

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Isadora Pilau de Almeida

Consumo alimentar de acordo com o nível de processamento
dos alimentos: uma comparação entre indivíduos fisicamente
ativos e sedentários

Porto Alegre
2018

Isadora Pilau de Almeida

Consumo alimentar de acordo com o nível de processamento dos alimentos: uma comparação entre indivíduos fisicamente ativos e sedentários

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^a Dr^a Nutr. Raquel Canuto
Co-orientadora: Dr^a Nutr. Fernanda Donner Alves

Porto Alegre
2018

Isadora Pilau de Almeida

Consumo alimentar de acordo com o nível de processamento dos alimentos: uma comparação entre indivíduos fisicamente ativos e sedentários

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Nutrição.

Porto Alegre, dezembro de 2018.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação elaborado por Isadora Pilau de Almeida, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Comissão Examinadora:

Profª Drª Nutr. Viviani Ruffo (UFRGS)

Me. Nutr. Gabriella Möller (UFCSPA)

Profª Drª Nutr. Raquel Canuto - Orientadora

RESUMO

Introdução: Os alimentos ultraprocessados possuem elevada e crescente contribuição na dieta dos indivíduos e seus riscos à saúde têm sido alvo de diversos estudos. **Objetivo:** Comparar o consumo alimentar de acordo com o nível de processamento dos alimentos entre indivíduos ativos e sedentários. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 59 adultos fisicamente ativos e sedentários. Foram incluídos no grupo de ativos aqueles que praticassem mais de 150 min/semana de exercício regular nos últimos três meses. O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório de 24h. Os alimentos consumidos foram classificados em processados e ultraprocessados, e calculada a contribuição desses na dieta. A comparação entre os grupos das variáveis contínuas foi realizada com teste t de Student e Mann-Whitney. Foi adotado como significância estatística o valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Encontrou-se diferença significativa na contribuição dos alimentos processados para as kcal totais de cada macronutriente. As médias de contribuição foram: carboidratos 2,62% e 16,69% ($p=0,005$); proteínas 3,3% e 6,4% ($p=0,047$); lipídeos 5,63% e 11,24% ($p=0,038$) para indivíduos ativos e sedentários, respectivamente. Não houve diferença na contribuição calórica de macronutrientes provenientes dos ultraprocessados. Entre os alimentos ultraprocessados consumidos pelos ativos, destacam-se aqueles com maior apelo à saúde, como suplementos, barrinhas de cereais, farinhas integrais, iogurte, queijos processados, peito de peru. Ao passo que, refrigerantes e frituras estiveram presentes apenas no grupo dos sedentários. **Conclusão:** Os achados mostram elevado consumo de alimentos ultraprocessados em ambos os grupos, e que entre os ativos esses alimentos possuíam maior apelo à saúde.

Palavras-chaves: alimentos industrializados, atividade física, dieta.

ABSTRACT

Introduction: Ultra-processed foods have a high and increasing contribution to individuals' diet and their health risks have been the object of several studies. **Objective:** To compare the food consumption according to the extent of food processing between physically active and inactive individuals. **Methods:** Cross-sectional study was conducted with 59 active and inactive adults. In the active group were included those who practiced more than 150 min/ week of regular exercise in the last 3 months. Food consumption was assessed by means of a 24-hour recall. Total energy and macronutrients were calculated. The consumed foods were classified as processed and ultra-processed and their diet contributions were calculated. The comparison between groups of continuous variables with normal distribution was performed with Student's t-test and Mann-Whitney. The value of $p < 0.05$ was adopted as statistical significance. **Results:** There was a significant difference in the processed foods' contribution to the total kcal of each macronutrient. The contribution averages were: carbohydrates 2.62% and 16.69% ($p = 0.005$); 3.3% and 6.4% proteins ($p = 0.047$); lipids 5.63% and 11.24% ($p = 0.038$) for active and sedentary individuals, respectively. There was no difference in the caloric contribution of macronutrients from the ultraprocessed ones. Among the ultraprocessed foods consumed by the actives, we can highlight the ones with the greatest health appeal, such as supplements, cereal bars, whole flours, yogurt, processed cheeses, turkey breast. Whereas, soft drinks and fried foods were only present in the inactive group. **Conclusions:** The findings show high consumption of ultraprocessed foods in both groups, and among the active group these foods had higher health appeal.

Keywords: diet, exercise, convenience food.

LISTA DE TABELAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Caracterização da amostra de acordo com os grupos..... | 28 |
| Tabela 2 - Comparação da contribuição de macronutrientes e do nível de processamento em relação ao valor energético total (kcal) entre os grupos ativos e sedentários..... | 29 |
| Tabela 3 - Comparação do valor energético total dos macronutrientes e da contribuição do nível de processamento dos alimentos para cada macronutriente correspondente entre os grupos de ativos e sedentários..... | 30 |
| Tabela 4 - Média do consumo relativo de alimentos processados e ultraprocessados de indivíduos ativos e sedentários..... | 31 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF – Atividade Física

CHO – Carboidratos

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DCV – Doenças Cardiovasculares

DM2 – Diabetes *melitus* tipo 2

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LIP – Lipídeos

OMS – Organização Mundial da Saúde

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PTN – Proteínas

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

VET – Valor Energético Total

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA | 8 |
| 1.1 | SISTEMAS ALIMENTARES E ALIMENTOS PROCESSADOS..... | 8 |
| 1.2 | ALIMENTAÇÃO E ATIVIDADE FÍSICA | 11 |
| 2 | JUSTIFICATIVA | 16 |
| 3 | OBJETIVOS | 17 |
| 3.1 | OBJETIVO GERAL..... | 17 |
| 3.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 17 |
| | REFERÊNCIAS | 18 |
| 4 | ARTIGO ORIGINAL | 21 |
| | APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 37 |
| | NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO ESPORTIVA | 40 |

1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

A alimentação e a atividade física são fundamentais para promoção e manutenção da saúde e da qualidade de vida das pessoas. Em decorrência da industrialização, globalização e urbanização ocorrem mudanças nos sistemas alimentares e no estilo de vida da população mundial. Impulsionadas pelo ambiente em que estão inseridas, as pessoas tendem ao consumo alimentar fora de casa e à menor atividade física. O padrão alimentar, em detrimento de alimentos *in natura*, passa a ter como base alimentos industrializados, os quais, geralmente, contêm baixa qualidade nutricional. O aumento no consumo desses alimentos e do sedentarismo tem sido associado à pandemia de obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Com isso, criou-se um sistema de classificação baseado no nível de processamento dos alimentos, além da atualização de diretrizes de saúde.

1.1 SISTEMAS ALIMENTARES E ALIMENTOS PROCESSADOS

Sistemas e padrões alimentares refletem as características socioeconômicas e culturais das sociedades (MONTEIRO; CANNON, 2012). Neste contexto, uma alimentação saudável deve ser acessível do ponto de vista financeiro; harmônicas em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; e baseados em práticas produtivas adequadas e sustentáveis (BRASIL, 2014). No entanto, em decorrência das alterações na forma de produzir, distribuir e consumir os alimentos, esses padrões vêm sofrendo profundas mudanças ao longo do tempo.

Com a industrialização, os avanços na tecnologia possibilitaram a criação de novos métodos de produção de alimentos, os quais foram gradativamente substituindo os sistemas alimentares centrados na agricultura familiar e no processamento mínimo dos alimentos, por métodos baseados na monocultura, que levou ao aumento significativo na produtividade de gêneros alimentícios. Associado a isso, fatores como a expansão das empresas multinacionais, a globalização e a urbanização geram grande impacto nos sistemas alimentares dos países e são determinantes do comportamento alimentar das pessoas (BRASIL, 2014; HAWKES, 2006; MONTEIRO, *et al.*, 2013).

No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, o crescimento da economia nacional e da penetração de indústrias transnacionais de alimentos no mercado interno tem disponibilizado uma ampla variedade, disponibilidade e acessibilidade de produtos prontos para consumo. São alimentos hiper-palatáveis, feitos com ingredientes baratos e aditivos, pouco ou nada perecíveis, divulgados através de agressiva propaganda (FAO, 2004; PAHO, 2015; STUCKLER, *et al.*, 2012). Como consequência, observam-se mudanças tanto quantitativas, como qualitativas, através da substituição estrutural da dieta baseada em alimentos frescos, para uma alimentação composta por produtos processados e ultraprocessados, e baixo consumo de frutas e hortaliças. Esse padrão é caracterizado por ser altamente calórico, devido ao seu conteúdo excessivo de açúcares refinados e de gorduras, principalmente a saturada de origem animal, e com baixa ingestão de fibras (MARTINS, *et al.*, 2013; MOUBARAC, *et al.*, 2014).

De acordo com pesquisa feita pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), entre os anos de 2000 a 2013, houve um crescimento mundial de 43,7% nas vendas de produtos ultraprocessados. Na América Latina, esse aumento foi de aproximadamente 50%, representando 16% do crescimento mundial. Dos 13 países analisados da América Latina, o Brasil teve um crescimento de 30% nas vendas, ficando atrás da República Dominicana, Chile, Peru, Bolívia e Uruguai (PAHO, 2015).

Tendo em vista o impacto na saúde e no estado nutricional da população mundial do consumo em excesso desses produtos, viu-se necessário o desenvolvimento de uma nova classificação de alimentos que considera a relação entre alimentos processados, padrões alimentares, ingestão de nutrientes e saúde. Monteiro, *et al.* (2010) propuseram a divisão dos alimentos em três grupos conforme o grau de processamento: 1) alimentos não processados ou minimamente processados; 2) alimentos processados utilizados como ingredientes de preparações culinárias ou pela indústria de alimentos; 3) ultraprocessados. Nesse estudo, os pesquisadores observaram que, das quilocalorias diárias de alimentos adquiridos por famílias brasileiras, 20% foram provenientes de alimentos do terceiro grupo de alimentos, os quais foram associados ao aumento no risco de obesidade e outras doenças crônicas relacionadas à alimentação (MONTEIRO, *et al.*, 2010). Com isso,

chamou-se atenção para o monitoramento da contribuição desses alimentos à dieta, e para a revisão das políticas públicas voltadas à saúde das populações.

O Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado em 2014, classificou os alimentos de forma semelhante à proposta por Monteiro. A estratificação dos alimentos foi feita em quatro grupos: *in natura* ou minimamente processados; óleos, gorduras, sal e açúcar; processados; ultraprocessados. O guia propõe que uma alimentação saudável deve ser composta primordialmente por alimentos *in natura* e minimamente processados, em grande variedade e predominantemente de origem vegetal, limitando os processados e evitando ultraprocessados (BRASIL, 2014). No entanto, segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde, apenas 23,7% da população, de 18 ou mais anos de idade de 27 capitais brasileiras e Distrito Federal, consomem cinco ou mais porções diárias de frutas e hortaliças. Em Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, 26% dos adultos atingiam essa recomendação proposta pela OMS (VIGITEL, 2018).

Em 2016, Monteiro, *et al.* publicaram a *NOVA*, uma versão atualizada e revisada da classificação de alimentos de acordo com a natureza, extensão e propósito do processamento em quatro grupos:

Grupo 1) Alimentos não processados (*in natura*) ou minimamente processados: São os alimentos sem processamento industrial ou processamentos que não agregam novas substâncias. O grupo abrange: frutas, verduras, carnes frescas, ovos, leite, grãos, legumes, raízes, café, chás, entre outros;

Grupo 2) Ingredientes culinários processados: Substâncias extraídas e purificadas de alimentos frescos resultando na produção de ingredientes para preparação de refeições ou para uso industrial. Estão incluídos no grupo: farinhas, óleos e gorduras, sal, açúcar, adoçantes, xaropes, mel, entre outros;

Grupo 3) Alimentos Processados: Produtos manufaturados com adição de substâncias do grupo 2 ou alimentos inteiros com a finalidade de torná-los duráveis, palatáveis e atrativos. Exemplos deste grupo: vegetais enlatados, conservas de frutas, peixes enlatados, queijos, entre outros.

Grupo 4) Alimentos ultraprocessados: são formulações feitas a partir de ingredientes (grupo 2), com adição de substâncias sintetizadas e de uso exclusivamente industrial, e aditivos como flavorizantes, corantes, emulsificante, entre outros. Geralmente contêm pouco ou nenhum alimento do grupo 1. São

duráveis, acessíveis, práticos e hiper-palatáveis. Incluem-se: *fast foods*, pizzas, hambúrgueres e lasanhas congelados, queijos processados, carnes embutidas, balas, chocolates, bebidas lácteas, cerveja, sorvetes, macarrão instantâneo, salsicha, refrigerantes, produtos rotulados como “saudáveis” e “emagrecedores” fortificados ou em pó e substitutos de refeições, entre muitos outros.

A classificação é recente; porém, alguns estudos têm mostrado resultados consistentes na relação da aquisição e consumo desses alimentos à qualidade da dieta, ganho de peso, obesidade e DCNT, tais como hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares (DCV), resistência a insulina, diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), síndrome metabólica, e alguns tipos de câncer (AICR, 2007; CANELLA, *et al.*, 2014; MARTINEZ, *et al.*, 2016; MONTEIRO, *et al.*, 2010; WHO/FAO, 2003). A OPAS descreve, de acordo com a posição da Organização Mundial da Saúde, Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e do Fundo Mundial para Pesquisa em Câncer, os principais fatores na promoção do ganho de peso, obesidade e DCNT: a) alto consumo de ultraprocessados; b) consumo rotineiro de bebidas adoçadas; c) falta de atividade física (PAHO, 2015).

Tendo em vista os impactos causados pela produção, distribuição, divulgação e consumo de alimentos ultraprocessados, é relevante a utilização da classificação de alimentos vigente para avaliar o consumo alimentar da população e de grupos populacionais, e assim fundamentar a criação de novas estratégias para promoção da saúde e qualidade de vida das pessoas.

1.2 ALIMENTAÇÃO E ATIVIDADE FÍSICA

O termo atividade física (AF) é definido pela OMS como qualquer atividade que promova gasto de energia acima dos níveis de repouso. Dentre essas, incluem-se as tarefas domésticas e ocupacionais, deslocamentos e as atividades de lazer.

A recomendação global de AF para a saúde de adultos é a realização de 30 minutos ou mais de exercício com intensidade moderada pelo menos cinco dias por semana, ou 20 minutos com intensidade vigorosa pelo menos três dias por semana, além das atividades da vida diária. Esses níveis de AF estão relacionados há muitos benefícios para saúde física e mental, como diminuição do risco em desenvolver doenças cardíacas, infarto, DM 2, alguns cânceres, e na prevenção e melhora de desordens psicológicas, como depressão e ansiedade (ACSM, 2011).

Por outro lado, indivíduos que não atingem essas recomendações são classificados como fisicamente inativos ou sedentários, os quais possuem um aumento de 20% a 30% no risco de morte comparado a indivíduos ativos, além de maior prevalência das doenças supracitadas, sobrepeso e obesidade (TREMBLAY, *et al.*, 2017; WHO, 2018a; WHO, 2018b).

Desde a metade do século 20 vem ocorrendo um declínio rápido e contínuo dos níveis de AF da população mundial. A mecanização, automatização, urbanização e aumento da criminalidade nas ruas têm influência direta na diminuição de energia gasta pelas pessoas nas atividades diárias. Segundo Hallal, *et al.* (2012), 31% da população mundial de adultos com 18 ou mais anos de idade são sedentários. Esse número é ainda maior na população brasileira, na qual mais de 60% dos indivíduos de mesma faixa etária não atingem as recomendações de AF. Em Porto Alegre, apenas 35,3% dos adultos praticam pelo menos 150 minutos de AF no tempo livre (VIGITEL, 2018).

Tanto a prática de exercício físico, como a alimentação saudável, proporcionam diversos efeitos benéficos à saúde humana (WHO/FAO, 2003). Muitos estudos relacionam a dieta à saúde, e outros a AF à saúde. Atualmente, pesquisas têm explorado a relação entre esses três elementos, porém ainda mostram resultados inconsistentes (JOSEPH, *et al.*, 2011). De acordo com a revisão publicada por Joseph, *et al.* (2011), a prática de AF está relacionada a hábitos de vida mais saudáveis, incluindo a dieta. Assim, o maior envolvimento com AF pode ter influência na quantidade e qualidade da dieta, como maior ingestão de fibras, vitaminas e minerais, e menor de gorduras saturadas e colesterol. A hipótese de Deshmukh-Taskar; Nicklas; Berenson (2007) é que esses indivíduos podem estar mais preocupados com a saúde e, com isso, optar por consumir alimentos mais saudáveis.

Eaton, *et al.* (1995) avaliaram, em estudo transversal, a relação entre dieta e AF a partir de dados retirados da pesquisa bienal de intervenção para prevenção de DCV, realizada em duas cidades do sudeste dos Estados Unidos da América (EUA). A população de uma das cidades recebeu orientações sobre alimentação e AF. Para o estudo foram randomizados 2.004 indivíduos, de ambos os sexos, com idade entre 18 a 64 anos. Os dados incluídos foram dos anos 1987 a 1989, 1989 a

1991, e de 1992 a 1993, quando os participantes responderam a um questionário de frequência alimentar (QFA) e de AF. Os indivíduos mais ativos, comparados aos menos ativos, consumiram maiores quantidades de proteínas, carboidratos, fibras, vitaminas e minerais, menor consumo de gorduras totais e saturadas, e de colesterol; além disso, maior número de porções de frutas, hortaliças e carnes brancas por semana. Os mesmos resultados foram encontrados no estudo transversal de Brodney, *et al.* (2001), no qual foi avaliada a relação entre capacidade cardiorrespiratória e consumo alimentar em homens (n=7959) e mulheres (n=2453) norte-americanos de 20 a 87 anos de idade. Esses indivíduos eram participantes do estudo de coorte *Aerobics Center Longitudinal Study* (ACLS). Entre 1987 e 1995, os participantes preencheram três registros alimentares de 24 horas (R24h) e foram classificados de acordo com nível de aptidão cardiorrespiratória. A maior aptidão foi associada aos mesmos padrões alimentares do estudo anterior. Estudo de Jago, *et al.* (2005), avaliou relação entre dieta e AF em 1.191 americanos, jovens adultos, de ambos os sexos, de 19 a 37 anos de idade, participantes do estudo transversal *Bogalusa Heart Study*. Entre 1995 e 1996, os participantes responderam a um QFA validado para adolescentes, e outro sobre nível de AF em escala de um a cinco. Foi encontrada diferença significativa entre nível de AF e consumo de frutas e hortaliças, onde os mais ativos consumiram maior número de porções quando comparados aos menos ativos.

O oposto é observado em indivíduos sedentários ou insuficientemente ativos. Gillman, *et al.* (2001), avaliaram o consumo alimentar através de QFA e nível de AF de 1.322 indivíduos do sudeste dos EUA, com idade entre 25 a 91 anos. Os resultados encontrados mostram que a diminuição nos níveis de AF esteve relacionada a dietas mais pobres e ao maior consumo de nutrientes considerados danosos à saúde, como gorduras saturadas e *trans*, e colesterol. Deshmukh-Taskar; Nicklas; Berenson (2007) investigaram se o consumo alimentar de jovens adultos norte-americanos era afetado por diferentes variáveis, como características sociodemográficas e estilo de vida, incluindo nível de AF. No estudo, foram incluídos 1.266 indivíduos, os quais responderam a questionários autoaplicáveis relacionados a essas características, além de um QFA semi-quantitativo. Os indivíduos inativos consumiram mais lanches prontos (hambúrgueres e sanduíches) e menos frutas e sucos 100% frutas comparados aos ativos.

Esses estudos apresentam que a dieta está associada à AF, sendo que os indivíduos mais ativos possuem uma alimentação considerada mais saudável, em comparação aos menos ativos ou sedentários. A avaliação da qualidade da dieta, nesses estudos, teve como referência recomendações de consumo e classificações de alimentos diferentes a *NOVA*, como número de porções e frequência de consumo de frutas, verduras e legumes, quantidades de macronutrientes e micronutrientes, e por grupos da pirâmide alimentar (leguminosas e cereais, frutas e verduras, carnes, ovos e laticínios, doces e gorduras). Entretanto, se analisados a partir da proposta da *NOVA*, uma parte desses alimentos poderia ser classificada como não saudável, por exemplo, os alimentos ultraprocessados, como pães fatiados refinados, cereais matinais açucarados, iogurtes. Indivíduos que buscam uma vida mais saudável são atraídos pelos benefícios, extensamente divulgados pela mídia, que esses produtos podem lhes trazer em relação à saúde, bem-estar, estética, desempenho.

A mídia induz e/ou retifica tendências, estimula o consumo, a forma de consumo, quem pode ou o que deve consumir (MARTINS; ARAÚJO; JACOB, 2011). Neste sentido, a pesquisa Brasil *Food Trends 2020* (BFT 2020), realizada pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), tem como objetivo disseminar informações estratégicas para auxiliar empresas na inovação e para continuarem fornecendo alimentos de qualidade à população brasileira, a partir do mapeamento da realidade presente e futura da indústria de alimentos e seus fatores determinantes. Essa pesquisa é utilizada principalmente pelas grandes empresas, com a finalidade de criar produtos que atinjam as expectativas e preferência da maioria da população. As tendências mundiais (propensão dos indivíduos em modificar hábitos já estabelecidos) encontradas são: Sensorialidade e Prazer, Saudabilidade e Bem-estar, Conveniência e Praticidade, Confiabilidade e Qualidade, e Sustentabilidade e Ética. No Brasil, foram encontradas quatro tendências, sendo três similares às globais: Conveniência e Praticidade, Confiabilidade e Qualidade, Sensorialidade e Prazer, e uma fusão da Saudabilidade e Bem-estar à Sustentabilidade e Ética. Os consumidores acreditam que estarão mais preocupados com a qualidade de vida e com a saúde, por isso tenderão a valorizar produtos com mais atributos de qualidade e com menor utilização de produtos químicos (FIESP, 2010).

Com isso, percebe-se significativo crescimento na oferta de produtos industrializados no mercado que alegam, através embalagens sofisticadas, ser saudáveis e funcionais. Esses alimentos são enriquecidos com fibras, proteínas, vitaminas e minerais, reduzidos em gorduras, sódio, colesterol, entre outros (CARDOSO, 2016; RAUD, 2008). Porém, na maioria das vezes, são adicionadas outras substâncias ou ingredientes no lugar daqueles excluídos ou reduzidos, como açúcar no lugar da gordura, adição de adoçantes ou açúcares mascarados, como maltodextrina. Entre esses produtos, estão os suplementos alimentares, produtos *diet e light*, derivados do leite enriquecidos com vitaminas e minerais ou sem lactose, cereais sem glúten (MONTEIRO; CASTRO, 2009).

Os suplementos são amplamente divulgados e consumidos entre os praticantes de AF (GOSTON; CORREIA, 2010). A preferência tende aqueles à base de proteínas (WHITEHOUSE; LAWLIS, 2017). Um dos motivos é que a proteína alimentar é mundialmente conhecida pelos efeitos no ganho e recuperação da massa muscular e, conseqüentemente, aumento da taxa metabólica basal e perda de peso. Outro fator é a facilidade de consumo, transporte e preparo da proteína em pó ou em barras, comparada a alimentos inteiros. Apesar do alto teor de proteínas, esses produtos possuem aditivos alimentares em sua composição e são classificados como ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2016).

2 JUSTIFICATIVA

Já está bem estabelecida na literatura a associação entre prática de atividade física e um consumo alimentar mais saudável. Ao mesmo tempo, os praticantes de atividade física consomem uma ampla gama de suplementos e alimentos industrializados com apelo de saúde. Esses suplementos e alimentos, aparentemente saudáveis, mas ricos em aditivos alimentares, podem ser considerados não saudáveis pela proposta *NOVA* de classificação dos alimentos. Porém, são escassos os estudos que avaliem a qualidade da alimentação desses indivíduos de acordo com o grau de processamentos dos alimentos (*NOVA*), o que justifica a condução deste estudo.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Comparar o consumo alimentar de acordo com o nível de processamento dos alimentos entre indivíduos fisicamente ativos e sedentários.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar e comparar a contribuição dos alimentos processados e ultraprocessados no consumo alimentar diário total de energia e de macronutrientes em indivíduos ativos e sedentários.
2. Descrever quais são os alimentos processados e ultraprocessados com maior contribuição energética para o valor calórico total.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. Madison, US, v.43, n.7, p. 1334-1359, 2011.
- AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH. **Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective**. Washington, DC: AICR, 2007. ISBN: 978-0-9722522-2-5.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2ª ed. Brasília, DF, 2014.
- BRODNEY, S., *et al.* Nutrient intake of fit and unfit men and women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. Madison, US, v.33, p.459–467, 2001.
- CANELLA, D.S., *et al.* Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). **PloS medicine**/ Public Library of Science, San Francisco, US, v.9, n.3, 2014.
- CARDOSO, Thássia Larissa. **Evolução dos padrões alimentares e sua influência no mercado de alimentos saudáveis**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- DESHMUKH-TASKAR, P.; NICKLAS, T.A.; BERENSON, G.S. Does Food Group Consumption Vary by Differences in Socioeconomic, Demographic, and Lifestyle Factors in Young Adults? The Bogalusa Heart Study. **Journal of the American Dietetic Association**. Chicago, US, v.107, p.223-234, 2007.
- EATON, C.B., *et al.* Cross sectional relationship between diet and physical activity in two southeastern New England communities. **American Journal of Preventive Medicine**. New York, US, v.11, p.238–244, 1995.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Departamento do Agronegócio – Deagro. **Brasil Food Trends 2020**. FIESP. São Paulo, 2010.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Globalization of Food Systems in Developing Countries: Impact on Food Security and Nutrition. **FAO Food and Nutrition Paper**. Rome, v.83, 2004.
- GILLMAN, M.W., *et al.* Relationships of physical activity with dietary behaviors among adults. **American College of Preventive Medicine**. New York, US, v.32, p.295– 301, 2001.
- GOSTON, J.L.; CORREIA, M.I.T.D. Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. **Nutrition**. Burbank, US, v.26, p.604–611, 2010.

HALLAL, P.C., *et al.* Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **Lancet**. London, GB, v.380, p.247-257, 2012.

HAWKES, C. Uneven dietary development: linking the policies and processes of globalization with the nutrition transition, obesity and diet-related chronic diseases. **Globalization and health** / BioMed Central. London, GB, v.2, 2006.

JAGO, R., *et al.* Physical activity and health enhancing dietary behaviors in young adults: Bogalusa Heart Study. **American College of Preventive Medicine**. New York, US, v.41, p.194– 202, 2005.

JOSEPH, R. J., *et al.* The neurocognitive connection between physical activity and eating behaviour. **Obesity Reviews**, v.12, n.10, p.800–812, 2011.

MARTINEZ, S.E., *et al.* Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ Open**, v.6, n.3, 2016.

MARTINS, B.R., ARAÚJO, I.S., JACOB, S.C. A propaganda de alimentos: orientação, ou apenas estímulo ao consumo?. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, BR, v.16, n.9, p.3873-3882, 2011.

MARTINS, A.P.B., *et al.* Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, BR, v.47, n.4, p. 656-665, 2013.

MONTEIRO, C.A., *et al.* A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, BR, v.26, n.11, p. 2039–2049, 2010.

MONTEIRO, C.A., CANNON, G. The Impact of Transnational “Big Food” Companies on the South: A View from Brazil. **PloS medicine** / Public Library of Science. San Francisco, US, v.9, n.7, 2012.

MONTEIRO, C.A., *et al.* Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obesity reviews** / International Association for the Study of Obesity. Oxford, v.14, p.21–28, 2013.

MONTEIRO, C.A., *et al.* NOVA. The star shines bright. **World review of nutrition and dietetics**. Basel, CH, v.7, n.1–3, p.28–38, 2016.

MOUBARAC, J.C., *et al.* Food Processing: Significance and Implications for Policies and Actions: A Systematic Literature Review and Assessment. **Curr Obes Rep**, v.3, n.2, p.256-272, 2014. ISSN: 2162-4968

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications. Washington, DC. **Pan American Health: PAHO**, 2015. ISBN 978-92-75-11864-1

RAUD, C. Os alimentos funcionais: A Nova Fronteira da Indústria Alimentar. **Revista de Sociologia e Política**. Curitiba, BR, v.16, n.31, p. 85-100, nov. 2008. ISSN 1678-9873

STUCKLER, D., *et al.* Manufacturing Epidemics: The Role of Global Producers in Increased Consumption of Unhealthy Commodities Including Processed Foods, Alcohol, and Tobacco. **PloS medicine** / Public Library of Science. San Francisco, US, v.9, n.6, 2012.

TREMBLAY, M.S., *et al.* Sedentary Behaviour Research Network (SBRN)-terminology consensus project process and outcome. **International journal of behavioral nutrition and physical activity**. London, GB, v.17, 2017.

VIGITEL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017**. Brasília, DF, 2018. ISBN 978-85-334-2634-4

WHITEHOUSE, G.; LAWLIS, T. Protein supplements and adolescent athletes: A pilot study investigating the risk knowledge, motivations and prevalence of use. **Nutrition & dietetics**/ Dietitians Association of Australia. Deakin, AU, v.74, n.5, p. 509 – 515, 2017.

WHO/FAO. **Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Diet, physical activity and health.**, World Health Organization. Geneva, 2003. ISSN 0512-3054

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2018a). **Physical activity**, 23 Feb 2018. Disponível em: <<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>> Acesso em: 18 de julho de 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2018b). **Physical activity for health - More active people for a healthier world: draft global action plan on physical activity 2018–2030**. WHO Discussion Paper, 9 April 2018. Disponível em: <<http://www.who.int/ncds/governance/who-discussion-paper-gappa-9april2018.pdf?ua=1>> Acesso em: 18 Julho de 2018.

4 ARTIGO ORIGINAL

COMPARAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR ENTRE INDIVÍDUOS FISICAMENTE ATIVOS E SEDENTÁRIOS DE ACORDO COM O GRAU DE PROCESSAMENTO DOS ALIMENTOS

Isadora Pilau de Almeida ¹, Fernanda Donner Alves ², Raquel Canuto ¹

¹UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Uniritter – Centro Universitário Ritter dos Reis, Porto Alegre, Brasil.

RESUMO

Introdução: Os alimentos ultraprocessados possuem elevada e crescente contribuição na dieta dos indivíduos e seus riscos à saúde têm sido alvo de diversos estudos. **Objetivo:** Comparar o consumo alimentar de acordo com o nível de processamento dos alimentos entre indivíduos ativos e sedentários. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 59 adultos fisicamente ativos e sedentários. Foram incluídos no grupo de ativos aqueles que praticassem mais de 150 min/semana de exercício regular nos últimos três meses. O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório de 24h. Os alimentos consumidos foram classificados em processados e ultraprocessados, e calculada a contribuição desses na dieta. A comparação entre os grupos das variáveis contínuas foi realizada com teste t de Student e Mann-Whitney. Foi adotado como significância estatística o valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Encontrou-se diferença significativa na contribuição dos alimentos processados para as kcal totais de cada macronutriente. As médias de contribuição foram: carboidratos 2,62% e 16,69% ($p=0,005$); proteínas 3,3% e 6,4% ($p=0,047$); lipídeos 5,63% e 11,24% ($p=0,038$) para indivíduos ativos e sedentários, respectivamente. Não houve diferença na contribuição calórica de macronutrientes provenientes dos ultraprocessados. Entre os alimentos ultraprocessados consumidos pelos ativos, destacam-se aqueles com maior apelo à saúde, como suplementos, barrinhas de cereais, farinhas integrais, iogurte, queijos processados, peito de peru. Ao passo que, refrigerantes e frituras estiveram presentes apenas no grupo dos sedentários. **Conclusão:** Os achados mostram elevado consumo de alimentos ultraprocessados em ambos os grupos, e que entre os ativos esses alimentos possuíam maior apelo à saúde.

Palavras-chaves: alimentos industrializados, atividade física, dieta.

ABSTRACT

Introduction: Ultra-processed foods have a high and increasing contribution to individuals' diet and their health risks have been the object of several studies.

Objective: To compare the food consumption according to the extent of food processing between physically active and inactive individuals.

Methods: Cross-sectional study was conducted with 59 active and inactive adults. In the active group were included those who practiced more than 150 min/ week of regular exercise in the last 3 months. Food consumption was assessed by means of a 24-hour recall. Total energy and macronutrients were calculated. The consumed foods were classified as processed and ultra-processed and their diet contributions were calculated. The comparison between groups of continuous variables with normal distribution was performed with Student's t-test and Mann-Whitney. The value of $p < 0.05$ was adopted as statistical significance.

Results: There was a significant difference in the processed foods' contribution to the total kcal of each macronutrient. The contribution averages were: carbohydrates 2.62% and 16.69% ($p = 0.005$); 3.3% and 6.4% proteins ($p = 0.047$); lipids 5.63% and 11.24% ($p = 0.038$) for active and sedentary individuals, respectively. There was no difference in the caloric contribution of macronutrients from the ultraprocessed ones. Among the ultraprocessed foods consumed by the actives, we can highlight the ones with the greatest health appeal, such as supplements, cereal bars, whole flours, yogurt, processed cheeses, turkey breast. Whereas, soft drinks and fried foods were only present in the inactive group.

Conclusions: The findings show high consumption of ultraprocessed foods in both groups, and among the active group these foods had higher health appeal.

Keywords: diet, exercise, convenience food.

INTRODUÇÃO

Desde o princípio, a ciência da nutrição se sustenta no isolamento de nutrientes e seus papéis na saúde das pessoas (BRASIL, 2014). Atualmente, tem-se mostrado que, mais importante que pensar nos alimentos como conjunto e condutores de nutrientes, é preciso considerar o propósito e a extensão do processamento dos alimentos consumidos (Monteiro e colaboradores, 2016). Os produtos industrializados são relevantes no mercado alimentício global, nos padrões alimentares e na pandemia de obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) relacionadas à dieta (PAHO, 2015). Por isso a necessidade em classificar os alimentos de acordo com o grau de processamento industrial de produção.

Em 2016, foi publicada uma nova classificação chamada *NOVA*, que separa os alimentos em quatro grupos: 1) Não processados (*in natura*) ou minimamente processados; 2) Ingredientes processados; 3) Alimentos processados; 4) Ultraprocessados. Os processados são alimentos inteiros que passam por métodos de processamentos simples, como cocção e fermentação, além da adição de sal, açúcar ou óleo, contendo de dois a três ingredientes. O objetivo principal é melhorar a conservação desses produtos. Os ultraprocessados sofrem diversas etapas de processamento industrial. Contêm pouco ou nenhum alimento integral. Além de sal, açúcar e óleo, são adicionados aditivos industriais com o intuito de mimetizar as qualidades sensoriais de um alimento *in natura*. São formulados com cinco ou mais ingredientes (Monteiro e colaboradores, 2016).

O consumo de alimentos ultraprocessados é impulsionado pela intensa propaganda midiática de empresas que visam lucro, as quais criam produtos a partir de expectativas e tendências dos consumidores, com base em pesquisas de mercado. Entre as tendências mundiais e brasileiras de consumo, estão a praticidade e a saudabilidade (FIESP, 2010). Como resultado a essa demanda, percebe-se o aumento na oferta de novos alimentos ultraprocessados com apelo à saúde. Os consumidores são atraídos pelas embalagens sofisticadas e linguagem utilizada, por exemplo: rico em vitaminas e minerais; fonte de fibras, proteínas, ômega 3; reduzido em sódio, gorduras; sem adição de açúcares, entre outras (Monteiro e Castro, 2009). Esses alimentos frequentemente estão presentes na alimentação das pessoas que buscam hábitos de vida mais saudáveis, como os praticantes de alguma atividade física (AF).

Alguns estudos vêm mostrando associação entre a prática de AF e dieta. Os resultados indicam que indivíduos ativos podem estar mais preocupados com a saúde e tendem a uma alimentação mais saudável, apesar de não se ter claro o mecanismo fisiológico para isso (Joseph e colaboradores, 2011). Esses estudos avaliaram a qualidade da dieta e o consumo alimentar com base na ingestão de nutrientes e em grupos alimentares da pirâmide alimentar (Eaton e colaboradores, 1995; Brodney e colaboradores, 2001; Jago e colaboradores, 2005). No entanto, praticantes de atividade física geralmente consomem suplementos alimentares e alimentos industrializados com apelo de saúde, os quais podem ser classificados como não saudáveis de acordo com a *NOVA*.

Visto a relação existente entre diferenças no padrão de consumo alimentar e a prática de AF, o objetivo do presente estudo foi comparar o consumo alimentar entre indivíduos ativos e sedentários de acordo com o nível de processamento dos alimentos utilizando a *NOVA*. Não foram encontrados estudos utilizando essa classificação para avaliar o consumo nessa mesma população.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento e População

Trata-se de um estudo transversal realizado com 59 adultos fisicamente ativos e sedentários, recrutados por meio de divulgação em redes sociais dos pesquisadores e em centros esportivos da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. A coleta de dados ocorreu no período de setembro a outubro de 2017. As entrevistas foram marcadas individualmente com cada participante da pesquisa em lugares públicos ou centros de treinamento físico. Para a inclusão na pesquisa, os indivíduos de ambos os sexos deveriam ter entre 18 e 50 anos de idade.

Para a determinação do grupo a que cada participante pertenceria foi aplicado um questionário elaborado pelos autores contendo informações sobre a descrição da prática de exercício nos últimos três meses, incluindo: tipo de exercício praticado, frequência (vezes na semana) e duração (minutos). Os integrantes do grupo de ativos deveriam praticar mais de 150 min/semana de exercício regular (WHO, 2018), orientado ou supervisionado. O grupo de sedentários não deveria realizar exercícios físicos com regularidade. Foram excluídos indivíduos em tratamento ou

acompanhamento nutricional sob orientação de profissional nutricionista, ou com doença que modifique os padrões de alimentação (doença celíaca, alergias, intolerâncias, diabetes, doença renal).

Variáveis sociodemográficas e índice de massa corporal

Foram coletadas por meio de questionário as seguintes variáveis autorreferidas: renda, etnia, sexo e idade. A renda foi analisada em relação ao rendimento mensal individual, descritas em cinco alternativas que variavam de até dois mil reais a mais de oito mil reais. Incluiu-se entre as opções de etnia: brancos, negros, pardos, amarelos e indígenas. A avaliação do estado nutricional foi realizada através do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) a partir do peso (kg) e altura (m) referidos, e classificados de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) como baixo peso ($<18,5 \text{ kg/m}^2$), peso adequado ($\geq 18,5$ e $< 24,9 \text{ kg/m}^2$), pré-obesidade (≥ 25 e $< 29,9 \text{ kg/m}^2$), obesidade I (≥ 30 e $< 34,9 \text{ kg/m}^2$), obesidade II (≥ 35 e $< 39,9 \text{ kg/m}^2$), e obesidade III ($\geq 40 \text{ kg/m}^2$) (WHO, 2000).

Avaliação dos alimentos processados e ultraprocessados

Foi aplicado um recordatório alimentar de 24 horas, para o qual os indivíduos foram previamente instruídos a preencher todos os alimentos e bebidas, por refeição, em porções de medidas caseiras, de um dia inteiro, sendo esse um dia comum e com consumo alimentar habitual, ou seja, o mais frequente. Os participantes deveriam citar marcas de produtos para que a análise fosse mais fidedigna.

Os dados alimentares dos recordatórios foram adicionados e calculados no software Dietbox[®], com referência, preferencialmente, na Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO) (UNICAMP, 2011) ou, na ausência dos alimentos nessa, utilizou-se a tabela Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional (Philippi, 2013). Os alimentos cuja medida caseira não constava no software foram convertidos para gramas, utilizando-se a Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (PINHEIRO, *et al.*, 2008) ou pela recomendação do fabricante na embalagem. Os valores encontrados para energia (VET, kcal), carboidratos, proteínas, lipídeos (gramas, kcal e %VET), fibras (gramas) e gorduras saturadas (gramas e %VET) foram transferidos para planilha no

programa Microsoft Excel 2010. Os inquéritos foram avaliados um por um, por dois pesquisadores para, previamente ao cálculo, padronizar as porções, medidas e quantidade de gordura utilizada no preparo dos alimentos.

Os alimentos consumidos por cada indivíduo foram classificados de acordo com a NOVA em processados e ultraprocessados, e tabulados com as quilocalorias (kcal) e macronutrientes (gramas e kcal) destes alimentos (valores obtidos no Dietbox[®]).

A partir dos alimentos referidos nos questionários, os seguintes foram classificados como processados: peixes enlatados, queijos, pão francês, granola e nata. Alimentos classificados como ultraprocessados: pão de forma refinado, pão de forma integral ou de centeio, biscoitos doces, bolos, biscoitos salgados, batata frita, iogurtes, requeijão, queijo tipo quark, outros queijos processados, margarina, hambúrguer, frituras, pizza, macarrão, maionese, pão de queijo, salgadinhos de pacote, sorvetes, achocolatados em pó, chocolate em barra/bombom, doce de leite/geleia, gelatina, refrigerante, presunto/mortadela, peito de peru, patê, leite condensado, barrinhas de cereais, suplementos alimentares em pó e em barras, e cereais matinais.

Análise estatística

Os dados foram descritos como média e desvio padrão (DP) para as variáveis com distribuição normal e mediana e intervalo interquartil para os dados não-paramétricos. As variáveis categóricas foram descritas como frequência absoluta e percentual. A comparação entre os grupos (ativos e sedentários), das variáveis contínuas com distribuição normal, foi realizada com teste t de Student, e as não-paramétricas com Mann-Whitney. Referente à classificação em processados e ultraprocessados, avaliou-se a contribuição calórica desses para as calorias totais e de macronutrientes para valor energético de cada macronutriente (carboidratos, proteínas e lipídeos) correspondente. Também foi realizada uma descrição dos alimentos que tiveram maior contribuição energética para o VET dentro dos grupos processados e ultraprocessados. As análises de dados foram realizadas no Programa Microsoft Excel versão de 2010 e no Software IBM SPSS versão 21. Foi adotado como significância estatística o valor de $p < 0,05$.

Aspectos éticos

O projeto foi submetido na Plataforma Brasil e aprovado por comitê de ética com o código CAEE: 68614217.6.0000.530. A coleta de dados foi realizada mediante a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após o aceite de caráter voluntário.

RESULTADOS

Na Tabela 1, estão descritos os dados sociodemográficos dos adultos participantes. Do total da amostra, metade era do sexo feminino, a idade média foi de 31 anos, 50% eram de cor branca e 74% tinham renda individual de até 4mil reais. A média do Índice de Massa Corporal (IMC) classifica a amostra com pré-obesos. As características de idade, sexo, cor de pele e renda foram iguais entre os grupos. O IMC teve diferença significativa ($p < 0,05$), sendo 2,8 kg/m² maior entre os sedentários comparados ao grupo dos ativos (valor não apresentado em tabela).

Tabela 1 – Caracterização da amostra de acordo com os grupos

| Variáveis | Ativos (n=36) | Sedentários (n= 23) | Total (n= 59) |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Sexo n (%) | | | |
| Feminino | 18 (50) | 12 (52,2) | 30 (50,8) |
| Masculino | 18 (50) | 11 (47,8) | 29 (49,2) |
| Total | 36 (100) | 23 (100) | 59 (100) |
| Idade (anos) | 30,7 (±8,7) | 32 (±9,0) | 31 (±8,94) |
| Etnia n (%) | | | |
| Branco | 31 (86,1) | 19 (82,6) | 50 (84,7) |
| Negro | 0 (0,0) | 2 (8,7) | 2 (3,4) |
| Pardo | 5 (13,9) | 2 (8,7) | 7 (11,9) |
| Amarelo | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Indígena | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Renda n (%) | | | |
| Até \$2 mil | 14 (41,2) | 13 (56,5) | 27 (47,4) |
| De \$2 a 4 mil | 10 (29,4) | 4 (17,4) | 14 (24,6) |
| De \$4.001,00 a 6 mil | 3 (8,8) | 3 (13) | 6 (10,5) |
| De \$6.001,00 a 8 mil | 1 (2,9) | 2 (8,7) | 3 (5,3) |
| Acima de \$8.001,00 | 6 (17,6) | 1 (4,3) | 7 (12,3) |
| IMC (kg/m²) | 24 (±3,0) | 26,8 (±4,6) | 25,26 (±3,91) |

Dados descritos como média (±DP) ou frequência absoluta (n) e percentual (%).

Na Tabela 2, estão descritos o valor energético total (VET), o percentual de carboidratos, proteínas e lipídeos em relação ao VET, e a contribuição calórica e de alimentos processados e ultraprocessados em relação ao VET dos indivíduos ativos e sedentários. Observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) no percentual de contribuição energética de alimentos processados, sendo maior na população de sedentários. Não foi encontrada diferença estatística para consumo energético total e de macronutrientes totais entre as populações. Assim como não houve diferença entre os grupos para os valores de lipídeos saturados totais e lipídeos saturados provenientes de alimentos processados e ultraprocessados em cada grupo de indivíduos (dados não apresentados na tabela).

Tabela 2 – Comparação da contribuição de macronutrientes e do nível de processamento em relação ao valor energético total (kcal) entre os grupos ativos e sedentários.

| Variáveis | Ativos n= 36 Média (±DP) | Sedentários n= 23 Média (±DP) | p-valor |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------|
| VET (kcal) | 1671,81 (±585,45) | 1699,95 (±724,03) | 0,876 |
| Macronutrientes (%VET) | | | |
| CHO | 39,97 (±13,86) | 41,52 (±10,61) | 0,630 |
| PTN | 30,19 (±9,37) | 27,43 (±9,99) | 0,295 |
| LIP | 29,83 (±8,09) | 31,17 (±5,47) | 0,541 |
| LIP SATURADOS | 9,66 (±3,49) | 10,36 (±2,35) | 0,402 |
| Nível de processamento (%VET) | | | |
| Processados | 3,83 (±5,96) | 10,52 (±9,66) | 0,007 |
| Ultraprocessados | 19,36 (±16,99) | 24,30 (±19,41) | 0,478 |

Dados descritos como média (±DP)

Kcal: quilocalorias; CHO: carboidratos; PTN: proteínas; LIP: lipídeos; VET: Valor Energético Total.

As contribuições de macronutrientes provenientes de alimentos processados e ultraprocessados em relação às quilocalorias totais de cada macronutriente estão apresentadas na Tabela 3. Encontrou-se diferença significativa na contribuição calórica de carboidratos, proteínas e lipídeos advindos dos alimentos processados entre os grupos, sendo maior no grupo dos sedentários. Porém, não houve diferença

na contribuição calórica de macronutrientes provenientes dos ultraprocessados entre os grupos.

Tabela 3 – Comparação do valor energético dos macronutrientes e da contribuição do nível de processamento dos alimentos para cada macronutriente correspondente entre os grupos de ativos e sedentários.

| Variáveis | Ativos Média (\pm DP) ou Mediana (intervalo interquartil) | Sedentários Média (\pm DP) ou Mediana (intervalo interquartil) | p- valor |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Valor energético dos macronutrientes | | | |
| CHO (kcal) | 565,2 (423 – 873) | 613 (391 – 806) | 0,738 |
| % Processados | 2,62 (\pm 6,72) | 14,69 (\pm 17,99) | 0,005 |
| % Ultraprocessados | 28,50 (\pm 20,44) | 30,96 (\pm 22,97) | 0,679 |
| PTN (kcal) | 508,2 (318 – 758) | 412 (346 – 530) | 0,250 |
| % Processados | 3,30 (\pm 5,11) | 6,40 (\pm 5,99) | 0,047 |
| % Ultraprocessados | 12,63 (\pm 15,12) | 14,33 (\pm 11,62) | 0,627 |
| LIP (kcal) | 500,4 (\pm 207) | 511,9 (\pm 193,9) | 0,836 |
| % Processados | 5,63 (\pm 7,85) | 11,24 (\pm 10,80) | 0,038 |
| % Ultraprocessados | 15,75 (\pm 16,95) | 21,87 (\pm 19,36) | 0,222 |
| Fibras | 17,99 (\pm 7,67) | 19,42 (\pm 11,97) | 0,614 |

Dados descritos como média (\pm DP), ou mediana (intervalo interquartil).

Kcal: quilocalorias; CHO: carboidratos; PTN: proteínas; LIP: lipídeos.

A Tabela 4 apresenta a contribuição calórica relativa para o VET de cada alimento ou grupo de alimentos processados e ultraprocessados em ativos e sedentários. Os alimentos ultraprocessados consumidos apenas pelo grupo de ativos foram os suplementos, barras de cereais, biscoitos integrais e macarrão integral. Ao passo que, refrigerantes e frituras estiveram presentes apenas no grupo dos sedentários.

Tabela 4 – Média do consumo relativo de alimentos processados e ultraprocessados em relação ao VET de indivíduos ativos e sedentários.

| Grupo de alimentos e itens de consumo | Ativos (% VET) | Sedentários (% VET) |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Alimentos processados | | |
| Queijos | 1,7 | 3,7 |
| Pão francês | 1,4 | 4,9 |
| Outros ¹ | 0,7 | 1,95 |
| Alimentos ultraprocessados | | |
| Doces ² | 3,4 | 4,8 |
| Pães integrais | 2,4 | 2,8 |
| Iogurtes | 2,3 | 0,6 |
| Alimentos prontos, pré-prontos, congelados ³ | 2,1 | 5,1 |
| Pães refinados | 2,0 | 2,3 |
| Suplementos ⁴ | 2,0 | 0,0 |
| Barras de cereais e biscoitos integrais | 1,7 | 0,0 |
| Macarrão integral | 0,9 | 0,0 |
| Biscoitos salgados e salgadinhos de pacote | 0,8 | 5,4 |
| Outros ⁵ | 0,6 | 0,9 |
| Embutidos | 0,5 | 0,7 |
| Queijos processados | 0,5 | 0,0 |
| Frituras ⁶ | 0,0 | 2,3 |
| Refrigerantes | 0,0 | 2,0 |

Ativos: ¹peixes enlatados, granola, nata; ²achocolatados em pó, chocolates, bolos, biscoitos recheados, gelatina, geleias, sorvetes; ³macarrão refinado e pão de queijo; ⁴proteína em barra e em pó; ⁵margarina e maionese. Sedentários: ¹granola; ²bolos, chocolates, achocolatados em pó, biscoitos recheados e leite condensado; ³pizza, lasanha, hambúrguer, macarrão; ⁵margarina, maionese, cereais matinais e molho pronto; ⁶pastel, batata frita, coxinha e polenta frita;

Em ambos os grupos populacionais, os alimentos processados que tiveram maior contribuição calórica foram: queijo e pão francês. Entre os ativos, os ultraprocessados foram: doces, pães integrais, iogurtes, alimentos prontos, pães refinados e suplementos. Já para os sedentários esses alimentos foram: biscoito salgado e salgadinhos de pacote, alimentos prontos, doces, pães integrais, frituras e refrigerantes.

DISCUSSÃO

Esse trabalho teve como objetivo comparar o consumo alimentar, de acordo com o nível de processamento dos alimentos, entre indivíduos fisicamente ativos e sedentários. Os principais resultados demonstram que os dois grupos possuem consumo similar de quilocalorias totais e de macronutrientes; porém, foram encontradas diferenças no consumo de alimentos processados entre os dois grupos estudados, sendo esse maior entre sedentários. Além disso, entre os alimentos ultraprocessados, a população de ativos apresentou maior consumo daqueles com apelo saudável.

Referente a análise do consumo alimentar da população avaliada, a média de quilocalorias consumida por ambos os grupos foi menor à encontrada em outros estudos que compararam níveis de atividade física e dieta (Brodney e colaboradores, 2001; Jago e colaboradores, 2015). Porém, foi semelhante à média de 1.992,34 kcal, encontrada no estudo Duran e colaboradores (2004), ao avaliarem o consumo alimentar de 32 adultos fisicamente ativos, frequentadores de academia, pelo menos três vezes por semana, há no mínimo três meses, e sem orientação nutricional.

A contribuição energética de processados e ultraprocessados nos dois grupos de indivíduos foi semelhante à encontrada na população estudada por Louzada e colaboradores (2015). Os autores avaliaram, através de dois R24h, o consumo alimentar de acordo com o grau de processamento de 32.898 brasileiros de 10 ou mais anos de idade. Os alimentos processados e ultraprocessados contribuíram com 9% e 21,5%, respectivamente.

Os alimentos processados consumidos foram semelhantes entre os grupos; porém, estiveram em maior número de porções e frequência entre os sedentários, conseqüentemente, maior contribuição calórica para a dieta. Entre esses alimentos estão o pão francês e o queijo, os quais também tiveram contribuição importante para as quilocalorias totais no estudo de Louzada e colaboradores (2015), citado anteriormente, no qual os autores encontraram 6,9% e 1,1% das quilocalorias totais advindas do pão francês e queijo, respectivamente.

Uma possível justificativa, para o menor consumo de processados e para não ter sido encontrada diferença na contribuição dos alimentos ultraprocessados entre os grupos de ativos e sedentários, é que a população ativa consumiu alimentos

ultraprocessados que geralmente possuem maior apelo à saúde, bem-estar ou estético, como suplemento proteico, cereais integrais, iogurte, barrinhas de cereais. O conhecimento dos prejuízos à saúde e da composição nutricional dos alimentos industrializados tem feito os consumidores procurarem alternativas mais saudáveis, e que também sejam práticos. O resultado a essa demanda está sendo o surgimento de inúmeros produtos ultraprocessados que aparentam ter maior qualidade nutricional. Como estratégias, as empresas substituem, excluem, adicionam e reduzem nutrientes que não anulam os atributos não saudáveis desses alimentos (Monteiro e Castro, 2009). Além disso, divulgam seus produtos através de pessoas com poder de influência e determinadoras de padrões de comportamentos, como atletas, modelos, artistas e cantores, as quais são tidas como referência pela população, e que induzem o consumidor a acreditar que esses alimentos são mais saudáveis, desencorajando o consumo de alimentos frescos e minimamente processados.

Apesar do recordatório alimentar de 24 horas, utilizado no presente estudo, não ser sensível à identificação de características específicas dos produtos, foram encontrados, entre os ativos, alimentos que geralmente estão associados a uma alimentação mais saudável por apresentarem versões *diet* e *light*, serem enriquecidos com fibras, vitaminas e minerais, reduzidos em sódio, gorduras e quilocalorias, não conterem lactose ou glúten, ou por serem fontes de proteínas. Dentre esses alimentos: suplementos proteicos, iogurtes, queijos processados (requeijão, *quark*, *cottage*), embutidos (peito de peru e presunto), farinhas integrais (pães e massas), barrinhas e cereais. Os suplementos alimentares foram consumidos apenas no grupo de ativos, fortalecendo a ideia de que esses indivíduos procuram, nesses alimentos, uma solução rápida e prática para otimizarem os resultados do exercício praticado. Enquanto, entre os sedentários, estiveram mais presentes alimentos que geralmente estão relacionados a dietas não saudáveis, como refrigerantes, alimentos prontos ou congelados, frituras e salgadinhos de pacote.

O estudo teve como limitações o delineamento transversal que dificulta a avaliação da relação temporal entre exposição e desfecho, ou seja, não é possível afirmar que os indivíduos ativos passaram a consumir esses alimentos após iniciarem a prática da atividade física. Outro fator foi a utilização de recordatório

alimentar de apenas um dia, pois permite avaliar o consumo atual e não o habitual dos indivíduos, assim como a possibilidade de subnotificação da ingestão. Além disso, por não ser um questionário específico para avaliar o processamento dos alimentos, podem ter ocorrido equívocos ao classificar os alimentos nos grupos.

Por outro lado, trata-se de um estudo de caráter inovador, pois possibilitou, sob uma nova perspectiva, classificar, como não saudáveis, alimentos frequentemente consumidos por indivíduos adultos que praticam alguma atividade física e que buscam melhorar a qualidade da alimentação, seja para a saúde, estética ou desempenho físico.

Para consolidação dos resultados encontrados, são necessários estudos com diferentes desenhos, e que avaliem o consumo habitual dessa população. Assim como o desenvolvimento de materiais específicos e validados, como questionário de consumo alimentar e programa para cálculo de nutrientes, a fim de reduzir o número de vieses.

CONCLUSÃO

No presente estudo, encontrou-se maior contribuição calórica total e de macronutrientes proveniente de alimentos processados no grupo de sedentários em comparação aos indivíduos ativos; porém, os alimentos ultraprocessados tiveram contribuição semelhante entre os grupos.

Observou-se que, entre os ativos, foram mais consumidos alimentos ultraprocessados que geralmente possuem alegação saudável. Porém, de acordo com a classificação utilizada no estudo, esses alimentos podem ser classificados como não saudáveis.

A partir desses resultados, conclui-se que há necessidade de maior esclarecimento à população sobre o que são alimentos ultraprocessados e quais consequências do consumo excessivo desses à saúde. Além disso, medidas que visem tornar esses produtos menos disponíveis e atrativos, como a criação e fiscalização de regulamentações mais rigorosas quanto a divulgação, rotulagem e venda desses produtos. Assim como orientação adequada por parte dos profissionais da saúde, principalmente nutricionistas.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2ª ed. Brasília, DF, 2014.

Brodney, S., Mcpherson, R.S., Carpenter, R.S., Welten, D., Blair, S.N. Nutrient intake of fit and unfit men and women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Madison. Vol.33. 2001. p. 459–467.

Duran, A.C.F.L., Latorre, M.R.D.O., Florindo, A.A., Jaime, P.C. Correlação entre consumo alimentar e nível de atividade física habitual de praticantes de exercícios físicos em academia. *Revista brasileira de ciência & movimento*. São Paulo. Vol. 12. Num. 3. 2004. p.15-19.

Eaton, C.B., McPhillips, J.B., Gans, K.M., Garber, C.E., Assaf, A.R., Lasater, T.M., Carleton, R.A. Cross sectional relationship between diet and physical activity in two southeastern New England communities. *American Journal of Preventive Medicine*. New York. Vol.11. 1995. p. 238–44.

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Departamento do Agronegócio – Deagro. *Brasil Food Trends 2020*. FIESP. São Paulo, 2010.

Jago, R., Nicklas, T., Yang, S.J., Baranowski, T., Zakeri, I., Berenson, G.S. Physical activity and health enhancing dietary behaviors in young adults: Bogalusa Heart Study. *Preventive Medicine*. New York. Vol. 41. 2005. p. 194– 202.

Institute of Medicine (IOM). *Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. The National Academies Press, Washington, D.C, 2005.

Joseph, R. J., Alonso, A.M., Bond D. S., Leone, P.A. e Blackburn G. L. The neurocognitive connection between physical activity and eating behaviour. *Obesity Review*. Vol.12. Num. 10. 2011. p. 800–812.

Louzada, M.L.C., Martins, A.P.B., Canella, S.D., Baraldi, L.G., Levy, R.B., Claro, R.M., Moubarac, J.C., Cannon, G., Monteiro, C.A. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Revista Saúde Pública*. Vol.49. São Paulo. 2015.

Monteiro, C.A e Castro, I.R. Por que é necessário regulamentar a publicidade de alimentos. *Artigos e Ensaios. Ciência e Cultura*. São Paulo. Vol.61. Num.4. 2009.

Monteiro, C.A., Cannon, G., Levy, R.B., Moubarac, J.C., Jaime, P., Martins, A.P., Canella, D., Louzada, M., Diana Parra, D., *et al.* NOVA. The star shines bright. *World Review of Nutrition and Dietetics*. Basel, CH. Vol.7. Num.1–3. 2016. p.28–38.

Pan American Health Organization. *Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications*. Washington. Pan American Health: PAHO, 2015.

Pinheiro, A.B.V., Lacerda, E.M.A., Benzecry, E.H., Gomes, M.C.S., Costa. V.M. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5ª ed.: Atheneu 2008.

Philippi, S.T. Tabela de Composição de Alimentos Suporte para Decisão Nutricional. 4ª ed.: Manoele, 2013

Universidade Estadual de Campinas. Tabela de Composição dos Alimentos – TACO. 4ª ed. Revisada e Ampliada. UNICAMP, Campinas – SP, 2011.

World Health Organization (WHO). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO consolidation. (WHO Technical Report Series 894). Geneva, 2000. Disponível em:

Geneva, 2000. Disponível em:

<http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/>. Acesso em: 30 de julho de 2018.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

IMPACTO DA MÍDIA E REDES SOCIAIS NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE EXERCÍCIO

VOCÊ está sendo CONVIDADO a participar de uma pesquisa desenvolvida por Alunos do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde do Curso de Graduação, do Centro Universitário Ritter dos Reis – Uniritter. O pesquisador Responsável pela pesquisa é Prof. Dra. Fernanda Donner Alves e os Pesquisador(es) Assistente(s) são Jéssica D. Barbieri Rusin e Fernanda Brunisaki da Silva.

I - O presente estudo tem como objetivo avaliar a influência da mídia e redes sociais no comportamento alimentar de adultos fisicamente ativos, bem como investigar a prevalência de distúrbios alimentares e mudanças no perfil do consumo alimentar habitual de adultos praticantes de exercícios em comparação a um grupo sedentário. Esta pesquisa pretende se tornar mais uma ferramenta de estudo no âmbito acadêmico, identificando fatores que possam levar a desordens no comportamento alimentar dessa população.

II - Trata-se de um estudo transversal, onde haverá dois grupos: I) fisicamente ativos: indivíduos entre 18 e 50 anos, de ambos os sexos, com exercício regular > 150min/semana com orientação profissional ou em academias e/ou centros esportivos; II) Grupo sedentário (controle): indivíduos entre 18 e 50 anos, de ambos os sexos e que não praticam exercícios físicos com regularidade nos últimos 3 meses.

Você não poderá participar desta pesquisa caso se encaixe em um ou mais dos critérios de exclusão a seguir: indivíduos em tratamento ou acompanhamento nutricional sob orientação de profissional nutricionista, ou com doença que modifique os padrões de alimentação (doença celíaca, alergias, intolerâncias, diabetes, doença renal).

Caso esteja dentro dos critérios de inclusão e aceitar participar do presente estudo, você deverá responder a questionários específicos: dados sócio-demográficos, recordatório habitual de consumo alimentar, uso de mídias sociais,

comportamento alimentar, sintomas de ortorexia, sintomas de vigorexia e escala de percepção da imagem corporal.

Todos os questionários mencionados são auto-aplicáveis, ou seja, não requer entrevistador treinado. A coleta de dados será a combinar com os pesquisadores no dia e local que ficar melhor para ambos. Você não será remunerado

III - Os riscos relacionados com esta pesquisa são mínimos, sendo uma pesquisa observacional, sem intervenção ou utilização de instrumentos invasivos, e apenas podem estar relacionadas com algum grau de desconforto ou constrangimento dos participantes em responder as questões da pesquisa.

IV - O presente estudo não oferece benefícios diretos relacionados a pesquisa, mas os participantes poderão obter seu diagnóstico de seu consumo alimentar calculado e avaliado pelos pesquisadores, como também o retorno sobre a presença de fatores de risco para os distúrbios alimentares estudados.

V - Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo a minha participação neste projeto de pesquisa, pois fui informado, de forma clara e detalhada e livre de qualquer forma de constrangimento ou coerção, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos que serei submetido, dos riscos, desconfortos e benefícios, assim como das alternativas às quais poderia ser submetido, todos acima listados. É importante destacar que você não terá gastos financeiros para participar deste estudo. Da mesma forma, não haverá remuneração financeira pela sua participação como voluntário. Caso haja qualquer prejuízo comprovadamente decorrente desta pesquisa, há garantia de indenização pelos pesquisadores. Os pesquisadores garantem manutenção de sigilo e privacidade de suas informações durante todas as fases do estudo.

Manifesto, igualmente, que fui adequadamente informado:

1. Da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa.

2. Da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo;

3. Da garantia de que não serei identificado quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;

4. De que os dados que estão sendo coletados serão acessados apenas pelos pesquisadores Fernanda Donner Alves, Jéssica D. Barbieri Rusin e Fernanda Brunisaki da Silva e utilizadas pelo grupo de pesquisa;

5. Do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a minha vontade em continuar participando;

O Pesquisador responsável por este Projeto de Pesquisa é Prof. Dra. Fernanda Donner Alves. Você pode entrar em contato, caso tenha eventuais dúvidas, pelos telefones (51) 99651-1153 ou pelo e-mail fernanda_alves@uniritter.edu.br

O presente documento deve ser assinado em duas vias de igual teor, ficando uma com o Participante da Pesquisa ou seu representante legal e outra com o Pesquisador Responsável.

O Comitê de Ética em Pesquisa da UniRitter (CEP|UniRitter), responsável pela apreciação do referido Projeto de Pesquisa, pode ser consultado a qualquer momento, para fins de esclarecimento, por meio do número de telefone: (51) 3230.3333 - Ramal 5177 ou do endereço eletrônico (e-mail): cep@uniritter.edu.br.

Data __/__/____

Assinatura do Pesquisador

[NOME COMPLETO DO PESQUISADOR]

Assinatura do Participante

[NOME COMPLETO DO PARTICIPANTE]

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO ESPORTIVA

A Revista Brasileira de Nutrição e Esportiva (RBNE) é uma publicação do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício (IBPEFEX), é de periodicidade bimestral, com publicação de artigos científicos, fruto de pesquisas e estudos de cientistas, professores, estudantes e profissionais que lidam com a Nutrição e a Suplementação com fundamentação na fisiologia humana no âmbito do esporte, da estética, da educação e da saúde.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE ARTIGO

A **RBNE** adota as regras de preparação de manuscritos que seguem os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que se baseiam no padrão Internacional - ISO (International Organization for Standardization), em função das características e especificidade da **RBNE** apresenta o seguinte padrão.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO

O artigo submetido deve ser digitado em espaço duplo, papel tamanho A4 (21 x 29,7), com margem superior de 2,5 cm, inferior 2,5, esquerda 2,5, direita 2,5, sem numerar linhas, parágrafos e as páginas; as legendas das figuras e as tabelas devem vir no local do texto, no mesmo arquivo. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções a seguir em relação ao estilo e ao formato será devolvido sem revisão pelo Conselho Editorial.

FORMATO DOS ARQUIVOS

Para o texto, usar editor de texto do tipo Microsoft Word para Windows ou equivalente, fonte Arial, tamanho 12, As figuras deverão estar nos formatos JPG, PNG ou TIFF.

ARTIGO ORIGINAL

Um artigo original deve conter a formatação acima e ser estruturado com os seguintes itens:

Página título: deve conter

- (1) o título do artigo, que deve ser objetivo, mas informativo;
- (2) nomes completos dos autores; instituição (ões) de origem (afiliação), com cidade, estado e país;
- (3) nome do autor correspondente e endereço completo;
- (4) e-mail de todos os autores.

Resumo: deve conter

- (1) O resumo em português, com não mais do que 250 palavras, estruturado de forma a conter: introdução e objetivo, materiais e métodos, discussão, resultados e conclusão;
- (2) três a cinco palavras-chave. Usar obrigatoriamente termos do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://goo.gl/5RVOAa>);
- (3) o título e o resumo em inglês (abstract), representando a tradução do título e do resumo para a língua inglesa;
- (4) três a cinco palavras-chave em inglês (key words).

Introdução: deve conter

- (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa e o objetivo do artigo deve vir no último parágrafo.

Materiais e Métodos: deve conter

- (1) descrição clara da amostra utilizada;
- (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo humanos e animais, conforme recomenda as resoluções 196/96 e 466/12;
- (3) identificação dos métodos, materiais (marca e modelo entre parênteses) e procedimentos utilizados de modo suficientemente detalhado, de forma a permitir a reprodução dos resultados pelos leitores;
- (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos;
- (5) descrição de métodos novos ou modificados;
- (6) quando pertinente, incluir a análise estatística utilizada, bem como os programas utilizados. No texto, números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números de 10 em diante são expressos em algarismos arábicos.

Resultados: deve conter

- (1) apresentação dos resultados em sequência lógica, em forma de texto, tabelas e ilustrações; evitar repetição excessiva de dados em tabelas ou ilustrações e no texto;
- (2) enfatizar somente observações importantes.

Discussão: deve conter

- (1) ênfase nos aspectos originais e importantes do estudo, evitando repetir em detalhes dados já apresentados na Introdução e nos Resultados;
- (2) relevância e limitações dos achados, confrontando com os dados da literatura, incluindo implicações para futuros estudos;
- (3) ligação das conclusões com os objetivos do estudo.

Conclusão: deve ser obtida a partir dos resultados obtidos no estudo e deve responder os objetivos propostos.

Agradecimentos: deve conter

- (1) contribuições que justificam agradecimentos, mas não autoria;
- (2) fontes de financiamento e apoio de uma forma geral.

Citação: deve utilizar o sistema autor-data.

Fazer a citação com o sobrenome do autor (es) seguido de data separado por vírgula e entre parênteses. Exemplo: (Bacurau, 2001). Até três autores, mencionar todos, usar a expressão colaboradores, para quatro ou mais autores, usando o sobrenome do primeiro autor e a expressão. Exemplo: (Bacurau e colaboradores, 2001).

A citação só poderá ser a parafraseada.

Referências: as referências devem ser escritas em sequência alfabética. O estilo das referências deve seguir as normas da **RBNE** e os exemplos mais comuns são mostrados a seguir. Deve-se evitar utilização de “comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências.

Exemplos:

1) Artigo padrão em periódico (deve-se listar todos os autores):

Amorim, P.A. Distribuição da Gordura Corpórea como Fator de Risco no desenvolvimento de Doenças Arteriais Coronarianas: Uma Revisão de Literatura. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Londrina. Vol. 2. Num. 4. 1997. p. 59-75.

2) Autor institucional:

Ministério da Saúde; Ministério da Educação. Institui diretrizes para Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Portaria interministerial, Num. 1010 de 8 de maio de 2006. Brasília. 2006.

3) Livro com autor (es) responsáveis por todo o conteúdo:

Bacurau, R.F.; Navarro, F.; Uchida, M.C.; Rosa, L.F.B.P.C. Hipertrofia Hiperplasia: Fisiologia, Nutrição e Treinamento do Crescimento Muscular. São Paulo. Phorte. 2001. p. 210.

4) Livro com editor (es) como autor (es):

Diener, H.C.; Wilkinson, M. editors. Druginduced headache. New York. Springer-Verlag. 1988. p. 120.

5) Capítulo de livro:

Tateyama, M.S.; Navarro, A.C. A Eficiência do Sistema de Ataque Quatro em Linha no Futsal. IN Navarro, A.C.; Almeida, R. Futsal. São Paulo. Phorte. 2008.

6) Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado:

Navarro, A.C. Um Estudo de Caso sobre a Ciência no Brasil: Os Trabalhos em Fisiologia no Instituto de Ciências Biomédicas e no Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. PUC-SP. São Paulo. 2005.

TABELAS

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente em algarismo arábico e ter títulos sucintos, assim como, podem conter números e/ou textos sucintos (para números usar até duas casas decimais após a vírgula; e as abreviaturas devem estar de acordo com as utilizadas no corpo do texto; quando necessário usar legenda para identificação de símbolos padrões e universais). As tabelas devem ser criadas a partir do editor de texto Word ou equivalente, com no mínimo fonte de tamanho 10.

FIGURAS

Serão aceitas fotos ou figuras em preto-e-branco. Figuras coloridas são incentivadas pelo Editor, pois a revista é eletrônica, processo que facilita a sua publicação. Não utilizar tons de cinza. As figuras quando impressas devem ter bom contraste e largura legível. Os desenhos das figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possíveis. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais. A **RBNE** desestimula fortemente o envio de fotografias de equipamentos e animais. Utilizar fontes de no mínimo 10 pontos para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia sugerimos incluir a escala de tamanho quando pertinente. A resolução para a imagem deve ser de no máximo 300 dpi afim de uma impressão adequada.

ARTIGOS DE REVISÃO

Os artigos de revisão (narrativo, sistemática, metanálise) são habitualmente encomendados pelo Editor a autores com experiência comprovada na área. A **RBNE** encoraja, entretanto, que se envie material não encomendado, desde que expresse a experiência publicada do (a) autor (a) e não reflita, apenas, uma revisão da literatura. Artigos de revisão deverão abordar temas específicos com o objetivo de atualizar os menos familiarizados com assuntos, tópicos ou questões específicas na área de Nutrição Esportiva.

O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido e o comprovado destaque dos autores na área específica abordada.

RELATO DE CASO

A **RBNE** estimula autores a submeter artigos de relato de caso, descrevendo casos clínicos específicos que tragam informações relevantes e ilustrativas sobre diagnóstico ou tratamento de um caso particular que seja raro na Nutrição Esportiva.

Os artigos devem ser objetivos e precisos, contendo os seguintes itens:

- 1) Um Resumo e um Abstract contendo as implicações clínicas;
- 2) Uma Introdução com comentários sobre o problema clínico que será abordado, utilizando o caso como exemplo. É importante documentar a concordância do paciente em utilizar os seus dados clínicos;
- 3) Um Relato objetivo contendo a história, a avaliação física e os achados de exames complementares, bem como o tratamento e o acompanhamento;
- 4) Uma Discussão explicando em detalhes as implicações clínicas do caso em questão, e confrontando com dados da literatura, incluindo casos semelhantes relatados na literatura;
- 5) Referências.

LIVROS PARA REVISÃO

A **RBNE** estimula as editoras a submeterem livros para apreciação pelo Conselho Editorial. Deve ser enviada uma cópia do livro ao Editor-Chefe (vide o endereço a baixo), que será devolvida. O envio do livro garante a sua apreciação desde que seja feita uma permuta ou o pagamento do serviço. Os livros selecionados para apreciação serão encaminhados para revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do livro, cujos pareceres deverão ser emitidos em até um mês.

DUPLA SUBMISSÃO, PLÁGIOS E ÉTICA EM PUBLICAÇÃO

Os artigos submetidos à **RBNE** serão considerados para publicação somente com a condição de que não tenham sido publicados ou estejam em processo de avaliação para publicação em outro periódico, seja na sua versão integral ou em parte, assim

como não compartilha com plágios, conforme recomenda o Committee on Publication Ethics (<https://publicationethics.org/>). A **RBNE** não considerará para publicação artigos cujos dados tenham sido disponibilizados na Internet para acesso público. Se houver no artigo submetido algum material em figuras ou tabelas já publicado em outro local, a submissão do artigo deverá ser acompanhada de cópia do material original e da permissão por escrito para reprodução do material.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores deverão explicitar, através de formulário próprio (Divulgação de potencial conflito de interesses), qualquer potencial conflito de interesse relacionado ao artigo submetido.

Esta exigência visa informar os editores, revisores e leitores sobre relações profissionais e/ou financeiras (como patrocínios e participação societária) com agentes financeiros relacionados aos produtos farmacêuticos ou equipamentos envolvidos no trabalho, os quais podem teoricamente influenciar as interpretações e conclusões do mesmo. A existência ou não de conflito de interesse declarado estarão ao final dos artigos publicados.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM SERES HUMANOS

A realização de experimentos envolvendo seres humanos deve seguir as resoluções específicas do Conselho Nacional de Saúde (nº 196/96 e nº 466/12) disponível na internet (<http://ibpex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.196-96.MS.pdf> e <http://ibpex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.466-12.MS.pdf>) incluindo a assinatura de um termo de consentimento informado e a proteção da privacidade dos voluntários.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM ANIMAIS

A realização de experimentos envolvendo animais deve seguir resoluções específicas (Lei nº 6.638, de 08 de maio de 1979; e Decreto nº 24.645 de 10 de julho de 1934).

ÉTICA EM PUBLICAÇÃO

A **RBNE** segue as recomendações internacionais para publicação científica de acordo com o **Committee on Publication Ethics**(<https://publicationethics.org/>).

ENSAIOS CLÍNICOS

Os artigos contendo resultados de ensaios clínicos deverão disponibilizar todas as informações necessárias à sua adequada avaliação, conforme previamente estabelecido.

Os autores deverão referir-se ao “CONSORT” (www.consort-statement.org).

REVISÃO PELOS PARES

Todos os artigos submetidos serão avaliados por ao menos dois revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e que emitirão parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos Editores para decidir sobre a aceitação do mesmo.

Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição para corpo de conhecimento da área, adequação metodológica, clareza e atualidade. Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem alterar seu conteúdo.

DIREITOS AUTORAIS

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

- Autores mantém os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes

ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

A **RBNE** é classificada com a cor Azul no SHERPA/RoMEO e no DIADORIM.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Prof. Dr. Francisco Navarro
Editor-Chefe da Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.
Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício.
Rua Hungara 249, CJ 113, Vila Ipojuca, São Paulo, SP - CEP 05055-010

E-mail: francisconavarro@uol.com.br

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.
5. As ilustrações, figuras e tabelas devem estar posicionadas dentro do texto em seu local apropriado. Caso necessário, os autores deverão submeter ilustrações e figuras em formato próprio, a pedido da editoração.

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

- Autores mantém os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons

Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.

- Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.