

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
CAMPUS REITOR EDGAR SANTOS
CURSO DE NUTRIÇÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**QUALIDADE NUTRICIONAL DE CARDÁPIOS OFERTADOS EM UM
RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO E O USO DE MÉTODOS QUANTITATIVO,
QUALITATIVO E ANÁLISE ESTATÍSTICA MULTIVARIADA**

DISCENTE: Amanda de Oliveira Santana

ORIENTADOR (A): Larissa Kaully Rosa Silva

**BARREIRAS
BAHIA – BRASIL
SETEMBRO/2021**

AMANDA DE OLIVEIRA SANTANA

**QUALIDADE NUTRICIONAL DE CARDÁPIOS OFERTADOS EM UM
RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO E O USO DE MÉTODOS QUANTITATIVO,
QUALITATIVO E ANÁLISE ESTATÍSTICA MULTIVARIADA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de
Nutrição do Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde (CCBS) da
Universidade Federal do Oeste
da Bahia, como requisito parcial
para obtenção do título de
Nutricionista.

**BARREIRAS
BAHIA – BRASIL
SETEMBRO/2021**

*"Que seu remédio seja seu alimento, e que seu
alimento seja seu remédio"*

(Hipócrates)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer desta jornada, em especialmente: A Deus.

A minha família, principalmente meus pais, Aurília de Oliveira Santana e Arquimedes Soares Santana, que sempre me apoiaram nos estudos e nas escolhas tomadas.

Ao meu namorado, Caio Valtécio, por sempre me incentivar e compreender nos momentos difíceis.

A minha orientadora Prof. Dr^a Larissa Kauly Rosa Silva que teve papel fundamental na elaboração deste trabalho.

Aos meus colegas pelo companheirismo e disponibilidade para me auxiliar em vários momentos.

Qualidade nutricional de cardápios ofertados em um restaurante universitário e o uso de métodos quantitativo, qualitativo e análise estatística multivariada

Nutritional quality of menus offered in a university restaurant and the use of quantitative, qualitative methods and multivariate statistical analysis

Cardápios de restaurante universitários

Objetivo: avaliar a qualidade nutricional de cardápios ofertados em um restaurante universitário utilizando métodos quantitativo, qualitativo e a análise estatística multivariada. **Métodos:** Estudo descritivo transversal e quantitativo com 276 cardápios ofertados em um restaurante universitário do Oeste da Bahia. Para as análises, utilizou-se os *per capitas* do serviço, foi realizada a análise quantitativa dos valores calóricos, de macro e micronutrientes dos cardápios e verificada a adequação conforme os parâmetros estabelecidos pelas DRIs. Foi aplicado o método de Avaliação da Qualidade das Preparações do Cardápio (AQPC). Realizou-se a análise estatística descritiva e aplicada a Análise de Componentes Principais (ACP) para análise dos dados. **Resultados:** Os cardápios apresentaram valores excessivos de lipídeo e energia, além disso o vegetariano se mostrou inadequado quando comparado aos demais, sendo evidenciado pela análise de ACP que se diferiram, principalmente, devido a correlação positiva e significativa ($p < 0,001$) do CP1 com as variáveis: calorias (0,85), proteínas (0,83), lipídios (0,75), ferro (0,80) e zinco (0,83). O método AQPC demonstrou entre boa e ótima oferta de folhosos (88,04%), frutas (95,65%) e variação das cores (0%) e em contrapartida, alimentos ricos em enxofre (76,08%), carnes gordurosas (28,26%) e doces (40,27%) foram

classificados negativamente nos cardápios avaliados. **Conclusões:**

Considerando o impacto da elaboração de cardápios na saúde dos universitários e na prevenção de doenças crônicas, os resultados deste estudo foram úteis por se representarem como instrumentos importantes na identificação de pontos positivos e negativos na oferta da alimentação aos universitários.

Palavras chaves: Planejamento de Cardápio. Alimentação Coletiva. Restaurantes.

Keywords: Menu Planning. Collective Feeding. Restaurants.

INTRODUÇÃO

A alimentação é fundamental para a manutenção da qualidade de vida do ser humano, tanto por questões fisiológicas, culturais e sociais quanto pela promoção da saúde. A garantia da alimentação adequada e de qualidade aos universitários, assim como o convívio em ambientes saudáveis são primordiais, pois geram impactos diretos no estilo de vida e na saúde dos estudantes os quais podem afetar diretamente os seus rendimentos acadêmicos¹.

Nas últimas décadas observou-se um aumento do consumo de alimentos fora do lar, sendo gasto um terço das despesas das famílias com a alimentação nesse contexto². Os restaurantes universitários (RU) se apresentam como uma solução eficaz para a diminuição do custo do estudante com a alimentação fora de casa, além de promover o fornecimento de refeições variadas e saborosas. Para além do benefício do baixo custo, o RU tem como principais aspectos positivos proporcionar conforto e minimizar os impactos que as mudanças no estilo de vida dos estudantes provocam na sua saúde e bem estar ao saírem de casa em busca de trilhar a vida acadêmica³.

Além disso, são considerados um importante fator de inclusão dos estudantes, pois o fornecimento de uma boa alimentação reduz diretamente os índices de evasão e promovem a melhora do rendimento acadêmico e da qualidade de vida dessa população⁴.

Os cardápios são instrumentos gerenciais, que tem por finalidade auxiliar os comensais nas escolhas dos alimentos e podem ser utilizados como mecanismo de promoção e prevenção da saúde⁵, sendo o nutricionista o profissional responsável pela gestão e planejamento de cardápios, capacitado para programar refeições de acordo com os pré-requisitos da população atendida⁶.

Além disso, os aspectos quantitativos devem ser norteadores na processo de planejamento dos cardápios, devendo ser respeitadas as características do público alvo e as recomendações da *Dietary Reference Intakes* (DRIs), desenvolvida pelo comitê do *Food and Nutrition Board/Institute of Medicine*⁷, as quais disponibilizam recomendações nutricionais para a população saudável, por meio de padrões de referência de ingestão de nutrientes para que os alcance uma dieta balanceada por parte dos comensais^{8,9}.

A aplicação de métodos qualitativos para a avaliação dos cardápios como a Análise Qualitativa das Preparações do Cardápio (AQPC) tem sido largamente utilizados devido a sua viabilidade e praticidade no processo de elaboração e planejamento^{10,11}. Por meio deste instrumento são avaliadas as cores, técnicas de preparo, repetições e combinações de preparações e ingredientes, oferta de folhosos, frutas e tipos de carnes, além do teor de enxofre dos alimentos, possibilitando a adequação das características organolépticas e da qualidade nutricional das¹².

Assim, a avaliação da qualidade nutricional dos cardápios por meio de métodos qualitativos e quantitativos é fundamental para o desenvolvimento e aplicação de políticas públicas de intervenção que proporcionem refeições gratuitas ou subsidiadas, que incentivam a oferta de refeições saudáveis em espaços institucionais, como o universitário¹³. Nesse sentido, o objetivou-se com este artigo avaliar a qualidade nutricional de cardápios ofertados em um restaurante universitário utilizando métodos quantitativo e qualitativo e a análise estatística multivariada.

MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento do estudo e coleta de dados

Trata-se de um estudo descritivo transversal e quantitativo, realizado por meio das análises dos cardápios ofertados em um restaurante universitário do Oeste da Bahia, gerida por um serviço terceirizado de refeições transportadas. Foram selecionados aleatoriamente 276 cardápios praticados no período de quatro meses, de 2019 (outubro e novembro) e 2020 (janeiro e fevereiro), considerando 92 dias de execução dos cardápios devido ao funcionamento da unidade (dias úteis e sábados), sendo analisadas 995 preparações fornecidas no almoço. Os anos mencionados foram escolhidos devido ao fechamento da universidade a partir de março de 2020, em decorrência da pandemia do Covid 19.

O cardápio ofertado é do tipo de médio, composto por três acompanhamentos, duas opções de prato principal, uma opção de prato vegetariano, uma guarnição, duas entradas, uma sobremesa, a bebida que é servida em livre demanda e os complementos disponibilizados em ilhas.

Análise quantitativa dos cardápios

Para as análises, foram obtidos do setor responsável os *per capita*s (quantidade por pessoa) utilizados para cada preparação e realizados os cálculos dos valores calóricos e nutricionais de macronutrientes (carboidrato, lipídeo e proteína), micronutrientes (sódio, ferro, zinco, cálcio, vitaminas A, B1, C) e fibras.

As preparações e suas respectivas *per capita*s foram tabuladas em planilha do Microsoft Excel® e, com o auxílio aplicativo “*TACO APP*”, de desenvolvimento próprio, o valor nutricional dos cardápios foram calculados. Considerando que o comensal pode consumir apenas um tipo de cardápio, escolhendo apenas uma opção de prato principal, calculou-se três cardápios distintos, levando em consideração cada tipo de prato proteico (opção 1 e opção 2 de prato principal, e opção vegetariana).

Foi verificada a adequação dos cardápios com base nos parâmetros estabelecidos pelas *Dietary Reference Intakes* (DRIs)⁷. Foram comparados os valores obtidos com os recomendados pela *Recommended Dietary Allowances* (RDA) para macronutrientes e micronutrientes⁷ e avaliada a adequação nutricional de acordo com o preconizado para a população adulta saudável (entre 19 e 50 anos), uma vez que não há recomendações específicas para o público universitário¹⁴. Conforme adotado por Philippi¹⁵, considerou-se a faixa recomendada de 15-35% para o Valor Energético Total (VET) do almoço, uma vez que foi avaliada apenas esta refeição.

Análise qualitativa dos cardápios

Foi aplicada a Análise Qualitativa das Preparações do Cardápio (AQPC), método em que são avaliados, os seguintes itens: preparações ricas em enxofre, oferta de frutas, doces, frituras, folhosos, doces associados à frituras, carne gordurosa e monotonia de cores¹⁶. Preparações ricas em enxofre foram consideradas com a presença de dois ou mais alimentos sulfurosos (carne vermelha, brócolis, couve-flor, couve, repolho, milho, agrião, aipo, cebola, bertalha, nabo, pimentão, rabanete, grão de bico, feijão preto, manteiga, acelga, alho, amendoim, batata-doce, ervilha, goiaba, lentilha, maçã, melancia, melão, mostarda, ovo, rabanete e uva) e preparações com três ou mais cores iguais indicaram monotonia de cores^{12,16}.

Os cardápios foram classificados a partir do cálculo do percentual da ocorrência das preparações referentes a cada critério. A oferta de folhosos e frutas foram classificados aspectos positivos, sendo determinado como: ótima a ocorrência $\geq 90\%$, boa de 75 a 89%, regular entre 50 a 74%, ruim com 25 a 49% e péssima $< 25\%$. Os aspectos negativos foram representados pela oferta de alimentos ricos em enxofre, de frituras, doces, carnes gordurosas, carnes gordurosas associadas a doces e monotonia de cores, sendo classificados como ótimo aqueles com $\leq 10\%$ de ocorrência, de 11 a 25% bom, entre 26 a 50% regular, com 51 a 75% ruim, e $> 75\%$ péssimo.

Análise dos dados

A fim de observar as características principais dos dados, foram obtidos os valores de média e desvio padrão, valores máximos e mínimos da composição dos cardápios, utilizando SAS versão *Student*¹⁷. Além disso, foi utilizada a Análise de Componentes Principais (ACP), uma técnica multivariada,

exploratória utilizada para verificar as similaridades entre os cardápios e identificar a formação de possíveis grupos pela observação direta do gráfico bidimensional¹⁸.

Para tanto, os dados foram padronizados ($\mu = 0$, $\sigma = 1$, onde μ : média e σ : desvio padrão) e um novo sistema de coordenadas com eixos ortogonais foi criado. A matriz de covariância (S) foi utilizada, obtendo-se os autovalores e seus respectivos autovetores normalizados, dando origem aos CP's, determinados considerando a variância dos dados originais $>70\%$ ¹⁹. Para verificar as variáveis que contribuíram significativamente com a discriminação foram avaliadas a correlação destas com os CPs e a sua significância ($p < 0,001$).

Aspectos éticos

Este estudo obteve aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) em 26 de Novembro de 2018 segundo CAAE 01557418.8.8060, parecer nº 3.038.326.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise quantitativa dos cardápios

Foram analisados 276 cardápios ofertados no horário do almoço em um período de 4 meses pelo restaurante universitário. Na **tabela 1** observa-se que, dos três tipos de cardápios avaliados, os macronutrientes dos cardápios com opções de prato proteico 1 e 2 apresentaram inadequação quanto aos valores recomendados de lipídeo e carboidrato, estando adequados quanto a oferta de proteína, enquanto que ao cardápio vegetariano, apresentou carboidrato e

proteína adequados. Referente aos resultados de energia, todos os cardápios apresentaram energia em excesso, considerando a faixa de recomendação de 400-700 Kcal/dia¹⁵.

Tabela 1.

Embora a oferta de uma opção vegetariana seja um aspecto positivo na estrutura de um cardápio em comparação a outros restaurantes universitários de instituições de ensino superior no Brasil, no cardápio estudado os dados se mostraram alarmantes, principalmente devido ao baixo teor de zinco^{14,20}. Tendo em vista o crescimento de 75%, desde 2012, de indivíduos vegetarianos no Brasil, havendo cerca de 30 milhões de brasileiros com o hábito de não consumir carnes, os achados revelam e sugerem um olhar mais atencioso para a qualidade do cardápio vegetariano e sua importância, principalmente, nos dias atuais²¹.

A oferta excessiva de calorias também foi evidenciada na literatura por outros estudos, ratificando que o desbalanço energético é comum nos cardápios ofertados em RUs em virtude de uma maior oferta calórica ser sinônimo de garantia do consumo adequado²²⁻²⁴. No entanto, o quadro de balanço energético positivo favorece o ganho de peso e é fator de risco para o desenvolvimento da obesidade, uma doença crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal²⁵. Tal aumento do consumo energético vem sendo associado ao hábito cada vez mais frequente de comer fora da casa²⁶. Logo, é indispensável um planejamento de cardápio que respeite as recomendações e ofereça uma alimentação equilibrada em quantidade e qualidade²⁷.

Dentre os macronutrientes, observou-se maior inadequação quanto a oferta de lipídeos, com valores médios encontrados de 46,13%, 47,61% e

48,25% caracterizando, no mínimo, 26% a mais do que o limite recomendado pela DRI. Esse excesso é preocupante, haja vista a possível contribuição para o desenvolvimento de dislipidemia e doenças cardiovasculares²⁸.

Com base nesses achados é possível salientar que a oferta de uma alimentação rica em lipídeos é fator de risco para o comprometimento da saúde dos universitários. Para tanto, se faz necessária uma análise e reformulação dos cardápios estudados, haja vista que a prevenção é o principal caminho para combater o desenvolvimento e avanços das doenças cardiovasculares²⁹.

No presente estudo apenas o cardápio com a opção vegetariana apresentou valores adequados de carboidrato, sendo que nos outros dois tipos de cardápios, apesar de se apresentarem próximos da adequação (43,67% e 44,01%), o valor de carboidrato se manteve abaixo do recomendado⁸.

O desbalanço entre os macronutrientes pode comprometer o funcionamento do organismo, pois os valores reduzidos de carboidrato, principal fonte de energia, pode favorecer o desvio da proteína ingerida das suas principais funções, viabilizando o seu uso como fonte de combustível no corpo humano^{30,31}. No estudo realizado no restaurante da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos-PB foram obtidos resultados semelhantes ao do presente artigo em que foram encontrados valores superiores de lipídeo (39,18%) nos cardápios avaliados, enfatizando que tem sido comum a oferta de cardápios com este perfil à comunidade universitária³².

Em relação aos micronutrientes, os cardápios de opção 1 e 2 apresentaram valores ideais ferro e zinco. O teor de fibra, cálcio, vitamina C e B1 dos cardápios de opção 1 e 2 se mostraram abaixo do recomendado. A adequação em relação ao ferro, em ambos os cardápios, foi um fator positivo e a oferta de folhosos

verde escuros e carne vermelha contribuíram significativamente para esses resultados.

O cardápio vegetariano apresentou todos os micronutrientes inadequados, com destaque para os valores mais baixos de zinco, ferro, vitamina B1, C e A, que ocorreu principalmente devido à ausência dos alimentos fontes desses nutrientes, como: castanha, folhosos verdes escuros, frutas cítricas, legumes amarelos, dentre outros¹⁵.

Apesar da vitamina B1 apresentar média abaixo do recomendado pelas DRI's, seus valores estavam próximos da adequação o que pode ser explicado pelo emprego diário de alimentos fonte, como legumes, raízes, leguminosas e com alto teor de carboidratos advindos do arroz, farofa e saladas contendo raízes e tubérculos ricos nesta vitamina¹⁵.

Por outro lado, a vitamina C em todos os cardápios poderiam apresentar melhoras, haja vista os valores reduzidos desse nutriente, o qual apresentaram respectivamente quantidades em miligramas de 318,8 ($\pm 518,4$), 317,31 ($\pm 516,9$) e 325,8 ($\pm 516,8$). A inserção de frutas nas saladas cruas, como manga, abacaxi, laranja, tangerina e limão são alternativas para aumentar a sua oferta.

Ramalho (2014)¹⁴ avaliou a adequação nutricional dos cardápios de um RU do Maranhão e obteve resultado satisfatório em relação à adequação do ferro, cálcio, vitamina B1 e zinco, atendendo às necessidades da maioria dos seus comensais, ao encontrar valores de acordo com os parâmetros recomendados pela DRI e pelo Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). Entretanto, o sódio mostrou-se elevado devido ao uso de condimentos industrializados nas preparações.

No presente estudo, o excesso desse mineral também foi evidenciado em todos os três tipos de cardápio avaliados, sendo influenciado, principalmente, pelo uso de alimentos ultraprocessados e ricos em sódio, como o milho em conserva, extrato de tomate, tempero em tablete de caldo de carne e galinha e carne de sol. Este excesso de sódio é considerado um fator causal no desenvolvimento da hipertensão arterial, se relacionando também ao aumento do risco para o desenvolvimento de doenças como hipertrofia ventricular esquerda e proteinúria²⁵.

Outro aspecto importante dos cardápios analisados se refere à quantidade de fibras, pois foram obtidos médios em gramas de 19,5 ($\pm 4,2$) para a opção 1, 18,2 ($\pm 2,5$) para a opção 2 e 19,1 ($\pm 3,2$) para a opção vegetariana o que é inferior aos valores recomendados pela DRI. No entanto, este resultado superou a estimativa de ingestão média diária do brasileiro (12,5g), conforme a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), nos anos de 2008/2009³³. Nesse sentido, a oferta de saladas cruas e arroz integral como opções de preparações diárias contribuiu para a quantidade de fibras encontradas.

Análise Estatística Multivariada: Análise de Componentes Principais

A Análise de Componentes Principais (ACP) foi aplicada a fim de se verificar as variáveis mais importantes do estudo e as que mais contribuíram com a diferenciação dos cardápios. Para a análise foram necessários dois Componentes Principais (CP) para explicar variabilidade dos dados, que juntos corresponderam a 84,40% dos dados originais (**figura 1**).

Figura 1.

A análise multivariada identificou diferença significativa entre os cardápios com a opção 1 e 2 em comparação com o vegetariano. A discriminação das amostras dos cardápios ocorreu, principalmente, em relação ao CP1 (66,38%), em que os cardápios vegetarianos se diferiram em relação aos demais, principalmente, devido a correlação positiva e significativa ($p < 0,001$) do CP1 com o valor calórico (kcal) (0,85), proteínas (0,83), lipídios (0,75), ferro (0,80) e zinco (0,83).

Ao observar a dispersão gráfica na **figura 1**, as amostras relativas aos cardápios vegetarianos se apresentaram em sua maioria no quadrante esquerdo, indicando que estes possuem menos calorias, menor teor proteico, de lipídios, ferro e zinco, pois quanto menor o CP1, mais os cardápios vegetarianos se diferiram dos cardápios ofertados com as opções proteicas 1 e 2.

Os resultados observados confirmam o que foi observado na análise estatística descritiva e a maior disponibilidade de ferro, zinco e proteína dos cardápios com as opções 1 e 2 se justificam, principalmente, pelo fornecimento de carnes no prato principal, já que essas são ricas nos nutrientes citados^{34,35}.

Análise qualitativa dos cardápios

Os resultados da Análise Qualitativa das Preparações dos Cardápios (AQPC) podem ser visualizados na **tabela 2** e na **figura 2**. Observou-se que em 95,65% dos dias avaliados ($n=88$), houve oferta de frutas, como maçã, banana, laranja ou abacaxi como sobremesa. Os folhosos se apresentaram em 88,04% ($n=81$) dos cardápios, entre eles é possível destacar: acelga, alface americana, agrião, repolho roxo e verde e rúcula. No quesito monotonia de cores a ocorrência foi de 0%, sendo este um ótimo atributo para o cardápio, pois segundo

o Guia Alimentar para a População Brasileira³⁶ uma alimentação colorida apresenta maior riqueza de micronutrientes, além de tornar a refeição mais atrativa, agradando aos comensais e favorecendo a sua aceitação.

Tabela 2.

Figura 2.

Os alimentos ricos em enxofre foram encontrados em 76,08% (n=70) dos dias avaliados, sendo os mais comuns a cebola, repolho, acelga, milho, ervilha, ovo, feijão verde e pimentão (**figura 2**). Tais resultados obtidos são semelhantes aos encontrados por Silva e Fonseca (2014)³⁷, Florintino e Mazur (2015)³⁸ e Da Boa Morte et al. (2021)¹⁰ em que a ocorrência deste quesito no cardápio foi de 75%, 93,3% e 47,2%, respectivamente, sendo classificados como péssimo e regular. É válido pontuar sua relação com desconfortos intestinais, já que os alimentos sulfurados podem provocar aos comensais a formação de gases e cólicas abdominais¹¹.

As carnes gordurosas foram observadas em 28,26% (n=26), sendo possível destacar os alimentos como: linguiça toscana, linguiça defumada e bisteca, o que pode justificar o alto teor de lipídio encontrado no presente estudo. Resultados próximos ao encontrado nesta pesquisa em também foram obtidos por Da Boa morte et al. (2021)¹⁰ e Barrozo et al. (2015)³⁹, em que a presença de carnes gordurosas apresentou percentuais variando entre 24,2% e 53%. Estratégias como o uso de diferentes técnicas de preparo nas três opções de prato principal podem ser adotadas para minimizar os efeitos do excesso de gordura.

Quanto à oferta de doces observou-se a sua presença em 40,27% dos dias (n=29), sendo classificados com regular. Evidenciou-se a oferta de gelatina, doce

de leite, paçoca, doce de banana, goiabada e pé de moleque, opções que são ofertadas independente da oferta de frutas. Apesar de possuir classificação regular, o fornecimento de doces como sobremesa no cardápio apresenta percentual inferior ao encontrado na literatura, a exemplo dos estudos de Fonseca e Souza (2017)²⁰ que apresentou 30% de ocorrência, e Leonhardt et al. (2019)¹¹ que encontraram valores de 83% para a unidade A e 100% para a unidade B, respectivamente.

O percentual de frituras obtido foi de 17,39% (n=16), classificado como bom devido à presença, principalmente, de peixe frito empanado nos cardápios. Já o atributo frituras associados a doces observou-se a ocorrência em 11,95% (n=11) dos dias, sendo observado como um resultado positivo, se enquadrando como bom na sua classificação.

Os cardápios analisados neste estudo, apesar das inadequações, apresentaram como aspectos positivos a oferta de frutas e verduras e a presença regular de uma variedade de cores, que implicam na diversidade de micronutrientes. O fornecimento diário de frutas e hortaliças nos cardápios é primordial para a composição de uma alimentação equilibrada, são alimentos fontes de vitaminas, minerais, antioxidantes e fibras, que se associam a efeitos benéficos para a saúde⁴⁰. Para tanto, os quatro meses de cardápio desse estudo teve como principal característica positiva a oferta frequente de saladas, guarnições elaboradas com legumes e frutas como opção de sobremesa.

Assim, de maneira geral algumas melhorias são necessárias nos cardápios, principalmente em relação a maior oferta de vitamina C, zinco, ferro, cálcio e redução de lipídeo e sódio. Para que, diante dessas modificações, o RU, possa vir a utilizar o cardápio como uma importante ferramenta de educação

alimentar e nutricional e, desta forma, desempenhe um papel como promotor para uma alimentação saudável, contribuindo assim para prevenção de doenças e promoção da saúde.

CONCLUSÃO

A análise da qualidade nutricional dos cardápios ofertados em um Restaurante Universitário do Brasil demonstrou adequação de proteína, ferro e zinco para as opções 1 e 2 dos cardápios oferecidos, contudo, calorias, lipídeo e sódio apresentaram-se em excesso para todos os cardápios. A Análise de Componentes Principais demonstrou que os cardápios vegetarianos se diferiram dos demais, principalmente pelo menor teor de proteína, ferro e zinco, devido à ausência de alimentos fonte.

A análise qualitativa apresentou cardápios com boa ou ótima oferta de folhosos, frutas e variação das cores, no entanto, não foi possível observar adequação dos micronutrientes e fibras dos cardápios. Alimentos ricos em enxofre, carnes gordurosas e doces foram frequentes nos cardápios, sendo classificados como regular ou ruim e pontuados como aspectos negativos.

Considerando o impacto da elaboração de cardápios na saúde dos universitários e na prevenção de doenças crônicas, os resultados deste estudo foram úteis por se apresentarem como instrumentos importantes na identificação de pontos positivos e negativos da alimentação aos universitários. A redução de alimentos em conserva, frituras, embutidos e maior oferta de frutas, verduras e preparações ricas em ferro, zinco, vitamina C e A podem contribuir para a manutenção da saúde e adequação dos nutrientes às necessidades dos universitários sadios e com preferências e necessidades especiais.

REFERÊNCIAS

1. Matos APS, Albuquerque CMS. Estilo de vida e percepção de saúde em estudantes universitários portugueses: influência da área de formação. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2006; 6(3):647-663.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: primeiros resultados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. [Acesso em: Agosto. 2021]. Disponível em< <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf>>
3. Da Silva Benvindo JL, de Souza Pinto AM, Bandoni DH. Qualidade nutricional de cardápios planejados para restaurantes universitários de universidades federais do Brasil. *Demetra: alimentação, nutrição & saúde*. 2017; 12(2):447-464.
4. Imperatori TK. A trajetória da assistência estudantil na educação superior brasileira. *Serviço Social & Sociedade*. 2017; 1(129):285-303.
5. Silva SMCS, Martinez S. Cardápio – Guia Prático para a Elaboração. 2.ed. São Paulo: Roca, 2014. 430p.
6. BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução N °600/2018. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência por áreas de atuação e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília; 2018. 20 abr. 2018. Seção 1, (76):157.
7. Institute Of Medicine. Dietary intake. IOM, 2001/2002. [Acesso em: Agosto. 2021]. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rn/a/YPLSxWFtJFR8bbGvBgGzdcM/?format=pdf&lang=pt>

8. International Life Sciences Institute do Brasil, ILSI. Usos e aplicações das “dietary reference intakes” DRIs. *São Paulo*. 2001.
9. Marchioni DML, Slater B, Fisberg RM. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. *Revista de Nutrição*. 2004; 17(2):207-216.
10. Da Boa Morte ES, De Lira CRN, Da Fonseca MCP. Avaliação Qualitativa dos Cardápios de um Restaurante Universitário. *Revista Univap*. 2021; 27(53).
11. Leonhardt MB, Kerber M, Fassina P. Análise qualitativa das preparações do cardápio de duas unidades de alimentação e nutrição. *Arch Health Sci*. 2019; 26(3)152-7.
12. Veiros MB, Proença RP. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio em uma unidade de alimentação e nutrição—método AQPC. *Nutrição em Pauta*. 2003; 11(62):36-42.
13. Basiotis PP, Carlson A, Gerrior SA, Juan W, Lino M. The healthy eating index, 1999-2000: charting dietary patterns of Americans. *Fam Econ Nutr Rev*. 2004; 16(1) 39-48.
14. Ramalho, ARG. Adequação nutricional dos cardápios de um restaurante universitário de São Luís—MA. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) –Universidade Federal do Maranhão. 2014.
15. Philippi ST. Redesenho da Pirâmide Alimentar Brasileira para uma alimentação saudável. 2013; São Paulo.

16. Proença RPC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. Florianópolis: Editora da UFSC; 2005.
17. SAS® UNIVERSITY EDITION - Statistical Analyses System - SAS/University Edition, © 40 SAS Institute Inc. 2018.
18. Silva LKR, Gonçalves BRF, Da Hora FF, Santos LS, Ferrão SPB. spectroscopic method (ftir-atr) and chemometric tools to detect cow's milk addition to buffalo's milk. Revista Mexicana de Ingeniería Química. 2020; 19(1):11-20.
19. Silva LKR, Jesus JC, Onelli RRV, Conceição DG, Santos LS, Ferrão SPB. Discriminating Coalho cheese by origin through near and middle infrared spectroscopy and analytical measures International journal of dairy technology. 2021; 74(2):393-403.
20. Fonseca NT, Souza LT. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de um restaurante universitário de Vitória da Conquista–BA, Brasil. Journal of Applied Pharmaceutical Sciences. 2017; 4(1)28-36.
21. Ibope. Pesquisa de opinião pública sobre vegetarianismo. São Paulo: Sociedade Vegetariana Brasileira. 2018. [Acesso em: Agosto. 2021]. Disponível em:
https://www.svb.org.br/images/Documentos/JOB_0416_VEGETARIANISMO.pdf.
22. Martins ACF. Composição nutricional dos cardápios planejados e executados em um Restaurante Universitário. Monografia (Graduação em Nutrição) - Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

23. Revoredo CMS, dos Santos Sene CDM, Menêzes JVM, Brito JSA, Castro LDC, Alencar MDSS, Barreto SCS. cardápios de um restaurante universitário do nordeste brasileiro: análise do conteúdo energético e de nutrientes. 2019; 1-388.
24. Carrijo AP. Avaliação do consumo alimentar nos restaurantes populares do Brasil. 2013. 97f. Dissertação Pós Graduação em Nutrição Humana, Brasília: UNB, 2013. [Acesso em: Agosto. 2021]. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14481/3/2013_AlinnedePaulaCarrijo.pdf.
25. Weinberger MH, Fineberg NS, Fineberg SE, Weinberger M. Salt sensitivity, pulse pressure, and death in normal and hypertensive humans. Hypertension. 2001; 37(2):429-432.
26. Anjos, LA dos. Obesidade e saúde pública. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006
27. Almeida CAN, Castro FG. A importância do porcionamento na alimentação balanceada. International Journal of Nutrology. 2011; 4(03):018-023.
28. Ribeiro KC, Shintaku RCO. A influência dos lipídios da dieta sobre a aterosclerose. Rev Consc e Saúde. 2004; 3(3): 73 –83.
29. Bertolami MC; Bertolami A. Epidemiologia das dislipidemias. Rev. Soc. Cardiol. 2006; 24-30.
30. Biesek S, Alves LA, Guerra, I. Estratégias de nutrição e suplementação no esporte. 2ª edição. Brasileira: Manole; 2010.
31. Santos JS. Análise qualitativa e quantitativa do cardápio semanal de um serviço de alimentação e nutrição de um hospital particular, localizado

- na cidade de Salvador, Bahia. Revista Da Associação Brasileira De Nutrição-RASBRAN. 2016; 7(2):100-105.
32. De Lucena Pereira A, Formiga WAM, Coêlho AMM. Avaliação de calorias e macronutrientes dos cardápios de um restaurante universitário de uma instituição de ensino federal. Journal of Medicine and Health Promotion. 2020; 5(2):59-69.
33. BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – POF. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 150p. [Acesso em: Agosto. 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>.
34. De Medeiros SR. Valor nutricional da carne bovina e suas implicações para a saúde humana. Embrapa Gado de Corte-Documents (INFOTECA-E). 2008.
35. Venturini KS, Sarcinelli MF, Silva LC. Características da carne de frango. Boletim Técnico-Pie-Ufes. 2007; 1307.
36. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Guia Alimentar para a População Brasileira 2a ed. Brasília: MS; 2014.
37. Silva LCA, Fonseca MCP. Qualidade dos cardápios oferecidos no restaurante universitário da Universidade Federal da Bahia. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) –Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.
38. Florintino CS, Mazur CE. Avaliação Qualitativa de Cardápios em um Restaurante Universitário. Visão Acadêmica, Curitiba. 2015; 16(1).

39. Barrozo ALP, Mendonça KAN. Análise qualitativa de preparações de cardápios de uma unidade de alimentação e nutrição em Brasília. Universitas: Ciências da Saúde. 2015;13(2):87- 92.
40. Fagundes ALN, Ribeiro DC, Naspitz L, Garbelini LEB, Vieira JKP, Silva AP, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de Parelheiros do município de São Paulo. Rev Paul Pediatr. 2008; 26(3): 212-217

ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Composição nutricional de três opções de cardápios ofertados em um Restaurante Universitário (n=276)

		A			B		C	
		Recomendação	Min-Max	Média ± DP	Min-Max	Média ± DP	Min-Max	Média ± DP
Composição nutricional	Energia %	35%	123-280	192 ± 2,8	106,3-119,9	112,4 ± 3,3	109-129,9	116,8 ± 4,3
	(Kcal)	400-700	866,5-1977,3	1347,3±224,1	966,9-2002,1	1329,0±225,1	751,7-1671,3	1062,8±200,7
	Carboidrato	45-65%	21,6-57,8	43,6 ± 6,5	20,8-63,4	44,0 ± 7,4	20,8-63,4	*57,1 ± 7,9
	Proteína	10-35%	12,9- 37,5	*22 ± 4,3	10,4-30,8	*20,7 ± 5,0	6,3-30,6	*10,9 ± 2,9
	Lípídeo	20-25%	32,5- 61,2	46,1 ± 5,8	30,8-60,1	47,6 ± 6,5	31,7-61,5	48,2± 6,4
	Fibras (g)	25-38	12,4- 32,9	19,5± 4,2	13,4-25,6	18,2 ± 2,5	12,7-33,6	19,1 ± 3,2
	Na (mg)	1500	1886,0-4527,3	2783,2 ± 600,8	1777,0-6313,4	2855,5 ± 719,8	1690,6-3805,4	2428,2 ± 407,9
	Ferro (mg)	6-8,1	3,0-12,3	*6,3 ± 2,0	2,8-15,4	*6,05 ± 2,7	2,2-8,1	4,2 ± 0,9
	Calcio (mg)	1000	71,8-526,2	200,8 ± 85,8	74,7-610,5	184,2 ± 78,7	97,4-713,6	247,3 ± 149,4
	Zinco (mg)	6,8-9,4	2,9-23,1	*8,8 ± 4,1	3,0-20,1	*8,06 ± 4,2	1,6-14,8	3,7 ± 1,6
	Vit. A (mcg)	500-625	0-868,6	63,0 ± 102	0-15980,0	926,2 ± 3592	0-744,7	119,1 ± 115,8
	Vit.C (mg)	2000	33,5- 1724,7	318,8 ± 518,4	30,1-1722,5	317,31 ± 516,9	22,2-1729,4	325,8 ± 516,8
	Vit. B1 (mg)	1,1-1,2	0,09- 2,0	0,6 ± 0,4	0,09-2,1	0,69 ± 0,4	0,09-1,0	0,48 ± 0,2

A: cardápio com opção de prato principal 1; B: cardápio com opção de prato principal 2; C: cardápio com opção vegetariana.

*Valores acompanhados com asteriscos indicam adequação de macro ou micronutriente

Figura 1. Análise de Componentes Principais (ACP) dos cardápios ofertados em um Restaurante Universitário por 4 meses entre 2019 e 2020.

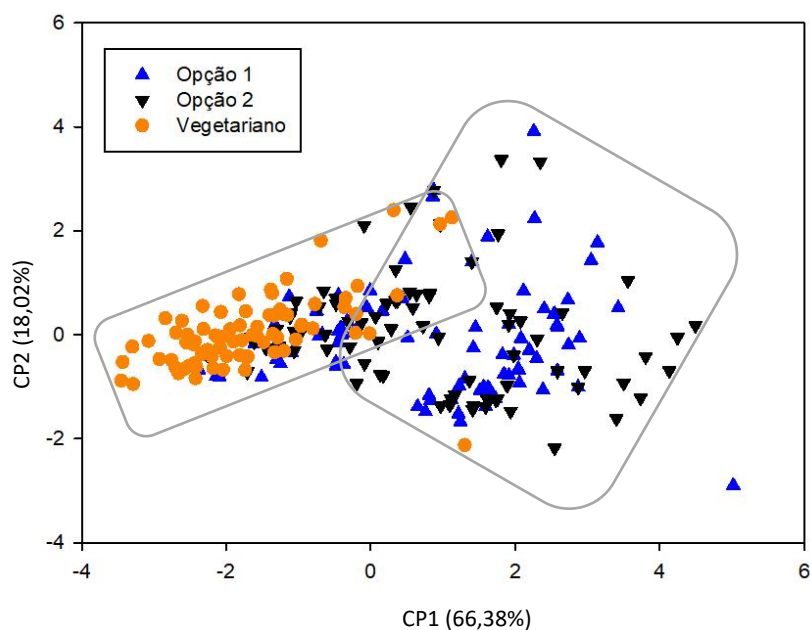
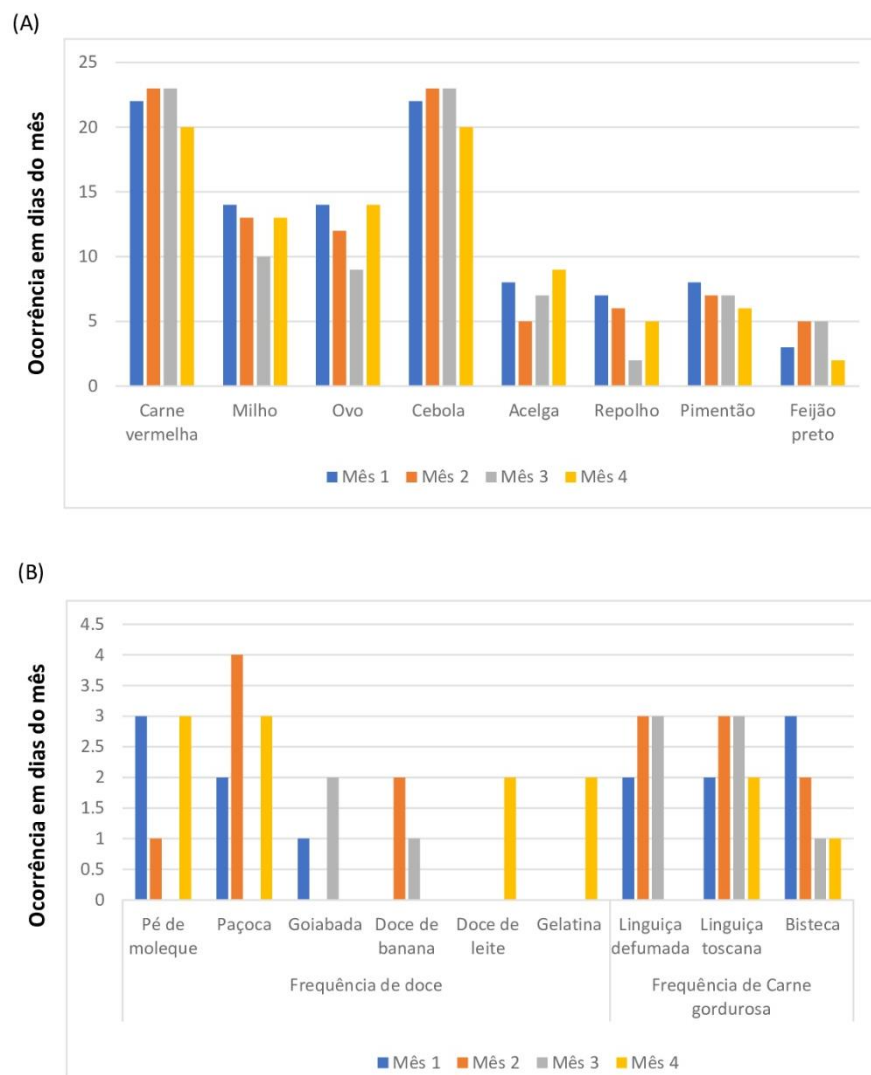


Tabela 2. Avaliação qualitativa das preparações dos cardápios ofertados em um Restaurante Universitário por quatro meses nos anos de 2019 e 2020

Mês		Dias de cardápio	Aspectos positivos		Aspectos negativos					
			Folhosos	Fruta	Cores iguais	Frituras	Ricos em enxofre	Carne gordurosa	Doce	Doce + Gordura
2019	Mês 1	26	19	24	0	3	20	8	8	3
	Mês 2	23	22	21	0	7	13	8	8	4
2020	Mês 3	23	20	23	0	4	18	7	3	1
	Mês 4	20	20	20	0	2	19	3	10	3
Total		92	81	88	0	16	70	26	29	11
(% de ocorrência)		---	88,04%	95,65%	0	17,39%	76,08%	28,26%	40,27%	11,95%
Classificação		---	Bom	Ótimo	Ótimo	Bom	Ruim	Regular	Regular	Bom

Figura 2. Ocorrência dos alimentos ricos em enxofre (A), doces e carnes gordurosas (B) destacados na avaliação qualitativa das preparações dos cardápios ofertados em um Restaurante Universitário por 4 meses entre 2019 e 2020.



ANEXO

DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde

Submissão

Todos os manuscritos deverão ser submetidos de forma eletrônica pela página <<https://www.e-publicacoes.uerj.br>>. Qualquer outra forma de envio não será avaliada pelos editores.

No momento da submissão deverão ser anexados, em formato Word:

(1) O manuscrito completo, **sem identificação dos autores**, incluindo figuras, gráficos e tabelas ao final do texto, em páginas individuais, após as referências. O manuscrito deve ser inserido no sistema como Documento original;

(2) A folha de rosto – deve ser inserida no sistema como Documento suplementar, e

(3) A declaração de direito autoral (Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais) deverá ser enviada **somente** em caso de aprovação do artigo.

A tramitação do manuscrito só será iniciada com o envio da folha de rosto em arquivo separado, incluído no sistema como Documento suplementar, de modo a garantir o anonimato durante a revisão pelos pares.

A revista incentiva o depósito de manuscritos em plataformas *preprints*. Caso ocorra o depósito, é necessário que o autor notifique aos editores utilizando o campo "**Comentários para o Editor**" inserindo o link (URL) e o número do DOI do manuscrito aceito pela plataforma *preprint*.

Processo de Avaliação pelos Pares

No que concerne aos artigos que já foram divulgados como *preprints*, a avaliação ocorrerá de forma simples cega, tendo em vista que será possível consultar os nomes dos autores do texto.

Revisores

Na submissão do manuscrito os autores deverão indicar, na folha de rosto, pelo menos três **possíveis** revisores para o manuscrito, com os respectivos e-mails e instituições acadêmicas ou de pesquisa s quais estão vinculados. Os revisores devem ter experiência na área do tema proposto e possuir título de doutor. A sugestão dos revisores não determina o efetivo convite para a revisão.

Autoria

Devem configurar como autores apenas aqueles que contribuíram intelectualmente para o desenvolvimento do estudo. O tipo de participação de cada autor deve ser indicado na folha de rosto. Colaborar na coleta de dados, realizar alguma técnica ou ceder equipamentos para obtenção de dados não são, por si só, critérios suficientes para autoria de um estudo. Nessas situações, quem colaborou pode ser citado em Agradecimentos. O autor deve atender um ou mais dos seguintes requisitos: (1) participação na idealização do desenho do estudo; (2) participação na coleta, análise e interpretação dos dados; (3) participação na redação do estudo; e (4) participação na revisão final e aprovação do manuscrito para submissão.

Avaliação de manuscritos

Os manuscritos que atendem as normas da revista são encaminhados para as fases de avaliação. Para ser publicado, o manuscrito deve ser aprovado nas seguintes fases:

- Avaliação preliminar: a avaliação do manuscrito é feita tendo como base a relevância para o campo da Alimentação, Nutrição e Saúde. Caso o manuscrito não seja considerado como de prioridade científica ou insuficiente para publicação, poderá ser rejeitado, sem comentários detalhados, após a análise inicial feita por pelo menos dois editores da Revista.
- Avaliação cega por pares: os manuscritos selecionados na avaliação preliminar são submetidos à avaliação de especialistas na temática abordada. O procedimento é sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Os pareceres são analisados pelos editores, para decisão final.

O anonimato é garantido durante todo o processo de avaliação.

Conflito de interesse

Os autores devem declarar, de forma explícita, individualmente, qualquer potencial conflito de interesse, financeiro ou não, direto e/ou indireto.

Categoria dos artigos

No resumo o autor deve sinalizar a categoria do seu manuscrito.

Original: artigos oriundos de pesquisas inéditas, de tema relevante para a área (máximo de 5.000 palavras e 5 ilustrações). Os artigos provenientes de pesquisa empírica devem conter as seções de introdução, métodos, resultados, discussão e conclusão. Para ensaios, abordagens conceituais e outras similares, há liberdade para estabelecer a estrutura (título e subtítulos), de modo a contemplar a identificação do objeto do estudo ou problema em questão e fundamentos conceituais, o desenvolvimento da argumentação, as considerações finais e a bibliografia adequada e atualizada (máximo de 5.000 palavras e 5 ilustrações).

Para todas as categorias

- Para a contagem de palavras serão desconsiderados o resumo, as referências e as ilustrações.
- Os resumos devem ter no máximo 250 palavras.
- Títulos ou subtítulos não devem ser numerados, podendo-se fazer uso de recursos gráficos, preferencialmente caixa alta e negrito.
- Ilustrações (figuras, quadros, tabelas e gráficos) devem ser apresentadas em separado, no final do texto, depois das referências do original, com respectivos títulos, legendas e referências específicas.
- Ao longo do texto os autores devem indicar, com destaque, a localização de cada ilustração, todas devidamente numeradas.
- As tabelas e os quadros devem ser elaborados em Word.
- Os gráficos devem ser elaborados em Excel e os dados numéricos correspondentes devem ser enviados, de preferência, em separado, no programa Word ou em outra planilha, como texto, de modo a facilitar o recurso de copiar e colar.
- As figuras devem ser encaminhadas em JPEG ou TIFF.
- Notas de rodapé: deverão ser restritas ao necessário e indicadas por letras sobrescritas (Ex. ^a, ^b). Usar a função própria do Word para letras sobrescritas.

Áreas temáticas

Os autores devem indicar, além da categoria do artigo, a área temática, a saber:

Alimentação e Nutrição em Saúde Coletiva

Alimentação para Coletividades

Ciência e Tecnologia de Alimentos

Ciências Humanas e Sociais em Alimentação

Nutrição Básica e Experimental

PREPARO DO MANUSCRITO

Estrutura do texto: deve ser digitado em formato Word, fonte Arial 12, espaçamento entre linhas 2,0; alinhamento à esquerda, página em tamanho A-4. O texto deve conter título completo e título abreviado para cabeçalho.

- Título: *Completo*, no idioma original do manuscrito e em inglês, que deverá ser conciso e evitar palavras desnecessárias e/ou redundantes, sem abreviaturas e siglas ou localização geográfica da pesquisa. *Abreviado* para cabeçalho, não excedendo 40 caracteres (incluindo espaços), em português
- O resumo deve ter no máximo 250 palavras. O resumo não deverá conter citações. Os manuscritos submetidos em português não necessitam de abstract. Caso sejam aprovados, a versão em inglês conterá esta seção.
- A redação do resumo deve ser feita de forma objetiva, organizado de acordo com a estrutura do estudo, dando destaque a cada uma das partes abordadas, assim apresentadas: Introdução - Informar o contexto em que o trabalho se insere, sintetizando a problemática estudada. Objetivo - Explicitar claramente. Métodos - Destacar os procedimentos metodológicos adotados, amostragem/população estudada, local, análises estatísticas, entre outros. Resultados - Destacar os mais relevantes para os objetivos apresentados. Os trabalhos de natureza quantitativa devem apresentar resultados numéricos, assim como seu significado estatístico. Conclusões - Destacar as conclusões mais relevantes.
- Destacar no mínimo 3 e no máximo 6 termos de indexação, os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme (<http://decs.bvs.br>) ou DeCS/MeSH (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>).
- Títulos de seção ou subtítulos não devem ser numerados, podendo-se fazer uso de recursos gráficos, preferencialmente caixa alta e negrito.
- Ilustrações (figuras, quadros, tabelas e gráficos) devem ser apresentadas em separado, no final do texto, depois das referências do original, com respectivos títulos, legendas e referências específicas.
- Ao longo do texto os autores devem indicar, com destaque, a localização de cada ilustração, todas devidamente numeradas.
- As tabelas e os quadros devem ser elaborados em Word.
- Os gráficos devem ser elaborados em Excel e os dados numéricos correspondentes devem ser enviados, de preferência, em separado, no programa Word ou em outra planilha, como texto, de modo a facilitar o recurso de copiar e colar.
- As figuras devem ser encaminhadas em JPEG ou TIFF.
- Notas de rodapé: deverão ser restritas ao necessário e indicadas por letras sobrescritas (Ex. ^a, ^b). Usar a função própria do Word para letras sobrescritas.
- Para a contagem de palavras não serão considerados o resumo, as referências e as ilustrações.

Folha de rosto: NÃO enviar no corpo do manuscrito. Deve ser enviada em arquivo distinto ao manuscrito e deve conter os dados abaixo:

- título completo no idioma original do manuscrito e em inglês;
- título abreviado para cabeçalho, não excedendo 40 caracteres (incluindo espaços)
- nome de cada autor por extenso. Não abreviar os prenomes. Todos os autores devem estar cadastrados no *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID®) para submissão de manuscritos. Caso não possua, fazer o cadastro através do link: <https://orcid.org/register>). Informar, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores no manuscrito. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições

substanciais, tais como: concepção e desenho; análise e interpretação dos dados; revisão e aprovação da versão final. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima.

- dados da titulação acadêmica de todos os autores; a filiação institucional atual, além de cidade, estado e país (Instituição / Faculdade ou Curso / Departamento (se houver) / cidade, estado, país.
- Indicar o autor de correspondência.
- Informar e-mail e ORCID (<https://orcid.org/>) de todos os autores.
- informar se o manuscrito é oriundo de dissertação ou tese, indicando o título, autor, universidade e ano da publicação.
- durante a submissão do manuscrito os autores deverão indicar, na Folha de rosto, pelo menos três possíveis revisores, com os respectivos e-mails e instituições acadêmicas ou de pesquisa nas quais estão vinculados. Os revisores devem ter experiência na área do tema proposto e possuir **título de doutor ou experiência técnica comprovada na área**. A sugestão dos revisores não determina o efetivo convite para a revisão.

A tramitação do manuscrito só será iniciada com o envio da folha de rosto em arquivo separado, incluído no sistema como Documento suplementar, de modo a garantir o anonimato durante a revisão pelos pares.