjetiva, dificultando uma avaliação clara da resposta, por ausência de termo de comparação. Assim, por forma a solucionar esta questão, e sem alteração da estrutura original já validada, procedeu-se à introdução de uma breve explicação inicial que permitisse aos participantes uma apreciação mais objetiva das respostas a selecionar.

Em suma, este trabalho permite que, pela primeira vez em Portugal, se utilize um instrumento de avaliação de conhecimentos em NGD adequado às características socioculturais da população. O uso de um instrumento previamente validado fortalece este estudo, uma vez que permite uma uniformização do tipo de ferramentas usadas para análise de conhecimentos e uma futura comparação de resultados mais adequada. Para além de se ter baseado sobretudo na capacidade de distinção entre grupos com diferentes níveis de conhecimentos, a redução do número de itens do QCNGD permitiu melhorar a sua aplicação prática, diminuindo o tempo de preenchimento e facilitando a sua aplicação online, podendo assim aumentar a adesão de participantes mais jovens. Para investigação futura sugere-se o estudo da fiabilidade teste-reteste, em diferentes amostras e com diferentes intervalos temporais.

CONCLUSÕES

O acesso ao conhecimento por parte de jovens atletas é o primeiro passo promotor na alteração das escolhas alimentares diárias, através do qual é possível evidenciar a importância de uma alimentação equilibrada, na construção de um estilo de vida saudável e na otimização do seu desempenho desportivo (4, 28-30). Contudo, é necessário delinear estratégias de intervenção e capacitação educacionais para atletas, que possam ser úteis na sua formação em nutrição no desporto, bem como na promoção da sua autoeficácia alimentar. O questionário final obtido será, deste modo, um instrumento útil para profissionais das áreas das ciências da nutrição e do desporto, oferecendo a oportunidade de estabelecer estratégias educacionais mais efetivas e com objetivos mais claros relativamente à importância do papel da nutrição no âmbito desportivo.

AGRADECIMENTOS

Este estudo só foi possível através da colaboração por parte das Faculdades da Universidade do Porto, que aceitaram a divulgação do questionário piloto e também por parte do Futebol Clube do Porto a colaboração do Prof. Doutor José Borges pela participação na fase inicial de adaptação deste questionário, e pelo seu contributo como profissional da área do desporto.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

O presente estudo foi desenhado por MM e APM, em colaboração com RP. MM ficou responsável pela colheita e tratamento dos dados obtidos, bem como da redação do artigo. MM e RP, conduziram as análises de dados, sendo a sua interpretação realizada em colaboração com APM. Todos os autores realizaram a revisão do artigo, sendo este aprovado pelos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manore MM, Patton-Lopez MM, Meng Y, Wong SS. Sport Nutrition Knowledge, Behaviors and Beliefs of High School Soccer Players. *Nutrients*. 2017;9(4).
2. Burke LM, Castell LM, Casa DJ, Close GL, Costa RJS, Desbrow B, et al. International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2019;29(2):73-84.
3. Andrews A, Wojcik JR, Boyd JM, Bowers CJ. Sports Nutrition Knowledge among Mid-Major Division I University Student-Athletes. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2016.
4. Condo D, Lohman R, Kelly M, Carr A. Nutritional Intake, Sports Nutrition Knowledge and Energy Availability in Female Australian Rules Football Players. *Nutrients*. 2019;11(5).
5. Alaunyte I, Perry JL, Aubrey T. Nutritional knowledge and eating habits of professional rugby league players: does knowledge translate into practice? *J Int Soc Sports Nutr*. 2015;12:18.
6. Lightsey D. *The Myths About Nutrition Science*. 1st ed. New York: Taylor & Francis; 2020.
7. Maxwell C, Ruth K, Friesen C. Sports Nutrition Knowledge, Perceptions, Resources, and Advice Given by Certified CrossFit Trainers. *Sports*. 2017;5(2).
8. Trakman GL, Forsyth A, Devlin BL, Belski R. A Systematic Review of Athletes' and Coaches' Nutrition Knowledge and Reflections on the Quality of Current Nutrition Knowledge Measures. *Nutrients*. 2016;8(9).
9. Jenner SL, Buckley GL, Belski R, Devlin BL, Forsyth AK. Dietary Intakes of Professional and Semi-Professional Team Sport Athletes Do Not Meet Sport Nutrition Recommendations-A Systematic Literature Review. *Nutrients*. 2019;11(5).
10. Kerkick CM, Arent S, Schoenfeld BJ, Stout JR, Campbell B, Wilborn CD, et al. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:33.
11. Blennerhassett C, McNaughton LR, Cronin L, Sparks SA. Development and Implementation of a Nutrition Knowledge Questionnaire for Ultraendurance Athletes.

- Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018:1-7.
12. Cateella P, Iacullo VM, Valerio G. Validation of a General and Sport Nutrition Knowledge Questionnaire in Adolescents and Young Adults: GeSNK. *Nutrients*. 2017;9(5).
13. Devlin BL, Belski R. Exploring General and Sports Nutrition and Food Knowledge in Elite Male Australian Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2015;25(3):225-32.
14. Heikkila M, Valve R, Lehtovirta M, Fogelholm M. Development of a nutrition knowledge questionnaire for young endurance athletes and their coaches. *Scand J Med Sci Sports*. 2018;28(3):873-80.
15. Karpinski CA, Dolins KR, Bachman J. Development and Validation of a 49-Item Sports Nutrition Knowledge Instrument (49-SNKI) for Adult Athletes. *Topics in Clinical Nutrition*. 2019;34(3):174-85.
16. Trakman GL, Forsyth A, Hoye R, Belski R. The nutrition for sport knowledge questionnaire (NSKQ): development and validation using classical test theory and Rasch analysis. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14.
17. Werner EN, Guadagni AJ, Pivarnik JM. Assessment of nutrition knowledge in division I college athletes. *J Am Coll Health*. 2020:1-8.
18. Tam R, Beck KL, Gifford JA, Flood VM, O'Connor HT. Development of an Electronic Questionnaire to Assess Sports Nutrition Knowledge in Athletes. *J Am Coll Nutr*. 2020:1-9.
19. Johnson W, Li L, Kuh D, Hardy R. How Has the Age-Related Process of Overweight or Obesity Development Changed over Time? Co-ordinated Analyses of Individual Participant Data from Five United Kingdom Birth Cohorts. *PLoS Med*. 2015;12(5):e1001828; discussion e.
20. Winpenny EM, Winkler MR, Stochl J, van Sluijs EMF, Larson N, Neumark-Sztainer D. Associations of early adulthood life transitions with changes in fast food intake: a latent trajectory analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):130.
21. Thompson C, Vidgen HA, Gallegos D, Hannan-Jones M. Validation of a revised General Nutrition Knowledge Questionnaire for Australia. *Public Health Nutrition*. 2021;24(7):1608-18.
22. Heaney S, O'Connor H, Michael S, Gifford J, Naughton G. Nutrition knowledge in athletes: a systematic review. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2011;21(3):248-61.
23. Horvath G, Meyer NL, Konrad M, Muller E. Determination of Nutrition Knowledge of Young Athletes in Austria Translation and Adaptation of the "Adolescent Sport Nutrition Knowledge Questionnaire". *Ernahrungs Umschau*. 2014;61(9):M476-M81.
24. Kliemann N, Wardle J, Johnson F, Croker H. Reliability and validity of a revised version of the General Nutrition Knowledge Questionnaire. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(10):1174-80.
25. Trakman GL, Forsyth A, Devlin BL, Belski R. A Systematic Review of Athletes' and Coaches' Nutrition Knowledge and Reflections on the Quality of Current Nutrition Knowledge Measures. *Nutrients*. 2016;8(9).
26. Kunkel ME, Bell LB, Luccia BHD. Peer Nutrition Education Program To Improve Nutrition Knowledge Of Female Collegiate Athletes. *Journal of Nutrition Education*. 2001;33(2):114-5.
27. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ*. 2011;2:53-5.
28. Patton-Lopez MM, Manore MM, Branscum A, Meng Y, Wong SS. Changes in Sport Nutrition Knowledge, Attitudes/Beliefs and Behaviors Following a Two-Year Sport Nutrition Education and Life-Skills Intervention among High School Soccer Players. *Nutrients*. 2018;10(11).
29. Rossi FE, Landreth A, Beam S, Jones T, Norton L, Cholewa JM. The Effects of a Sports Nutrition Education Intervention on Nutritional Status, Sport Nutrition Knowledge, Body Composition, and Performance during Off Season Training in NCAA Division I Baseball Players. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2017;16(1):60-8.
30. Devlin BL, Leveritt MD, Kingsley M, Belski R. Dietary Intake, Body Composition, and Nutrition Knowledge of Australian Football and Soccer Players: Implications for Sports Nutrition Professionals in Practice. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2017;27(2):130-8.

APÊNDICE 1

ITENS EXCLUÍDOS

SECÇÃO	QUESTÃO N.º	FATOR DE EXCLUSÃO	CONTEÚDO ABREVIADO
Nutrição Geral (2 à 56)	2	*	O teor em hidratos de carbono dos seguintes alimentos é: Pão Branco
	6	*	O teor em hidratos de carbono dos seguintes alimentos é: Cereais de pequeno-almoço
	7	*	O teor em proteína dos seguintes alimentos é: Frango
	8	*	O teor em proteína dos seguintes alimentos é: Feijão
	14	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Chouriço
	15	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Maionese
	16	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Grão-de-bico
	17	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Massa
	18	*	O teor em gordura dos seguintes alimentos é: Manteiga
	21	*	O teor em fibra dos seguintes alimentos é: Pão integral
	24	*	O teor em fibra dos seguintes alimentos é: Pera
	26	*	O teor em sal dos seguintes alimentos é: Pão Branco
	27	*	O teor em sal dos seguintes alimentos é: Courgette
	28	*	O teor em sal dos seguintes alimentos é: Atum em lata
	33	#	O teor de cálcio dos seguintes alimentos é: Nozes
	41	*	Apenas os alimentos com elevado teor em gordura têm muita energia
	42	*	O pão integral tem maior teor de fibra do que o pão branco
	46	#	O nosso corpo produz vitamina D através da nossa pele pela exposição direta ao sol
	48	#	Diversos alimentos contêm naturalmente sódio
	51	*	Uma alimentação desequilibrada é o único fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares
	52	*	Na obesidade a alimentação tem um papel importante mas a atividade física não
	53	*	Um baixo aporte de cálcio e vitamina D ao longo da vida associada com a falta de atividade física pode aumentar o risco de fraturas ósseas
	54	#	A fibra presente nos alimentos ajuda a prevenir a obstipação prisão de ventre
	55	*	Para obter uma perda de peso saudável os hidratos de carbono não devem ser excluídos da alimentação
	56	#	O índice glicémico de um alimento (assinale a resposta correta)
	57	*	Consumir hidratos de carbono não traz benefícios a um atleta
	59	*	Os atletas devem reduzir a ingestão de gorduras ao mínimo
	60	#	Consumir hidratos de carbono após as 17 horas pode melhorar a performance desportiva
	61	#	Consumir maiores quantidades de proteína faz aumentar o tamanho dos músculos
	63	*	Os atletas podem consumir o que quiserem porque têm um metabolismo rápido
	64	#	O exercício físico é o principal fator para melhorar a força muscular
	65	*	Uma ingestão proteica acima das recomendações para a população em geral pode levar a problemas nos rins e no fígado
Nutrição no Desporto (57 à 90)	66	*	No final de cada sessão de treino o atleta deve fazer uma refeição
	68	*	Um homem e uma mulher da mesma idade que pratiquem o mesmo desporto têm as mesmas necessidades energéticas
	69	*	É recomendado que os atletas consumam uma refeição com baixo índice glicémico mas rica em hidratos de carbono 1 a 2 horas após o treino
	70	*	Os atletas com treinos de longa duração têm necessidade de consumir o dobro da proteína recomendada para a população em geral
	71	*	É necessário beber líquidos antes, durante e depois da competição
	72	**	Os treinadores não devem permitir a ingestão de líquidos durante o treino
	73	*	O melhor conselho para os atletas é beberem só quando têm sede
	76	*	A água é uma ajuda importante para a prestação de um atleta
	77	*	Bebidas desportivas e bebidas energéticas são a mesma coisa
	79	*	Qual é a bebida mais apropriada depois de duas horas de treino
	80	*	Os suplementos podem ser substitutos de refeições adequados para atletas
	82	*	As bebidas desportivas contêm cafeína
	84	\$	A eritropoetina (EPO) é uma substância dopante usada para melhorar a resistência
	86	*	Como os suplementos alimentares não têm riscos não é necessário o aconselhamento de um especialista
	88	*	Comer sem supervisão é a melhor forma de um desportista ganhar massa muscular e ficar tonificado
90	*	Produtos light podem ser consumidos à vontade sem restrição por atletas	

*Critério de exclusão com base na percentagem de acerto (<10% ou >90%)

** Item excluído por não permitir diferenciar conhecimentos entre grupos de Faculdades

Critério de exclusão com base na análise fatorial e consistência interna com correlação item-total < 0,3 e/ou correlação com o componente principal < 0,3.

APÊNDICE 2

VERSÃO FINAL DO QUESTIONÁRIO

Contextualização:

- O objetivo do questionário é identificar mitos e falsas convicções alimentares de modo a melhorar programas de educação alimentar.

QUESTÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

Sexo: Masculino Feminino

Data de Nascimento: ___/___/___

Peso: _____ (Kg) Altura: _____ (cm)

Nível de escolaridade (mãe/pai):
(Mãe) (Pai)

Pratica algum desporto? Sim Não

Desporto: _____

Quantas vezes por semana? _____

Quanto tempo (minutos/dia)? _____

O meu conhecimento sobre alimentação saudável é guiado por:
(pode escolher mais que uma resposta)

Programas de educação alimentar na escola	O que eu vejo na televisão	
Programas de educação alimentar noutros locais	A internet no geral	
O que os professores me dizem	Através dos meus amigos	
O que os meus pais me dizem	Podcasts ou vídeos de peritos em Nutrição	
O que os meus treinadores me dizem	Aconselhamento com Nutricionista	
Não tenho conhecimentos sobre alimentação saudável	Pesquisa de livros e artigos científicos	

Secção 1: Nutrição Geral

As seguintes afirmações referem-se à composição nutricional de alguns alimentos.

Para cada grupo, considere ALTO os que fornecem uma quantidade relevante do nutriente e Baixo ou nenhum, aqueles que não fornecem. (Assinale a sua resposta com um X)

	ALTO	BAIXO OU NENHUM	NÃO SEI
1. O teor em hidratos de carbono dos seguintes alimentos é:			
a) Fiambre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Tomate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Maçã	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Queijo Flamengo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O teor em proteína dos seguintes alimentos é:			
a) Pera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Arroz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Bacalhau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Queijo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Chocolate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. O teor em gordura do seguinte alimento é:			
a) Compota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. O teor em fibra dos seguintes alimentos é:			
a) Mel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Caldo de Galinha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Batatas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Pão Branco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. O teor em sal dos seguintes alimentos é:			
a) Ervilhas enlatadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Ervilhas congeladas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O teor em cálcio dos seguintes alimentos é:			
a) Peito de Perú	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Ervilhas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Azeite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Pão integral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Estas afirmações são verdadeiras ou falsas? (Assinale apenas uma resposta)

	VERDADEIRO	FALSO	NÃO SEI
7. A clara de ovo tem um elevado conteúdo em colesterol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. As refeições com elevado teor de gordura, são sempre muito ricas em colesterol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. O azeite é rico em gordura monoinsaturada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. A fruta desidratada é uma boa fonte de ácidos gordos essenciais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. O queijo curado é mais salgado que o fresco.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. O farelo é a parte externa do grão dos cereais, que é muito rica em fibra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. As leguminosas (feijão, grão) enlatadas são mais salgadas do que as secas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Os ómega-3 e ómega-6 são tipos de ácidos gordos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. O ferro presente na carne é mais facilmente absorvido do que o mesmo mineral encontrado nos vegetais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Os produtos lácteos são uma boa fonte de ferro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. As cenouras são uma boa fonte de vitamina A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secção 2: Nutrição e desporto

As seguintes afirmações referem-se a conhecimentos em nutrição aplicados a atletas. (Assinale a sua resposta com um X)
Estas afirmações são verdadeiras ou falsas? (Assinale apenas uma resposta)

	VERDADEIRO	FALSO	NÃO SEI
18. As vitaminas do complexo B têm um papel importante no metabolismo muscular.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Para uma pessoa que pratique desporto, a alimentação não deve conter mais do que 15% de gordura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. É necessário reduzir o consumo de massa, batata e pão durante o período de treino.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Para um atleta, a água fria diminui melhor a sensação de sede.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Durante o treino um atleta, pode colocar um cubo de gelo na boca para ajudar a diminuir a sensação de sede.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. As bebidas desportivas contêm sais minerais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Um atleta nunca será capaz de satisfazer as suas necessidades de ferro com a alimentação, é necessário um suplemento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Se um atleta não consegue suprir as suas necessidades em proteína apenas com a alimentação, é necessária suplementação com aminoácidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Os suplementos alimentares são sempre necessários, quer no desporto de competição, que em desportos sem competição.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. A suplementação com vitamina C é sempre necessária para quem pratica exercícios de força.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Contrariamente aos outros alimentos, a carne e a clara de ovo contêm proteína, que é a base da alimentação de um desportista.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A pontuação total do questionário corresponde a 42 pontos, com 31 pontos atribuídos à secção de nutrição geral e 11 pontos à secção de nutrição e desporto. A pontuação de um é atribuída quando a resposta é considerada correta e a pontuação de zero, quando a resposta é incorreta ou "não sei".

Chave das respostas:

1a	B	1b	A	1c	A	1d	B	2a	B	2b	B	2c	A
2d	A	2e	B	3a	B	4a	B	4b	B	4c	B	4d	B
5a	B	5b	B	6a	B	6b	B	6c	B	6d	B	7	F
8	F	9	V	10	F	11	V	12	V	13	V	14	V
15	V	16	F	17	V	18	V	19	F	20	F	21	V
22	V	23	V	24	F	25	V	26	F	27	F	28	F

A = Alto; B = Baixo ou Nenhum; V = Verdadeiro; F = Falso