



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E NUTRIÇÃO: UM ESTUDO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE CARDÁPIO DE EMAGRECIMENTO GERADO POR CHATGPT

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NUTRITION: A STUDY OF THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF A WEIGHT LOSS MENU GENERATED BY CHATGPT

Paula Kalil Coelho (paulacoelho17@outlook.com);
Allana Miranda Silva Santos (lanna.1108@hotmail.com);
Amanda Carvalho das Neves Santos (amandasup01@gmail.com).
Universidade Federal da Bahia

Virgínia Campos Machado
Universidade Federal da Bahia
virginia.campos@ufba.br

Artigo

Resumo:

O aumento do uso da inteligência artificial generativa tem atraído interesse para suas aplicações em saúde e nutrição. Este estudo analisou um cardápio de emagrecimento gerado pelo ChatGPT. Os resultados mostraram inadequações, como distribuição desequilibrada de macronutrientes e deficiências em micronutrientes como ferro, cálcio, folato e vitamina B12. Além disso, o plano alimentar negligenciou fatores individuais, subjetivos e culturais, como preferências alimentares e restrições dietéticas. Esses achados destacam riscos de utilizar IA sem acompanhamento de nutricionistas em cuidados nutricionais.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Emagrecimento; Dieta.

Abstract:

The increasing use of generative artificial intelligence has sparked interest in its applications in health and nutrition. This study analyzed a weight loss menu generated by ChatGPT. The results revealed inadequacies, such as an imbalanced distribution of macronutrients and deficiencies in micronutrients like iron, calcium, folate, and vitamin B12. Additionally, the meal plan neglected individual, subjective, and cultural factors, such as food preferences and dietary restrictions. These findings highlight the risks of using AI without professional nutritional guidance in dietary care.

Keywords: Artificial intelligence; Weight loss; Diet.

1. Introdução

A inteligência artificial (IA) pode ser definida como a abordagem multidisciplinar da ciência da computação e da linguística que objetiva construir máquinas capazes de realizar tarefas que geralmente precisam da inteligência humana. Essas tarefas abrangem, por exemplo, a capacidade de aprender, adaptar, racionalizar e compreender conceitos abstratos (Sallam, 2023). No entanto, as IA devem ser consideradas com cautela, destacando as preocupações, riscos e falhas que podem ser advindas de dados tendenciosos (Sallam, 2023; King, 2023).

Baseado em IA, o Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT) trata-se de um chatbot, programa capaz de entender e gerar respostas usando uma interface fundamentada em texto ou voz. Tal ferramenta foi lançada em novembro de 2022 e para seu funcionamento utiliza uma rede neural para processar a linguagem natural, gerando respostas baseadas no contexto do texto de entrada (Sallam, 2023).

Na área da saúde tal ferramenta vem sendo aplicada de diversas formas, desde a identificação de potenciais tópicos de pesquisa até o auxílio aos profissionais no diagnóstico clínico e laboratorial, proporcionando como consequência melhora nos resultados dos pacientes, aumento da eficiência e redução dos custos (Dave, Athaluri, Singh, 2023; Tustumi, 2023). Por ser uma ferramenta digital de fácil acesso, o ChatGPT provocou uma intensa discussão pública sobre como ele poderia ser usado, inclusive para questões de nutrição e dietética (Chatelan, Clerc, Fonta, 2023).

Antes do advento do ChatGPT, as pessoas precisavam realizar pesquisas ativas em motores de busca para obter informações sobre nutrição e dietética online. Isso envolvia identificar fontes na Internet, abrir várias páginas da web e sintetizar as informações por conta própria (Chatelan, Clerc, Fonta, 2023). A busca por dietas em sites e blogs já era comum e o ChatGPT se apresenta como ferramenta que simplifica esse processo, proporcionando respostas diretas às solicitações dos usuários (Chatelan, Clerc, Fonta, 2023). Nesse contexto, questiona-se quais são as possíveis consequências do uso de ferramentas como o site ChatGPT no campo da saúde, uma vez que o conteúdo não factual do site pode implicar em incorreções quanto às respostas formuladas.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo visa discutir a utilização da inteligência artificial no cuidado nutricional a partir de uma análise da composição nutricional de uma dieta para emagrecimento desenvolvida por uma IA.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo quantitativo, no qual foi analisada uma dieta de emagrecimento elaborada por uma Inteligência Artificial (IA), Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT), realizada no período de janeiro de 2024.

Para condução do estudo foram estabelecidas as seguintes etapas: 1º) busca prévia dos parâmetros necessários para elaboração de uma dieta pela IA; 2º) definição do critério indivíduo referência; 3º) preenchimento do comando com as características do indivíduo no Chatbot; 4º) análise da composição nutricional da dieta e interpretação dos resultados.

Na primeira etapa foi realizada uma pesquisa com intuito de saber quais parâmetros seriam necessários para construção de uma dieta desenvolvida pelo ChatGPT. Já na segunda etapa, foi feita a formulação do indivíduo referência (IR) que considerou os critérios sexo, idade, peso atual, altura e nível de atividade física.

O sexo feminino foi escolhido considerando o gênero que mais vivencia o excesso de peso (PNS, 2020) e pressão estética para se alcançar um ideal de corpo associado à magreza (Da Silva, Lima & Dias, 2019). A idade foi determinada considerando o ponto médio da faixa etária que mais pesquisa dietas da “moda” online, sendo essa a de 18 a 26 anos (Moura et al., 2022). Para a altura, definiu-se o valor médio encontrado para mulheres brasileiras na faixa etária de 20 a 24 anos (IBGE, 2010). Em relação ao peso, foi considerado o ponto médio da faixa de sobrepeso (OMS, 1995). No que tange ao nível de atividade física, definiu-se por estabelecer-se como leve, ou seja, abaixo de 150 minutos de atividades físicas por semana (ABESO, 2022), considerando que é este o padrão encontrado para pessoas do gênero e idade previamente definidos para o indivíduo referência.

Sendo assim, foi elaborado o seguinte comando de pesquisa para ser utilizado na Inteligência Artificial: “Elabore um cardápio de dieta de emagrecimento para uma mulher adulta, com peso 70,8kg, altura de 1,61 m, idade 22 anos, nível de atividade física leve. Informe qual é a perda de peso calculada por mês, a partir da dieta calculada, e em quanto tempo essa mulher alcançaria um IMC considerado adequado”.

A análise da composição nutricional da proposta elaborada pelo ChatGPT foi realizada com auxílio de software de cálculo de dieta (Dietbox), determinando-se a quantidade de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos) e micronutrientes (ferro, zinco, selênio, cálcio, folato, magnésio, vitamina B12 e fibras). Para interpretação dos dados, foram considerados critérios qualitativos discutidos à luz da literatura, bem como critérios quantitativos, tomando-se como referência o valor energético calculado a partir Equação da Mifflin-St Jeor (1990) e a Dietary Reference Intake (DRIs). Além disso, foi realizada uma revisão bibliográfica acerca das dietas elaboradas pela IA considerando critérios relacionados ao cuidado nutricional a fim de garantir uma interpretação mais completa e fundamentada dos resultados.

3. Resultados e Discussão

A dieta desenvolvida pelo programa para emagrecimento foi composta por 6 refeições, sendo elas o café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia (Quadro 1). É necessário destacar que ao propor a dieta, o ChatGPT ressaltou a importância da elaboração de um plano alimentar e supervisão por um profissional de saúde, como um nutricionista, para garantir que seja adequado às necessidades individuais.

Além disso, o chatbot demonstrou os cálculos realizados pelo mesmo para chegar no valor da taxa metabólica basal (TMB), utilizando a fórmula de Harris-Benedict e usando como nível de atividade física o valor de 1,375. Segundo Bendavid et al. (2021), as equações de Harris-Benedict parecem estar entre as melhores equações para prever o gasto energético de repouso. Entretanto, a acurácia dessa equação é reduzida em indivíduos com IMC baixo ou elevado, para além disso, foi encontrado que a equação de Mifflin St Jeor foi a mais acurada entre adultos obesos, sendo a utilizada para este trabalho.

Observa-se ainda que, durante a realização dos cálculos pela IA, houve incorporação da sugestão da ABESO (2016) de redução energética de 500 a 1000 Kcal para indivíduos com sobrepeso e obesidade na taxa metabólica total, resultando em um valor energético total de 1465kcal o que divergiu do encontrado ao ser inserido no programa de cálculo de dietas que contabilizou 1603Kcal.

Quadro 1 - Dieta elaborada pelo ChatGPT

Refeição	Alimentos
Café da manhã	1 xícara de chá verde ou café preto sem açúcar 1 fatia de pão integral 1 ovo cozido 1 maçã pequena
Lanche da manhã	1 iogurte natural sem açúcar 1 punhado de morangos
Almoço	150g de peito de frango grelhado 1/2 xícara de quinoa Salada de vegetais folhosos com tomate, pepino e cenoura 1 colher de azeite de oliva para temperar
Lanche da tarde	1 banana 10 amêndoas ou nozes
Jantar	150g de salmão grelhado 1 xícara de brócolis cozido no vapor 1 batata doce média assada
Ceia	1 xícara de chá de camomila ou hortelã

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação à composição nutricional do cardápio proposto, observou-se o valor energético total de 1603 kcal, correspondente a 22,6 kcal/kg. A distribuição de macronutrientes foi de 1,7 g/kg de proteína, 38,3% de carboidrato e 32,4% de lipídios (Tabela 2). Essa composição indica uma dieta hipocalórica, hiperproteica, hipoglicídica e normolipídica, quando comparado com as recomendações das DRI.

Tabela 1 - Análise nutricional da dieta elaborada pelo ChatGPT:

	Referência	Dieta ChatGPT	% de adequação
Valor calórico			
Calorias totais (Kcal)	1984*	1603	80,79
Caloria/Peso (Kcal/kg)	28	22,6	80,71
Macronutrientes			
Proteína (g/kg)	0,8	1,7	212,5
Carboidrato (%)	45 - 65	38,3	69,63
Lipídio (%)	20 - 35	32,4	117,81
Micronutrientes			
Ferro (mg)	18	9,16	51
Zinco (mg)	8	7,59	95
Selênio (mcg)	55	71,22	129
Cálcio (mg)	1000	545,23	55
Folato (mcg)	400	224,56	56
Magnésio (mg)	310	390,64	126
Vitamina B12 (mcg)	2,4	1,64	68
Fibra	25	25,22	101

Fonte:Elaborado pelos autores.

Legenda: *Resultado encontrado na Equação de Mifflin utilizando os dados do indivíduo referência.

Dietas hipocalóricas devem fornecer pelo menos no mínimo de 1000 a 1200 Kcal. Essas dietas devem ser seguidas por um período limitado e sob orientação de um profissional habilitado, e são contraindicadas para pessoas com comorbidades (Quirino & Portugal, 2022). Diversos estudos ressaltam os relatos de praticantes de dietas consideradas "da moda", observando-se uma frequência significativa de sintomas, como: fraqueza, dor de cabeça, irritabilidade, tontura e até mesmo alterações de humor, decorrentes das possíveis alterações nos padrões metabólicos do indivíduo ao seguir essas abordagens alimentares (Nazatto et al, 2020).

No que tange a distribuição dos macronutrientes, a dieta elaborada pela IA divergiu de outros estudos. Em relação aos lipídios houve uma discrepância em relação aos resultados obtidos por Silva e Kirsten (2013), que verificaram que dentre as dietas da moda analisadas, a maioria era hiperlipídica. Acerca das proteínas e dos carboidratos, os resultados foram semelhantes ao encontrado por Perinazzo e Almeida (2008) que mostrou que em dietas veiculadas por revistas não científicas, mais de 80% das dietas analisadas tinham um alto teor de proteína e baixo teor de carboidratos, as chamadas “low carb”.

As dietas baixas em carboidratos são utilizadas pois, a restrição desse macronutriente, leva a mobilização de glicogênio hepático e muscular, um processo que necessita de água. Portanto, a perda de peso em dietas hipoglicídicas acontecem por conta da perda de água e quando o consumo é restabelecido, o peso é recuperado. (Braga et al, 2019).

De acordo com Silva e Kirsten (2013) não há evidências que dietas ricas em proteínas e baixas em carboidratos possuem alguma vantagem metabólica em relação às outras dietas. Entretanto, é importante ressaltar que a presença significativa de proteína na dieta desempenha um papel crucial no auxílio à perda de peso. Isso se deve ao fato de que os aminoácidos atuam nos alvos metabólicos associados à saciedade, gasto energético e preservação da massa livre de gordura. Portanto, a inclusão adequada de proteínas torna-se essencial para alcançar os objetivos de perda de peso de maneira sustentável (Rezende Filho, 2022).

Em relação aos micronutrientes, encontrou-se que zinco estava adequado, enquanto ferro, cálcio, folato e vitamina B12 não alcançaram o percentual necessário de adequação, que varia de 80% a 120% (Tabela 1). Os micronutrientes são essenciais para o funcionamento do nosso corpo, uma vez que atuam na regulação da atividade enzimática, mantêm o equilíbrio ácido-básico e a pressão osmótica, dessa forma, deficiências de nutrientes podem acarretar prejuízos à saúde do indivíduo (Ferreira et al., 2015). Segundo Braga et al (2019), a deficiência de vitamina B9 está associada a algumas doenças, como anemia megaloblástica, malformações congênitas e doenças cardiovasculares, enquanto a deficiência de vitamina B12 pode estar associada a complicações não hematológicas, anemia, comprometimento cognitivo, osteopenia e doença vascular oclusiva.

Além disso, neste mesmo estudo é mostrado que dietas de jejum intermitente e low carb, tem teor de cálcio e ferro inadequados. No trabalho de Leão e Santos (2012), foram compilados diversos estudos que ressaltaram uma inadequação da ingestão de cálcio pela população brasileira, principalmente entre aqueles com excesso de peso. Já a deficiência de ferro representa atualmente um dos problemas nutricionais mais sérios em termos de prevalência. Essa condição é geralmente causada pela ingestão inadequada de alimentos ricos em ferro. Estima-se que cerca de 90% de todos os casos de anemia no mundo estejam relacionados à deficiência de ferro. Dentre as principais

consequências por deficiência de ferro estão o comprometimento do desenvolvimento motor, da coordenação e do sistema imune, prejuízo do desenvolvimento da linguagem e da aprendizagem, fadiga, além de redução da produtividade, do apetite e da capacidade de concentração (Brasil, 2007).

Além disso, faz-se necessário destacar a ausência de grupos alimentares na dieta elaborada, como falta de leguminosas, que não apenas representam uma significativa fonte de ferro, mas também desempenham um papel fundamental nos hábitos alimentares locais, conforme destacado pelas Pesquisas de Orçamentos Familiares conduzidas com a população brasileira. Na qual, seus dados revelam que cerca de 60% dos participantes incluíam o feijão em suas dietas (POF, 2020).

Ao analisar as formas de preparações percebe-se uma monotonia de métodos de cocção, considerando apenas preparações cozidas e grelhadas. O principal objetivo dos métodos de cocção consiste em preservar o valor nutritivo, alterar a textura e a estrutura, aumentar a digestibilidade, aprimorar a palatabilidade e contribuir para a redução de organismos patogênicos que possam comprometer a qualidade do alimento, dessa forma, faz-se importante uma variação para melhor adesão do paciente (Phillipi, 2006).

Essa monotonia também é percebida nos alimentos inseridos na dieta, uma vez que o programa não sugere opções de substitutos. Considerando que maior diversidade de alimentos implica no maior aporte de nutrientes (BRASIL, 2014), cabe destacar a importância da diversificação alimentar já que permite uma melhor adequação de nutrientes, não ficando restrito apenas aqueles que estão presentes na dieta sugerida (Arnaiz, 2005).

A partir da análise nutricional da dieta desenvolvida pela IA, também foram observadas algumas limitações e riscos resultantes de um plano alimentar construído sem o acompanhamento de um profissional da área, o qual deixou de considerar diversos elementos, no âmbito do cuidado nutricional, como as questões sociais, religiosas, sazonalidade, alergias e intolerâncias alimentares, interação droga-nutriente e a motivação do paciente.

Sabe-se que as condições socioeconômicas do paciente interferem diretamente nas escolhas dos alimentos que irão compor o cardápio (Ferreira, 2022). A prescrição de alimentos deve estar compatível com a realidade do paciente, o que não foi considerado no plano alimentar elaborado pela IA, uma vez que foram prescritos alimentos caros, como amêndoa, quinoa, morango e salmão, e não houve sugestões de opções mais acessíveis.

Além disso, é reconhecido que a alimentação está intrinsecamente ligada às crenças e práticas religiosas. Nesta perspectiva, é importante destacar as regras alimentares presentes nas religiões, como por exemplo: a restrição do consumo de carne de porco pelos adventistas e judaicos, aspecto negligenciado pelos chatbots (Campelo et al, 2015).

Conjuntamente, uma dieta elaborada de forma humanizada deve acatar fatores extrínsecos como a sazonalidade, o que impacta diretamente na disponibilidade de alimentos devido às variações climáticas ao longo das estações do ano (Costa et al, 2013). Apesar das estratégias tecnológicas para aumentar a durabilidade dos insumos alimentícios, a sazonalidade gera uma maior suscetibilidade a modificações nos preços dos alimentos, os tornando mais acessíveis ao paciente ou não, o que se correlaciona diretamente com os aspectos econômicos e regionais anteriormente citados, além disso características ambientais além do preço como localização e disponibilidade intervêm na aquisição de alimentos (Isabel et al, 2013).

Ademais, as alergias e intolerâncias alimentares são problemas de saúde em crescimento e a ingestão de alimentos alergênicos por pessoas que tenham essa condição implica em uma resposta adversa do corpo (Elghoudi, Narchi, 2022; Niszczoła, Rybicka, 2023). Portanto, é imprescindível se ter uma orientação dietética personalizada para o cuidado de cada tipo de alergia e/ou intolerância, contudo isso não foi levado em consideração pelos chatbots (Niszczoła, Rybicka, 2023).

Outro fator importante a ser considerado durante a prescrição e tratamento dietético são as interações droga-nutrientes. Um fármaco tem a capacidade de alterar o estado nutricional, influenciando de forma direta ou indireta as funções metabólicas, a ingestão, a absorção de nutrientes e a digestão. Logo, é importante os profissionais da área conscientizar o paciente sobre as interações e elaborar um protocolo que assegure a integridade nutricional do mesmo (Leal; Júnior, 2018).

Por fim, a motivação do paciente trata-se de aspecto fundamental a ser considerado para o desenvolvimento de abordagens dietéticas e foi negligenciado pela IA. A motivação é um processo dinâmico que envolve um progresso a partir de cinco etapas, sendo elas a pré-contemplação, contemplação, determinação, ação e manutenção. Portanto, compreender em qual fase se encontra o paciente é essencial para o estabelecimento de metas específicas e realistas relacionadas ao plano alimentar (Buratta et al, 2016).

O tratamento nutricional é a principal forma de intervenção que deve ser utilizada por indivíduos que objetivam perder peso. Existem diversos tipos de planos alimentares, porém, a conduta estabelecida pelo profissional deve ser individualizada, buscando uma perda de peso sustentável e promoção do bem-estar do paciente. Ressalta-se que a utilização de “dietas da moda” pode acarretar agravos à saúde como o desenvolvimento de transtornos alimentares e ou disfunções ligadas à ingestão inadequada de nutrientes (Silva & Kirsten, 2013).

De acordo com Demétrio et al. (2011), o cuidado nutricional engloba o diálogo e a escuta em suficiência na relação profissional-usuário, além de articular o conhecimento tecnocientífico

das áreas de alimentação, nutrição e saúde com princípios ético-humanísticos. Isso inclui considerar os aspectos psicossocioculturais do ser humano, promover o acolhimento, melhorar o ambiente de cuidado nutricional e as condições de trabalho dos nutricionistas. Dessa forma, observa-se a ausência do processo de humanização do cuidado, uma vez que a capacidade de oferecer cuidado nutricional de maneira integral e qualificada é limitada pela falta de um profissional ao se utilizar as IAs.

A interação entre o profissional de saúde e o paciente é fundamental para garantir um atendimento preciso. Essa troca é marcada pela participação ativa do paciente que se expressa por meio da transmissão de sentimentos, experiências e opiniões pessoais; escuta ativa e apoio do profissional para obter a contribuição pessoal do paciente; compreensão mútua e afinidade baseada na possibilidade dos profissionais interpretarem as contribuições dos pacientes e troca de informações e compartilhamento de decisões (Santi et al, 2022). A importância da conexão humana na prática de nutricionistas permite afirmar que não importa o quanto a tecnologia avance e os chatbots se tornem comuns, a empatia do profissional não poderá ser substituída (Ray, 2023).

4. Considerações finais

A partir da análise da dieta elaborada pelo ChatGPT foi possível perceber inadequações nutricionais, tanto na recomendação de macronutrientes como na de micronutrientes que não está de acordo com a Dietary Reference Intake (DRI). Além disso, na construção do plano alimentar não foi considerada as características biopsicossociais do indivíduo, destacando a ausência do cuidado nutricional pelo chatbot. Portanto, embora seja uma ferramenta inovadora com benefícios significativos, a elaboração de um plano alimentar por inteligências artificiais não abrange completamente a atenção dietoterápica proporcionada por um profissional. Pode-se perceber como limitação a carência de estudos sobre a associação entre a IA, a alimentação e seus possíveis desfechos. Dessa forma, faz-se necessário mais estudos que avaliem os riscos da elaboração de uma dieta pela IA a longo prazo, assim como a sua utilização como um aliado ao profissional.

Referências

ARNAIZ, M. G. Em direção a uma nova ordem alimentar. In: CANESQUI, A. M.; GARCIA, R. W. D. **Antropologia e nutrição: um diálogo possível**. Editora Fiocruz, 2005, p. 147-164.

ABESO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade: 2016**. São Paulo, 2016.

Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>. Acesso em: 30 de janeiro de 2023.

BENDAVID, Itai et al. O centenário das equações de Harris-Benedict: como avaliar melhor as necessidades energéticas? Recomendações do grupo de peritos ESPEN. **Nutrição Clínica**, v. 40, n. 3, p. 690-701, 2021. Disponível em : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33279311/>

BRAGA, D. C. DE A.; COLETRO, H. N.; FREITAS, M. T. DE .. Nutritional composition of fad diets published on websites and blogs. **Revista de Nutrição**, v. 32, p. e180190, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/VqBgb4bFx9dJz4z3BPs43wC/> Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico Estimativas sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Guia Alimentar para a População Brasileira** Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de Atenção Básica (nº20) - Carências de Micronutrientes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad20.pdf. Acesso em: 19 jan. 2024.

BURATTA, L et al. Stage of Change and Motivation to a Healthier Lifestyle before and after an Intensive Lifestyle Intervention. **Journal of obesity**, v. 2016 (2016): 6421265. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2016/6421265>> Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

CHATELAN, A., CLERC, A., & FONTA, P. A. ChatGPT and Future Artificial Intelligence Chatbots: What may be the Influence on Credentialed Nutrition and Dietetics Practitioners? **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 123, n. 11, p. 1525-1531, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jand.2023.08.001>> Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

DA SILVA, A. E. A.; LIMA, K. G. M. C.; DIAS, R. G. Análise dos Riscos das Dietas da Moda: Uma Pesquisa Exploratória Documental em Revistas não Científicas na Área da Nutrição. In: LIMA, M. C. B.; OLIVEIRA, G. S.; SOUZA, I. I. L. (Orgs.). **Educação e Saúde**. Natal: Centro Universitário Facex-Unifacex, 2019. p. 71-90.

DAVE, Tirth; ATHALURI, Sai Anirudh; SINGH, Satyam. ChatGPT in medicine: an overview of its applications, advantages, limitations, future prospects, and ethical considerations. **Frontiers in Artificial Intelligence**, v. 6, p. 1169595, 2023. Disponível em:

<<https://doi.org/10.3389/frai.2023.1169595>> Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

DEMÉTRIO, F. et al.. A nutrição clínica ampliada e a humanização da relação nutricionista-paciente: contribuições para reflexão. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 5, p. 743-763, set. 2011.

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/7qmPzqdX4zcRR9X3tZjrJFh#>> Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

FERREIRA, D.S.S. et al. Consumo alimentar de ferro e cálcio por adolescentes em fase reprodutiva de uma escola pública de Petrolina - Pernambuco. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 13, n. 45, p. 49-54, 2015.

FERREIRA, K. D. et al. Dietas da moda: os riscos nutricionais que podem comprometer a saúde da mulher. **Revista Liberum accessum**, v. 14, n. 2, p. 116-125, 2022.

FLORIANO, R.S et al. Dietas para emagrecimento publicadas em um magazine direcionado ao público feminino: análise do conteúdo nutricional. **Scientia Medica**, v. 26, n. 2, p. ID22663-ID22663, 2016.

KING, M.R. The Future of AI in Medicine: A Perspective from a Chatbot. **Ann Biomed Eng** 51, 291–295, 2023.

LEÃO, A. L. M.; SANTOS, L. C. DOS .. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação?. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 1, p. 85-95, mar. 2012.

LIMA K.V.G et al.. Valor nutricional de dietas veiculadas em Revistas não científicas. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**. v. 23 n.4, p. 349-57, 2010.

MOURA, C.A.S. et al. Os perigos das dietas milagrosas sem acompanhamento do profissional nutricionista. RECIMA21-**Revista Científica Multidisciplinar**-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 2, p. e321106-e321106, 2022.

NAZATTO, M. F. da S.; TAKAHASHI, S. A.; DA SILVA, B. L.; FERRAZ, R. R. N. Comparação entre os efeitos da dieta low carb e do jejum intermitente no processo de emagrecimento: síntese de evidências. **International Journal of Health Management Review**,

[S. l.], v. 6, n. 1, 2020. DOI: 10.37497/ijhmreview.v6i1.197. Disponível em:
<https://www.ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/197>. Acesso em: 11 jan. 2024.

NISZCZOTA P, RYBICKA I. The credibility of dietary advice formulated by ChatGPT: Robo-diets for people with food allergies. **Nutrition**. 2023;112:112076. doi:10.1016/j.nut.2023.112076

PADOVANI, R. M. et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 6, p. 741–760, dez. 2006.

PERINAZZO, C.; ALMEIDA, J. C. Composição nutricional e biodisponibilidade de ferro de dietas para emagrecimento divulgadas em revistas não científicas. **Rev HCPA**, v. 30, n. 3, p. 233-240, 2008

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. 2. ed. Barueri: Manole, 2006. 402 p.

PEPE, RB, LOTTEBERG, AMP, FUYUWARA, CTH, Beyruti M, CINTRA DEC, MACHADO, RM, et al. Posicionamento sobre o tratamento nutricional do sobrepeso e da obesidade: Departamento de Nutrição da Associação Brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica. **ABESO**, SP, 2022. Disponível em:
<https://abeso.org.br/wpcontent/uploads/2022/11/posicionamento_2022-alterado-nov-22-1.pdf> Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

QUIRINO, E. G, & Portugal, M. R. C. (2022). Análise nutricional de dietas buscadas na internet e potenciais impactos na saúde. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, 17, e62345

RAY, P. P. (2023). Is ChatGPT Really Helpful for Nutrition and Dietetics? **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**. Ahead of Print. Disponível em: <doi:10.1016/j.jand.2023.10.003> Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

REZENDE FILHO, L.A. FALCO, M.O. **Efeito da ingesta de dieta rica em proteína no emagrecimento: Uma revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) Escola de Ciências Sociais e da Saúde - Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, p. 12. 2022.

SALLAM, M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. **Healthcare** 2023, v. 11, n. 887, Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>> Acesso em: 11 de janeiro de 2024.

SILVA, C.S.M; Kirsten,V.R. Avaliação da adequação de dietas publicadas por revistas não científicas. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 101-112, 2014.

TUSTUMI, F.; ANDREOLLO, NA; AGUILAR-NASCIMENTO, JE DE. Futuro dos modelos de linguagem na saúde: o papel do ChatGPT. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo) , v. e1727, 2023.