

# Influence of Instagram® and digital content creators on university students' food choices

## Influência do Instagram® e dos criadores de conteúdo digital nas escolhas alimentares de estudantes universitários


Tatiana Fontes<sup>1</sup> , Patrícia Serra-Ferreira<sup>2</sup>, Cíntia Ferreira-Pêgo<sup>1</sup>  

**Keywords:** Instagram; Social networks; Digital content creators; University students; Eating habits.

**Palavras-chave:** Instagram; Redes Sociais; Criadores de conteúdo digital; Estudantes universitários; Hábitos alimentares.

### To Cite:

Fontes, T., Serra-Ferreira, P., & Ferreira-Pêgo, C. (2024). Influence of Instagram and digital content creators on university students' food choices *Biomedical and Biopharmaceutical Research*, 21(1), 1-14.

 10.19277/bbr.21.1.342

1 - CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

2 - School of Sciences and Health Technologies, Universidade Lusófona, Av. Campo Grande 376, 1749-024 Lisbon, Portugal

Correspondence to / Correspondência a:  
cintia.pego@ulusofona.pt

Received / Recebido: 20/06/2024  
Accepted / Aceite: 26/11/2024

### Abstract

Instagram® has become one of the most widely used social networks by young people worldwide. Studies have shown that the excessive use of the internet can be harmful to the health of users, especially regarding your food choices. The main objective of this analysis was to evaluate the influence of Instagram® and digital content creators on the eating habits of Portuguese university students. Using an online questionnaire through the Google Forms platform, data from 137 participants, aged between 18 and 24 years, studying in Health Sciences and Sports (HSS) or other unrelated areas, was analyzed. It was found that 42.3% of the participants reported following food tips/advice from digital content creators, of whom 53.4% stated that they did not verify the scientific credibility of these recommendations. Moreover, 38% had already adopted diets advertised by these digital content creators, of whom 61.5% reported intending to lose weight. However, 65.6% of the sample reported not achieving the desired results. Finally, when purchasing a food product, 70.1% of the total sample reported taking into consideration the opinion of a nutritionist over that of a digital content creator. In conclusion, students in HSS areas were less influenced by social networks and digital content creators than other students.

### Resumo

O Instagram® tornou-se numa das redes sociais mais utilizadas pelos jovens em todo o mundo. Diversos estudos têm demonstrado que o uso excessivo da internet pode ser prejudicial para a saúde dos utilizadores, principalmente no que diz respeito às suas escolhas alimentares. Posto isto o principal objetivo do presente estudo foi avaliar a influência das redes sociais, sobretudo do Instagram®, e dos criadores de conteúdo digital, nos hábitos alimentares de estudantes universitários portugueses. Através de um questionário online, foram analisados os dados de 137 participantes, com idades compreendidas entre os 18 e os 24 anos, estudantes de ciências da saúde e desporto (CSD) ou outras áreas não relacionadas. Verificou-se que 42,3% dos participantes referiram ter seguido dicas/conselhos alimentares de criadores de conteúdo digital, dos quais 53,4% afirmaram não ter verificado a credibilidade científica dessas recomendações. Adicionalmente, 38% já tinham adotado dietas publicitadas por estes influenciadores, dos quais 61,5% referiram ser com intenção de emagrecimento. No entanto, 65,6% da amostra referiu não ter alcançado os resultados desejados. Por fim, na compra de um produto alimentar, 70,1% do total da amostra referiu ter em consideração a opinião de um nutricionista em detrimento da opinião de um criador de conteúdo digital. Em conclusão, os alunos das áreas de CSD foram menos influenciados pelo Instagram® e pelos criadores de conteúdo digital em comparação com os restantes alunos.

## Introduction

Internet use has increased yearly, as well as the investigations regarding this use habit in young people (1–3). Studies show that excessive use of the internet can be harmful to the health of users and that the dependence on virtual social networks can be as high as that of some types of addictions, namely those of drugs and alcohol (4–8). The social network Instagram®, launched in 2010, has become one of the most used social networks by young people (9,10). In 2016, it already had more than 500 million users worldwide (9,10). A more detailed analysis of this social network shows that the hashtag “Food” is one of the 25 most used (11) and verified that 54% of users on this social network like to share their food choices or experiences, and 42% seek advice on food and eating habits (11). On the other hand, an experimental study shows that young people adapt to the amount of food consumed by their peers through interactions on social networks (12,13). Some studies have also shown that high exposure to food advertising influences food choices (14,15) and can cause an increase in the intake of certain foods in children (16). On the other hand, in teenagers and adults, advertising influences the image and the opinion created about a brand, especially brands of fast-food products (17). Currently, at a time that many consider to be the era of social networks, there has been an increased adhesion of organizations to these platforms, using them as a means of communication (9). This growing popularity of social networks, namely Instagram®, has led several brands to use the platform to reach diverse audiences using a variety of very powerful marketing strategies (18). The easy communication between users on this social network allows an extension of the reach of the advertisements and creates the feeling that certain brands and products are recommended by colleagues and friends (18,19). The truth is that social networks can be a rapid, low-cost, and direct means of communicating various information, which likely justifies this growing adhesion by organizations (9). However, for the use of this resource to be correct and effective, it is necessary to provide information that is easy to understand, and based on scientific evidence (20), thus preventing people from following the wrong advice or even choosing to make less secure choices. Bragg et al. demonstrated that the five leading brands with the most social media followers were Coca-Cola®, McDonald's®, Starbucks®, Red Bull®, and KFC®, all of which are known for selling foods and beverages high in calories and low in nutrients

## Introdução

A utilização da Internet, por parte dos jovens, tem vindo a aumentar de ano para ano, bem como as investigações científicas sobre este hábito de utilização (1–3). Estudos mostram que uma utilização excessiva pode ser prejudicial para a saúde dos utilizadores e que a dependência das redes sociais virtuais pode ser tão elevada como a de alguns tipos de vícios, nomeadamente os das drogas e do álcool (4–8). A rede social Instagram®, lançada em 2010, tornou-se uma das redes sociais mais utilizadas pelos jovens (9,10). Em 2016, já contava com mais de 500 milhões de utilizadores em todo o mundo (9,10). Uma análise mais detalhada desta rede social mostra que o hashtag “Food (Alimentação)” é um dos 25 mais utilizados (11). Tendo-se verificado que 54% dos utilizadores desta rede social gostam de partilhar as suas escolhas ou experiências alimentares e 42% procuram conselhos sobre comida, alimentação e hábitos alimentares (11). Por outro lado, um estudo experimental mostra que os jovens adaptam-se à quantidade de alimentos consumidos pelos seus pares, através de interações nas redes sociais (12,13). Alguns estudos mostraram também que a elevada exposição à publicidade alimentar influencia as escolhas alimentares (14,15) e pode causar um aumento da ingestão de certos alimentos por parte de crianças (16). Por outro lado, em adolescentes e adultos, a publicidade tem influência na imagem e na opinião criada sobre uma marca, especialmente em marcas de produtos de fast-food (17). Atualmente, numa altura que muitos consideram ser a era das redes sociais, tem-se verificado uma maior adesão por parte de organizações e empresas a estas plataformas e à sua utilização como meio de comunicação (9). Esta crescente popularidade das redes sociais, nomeadamente do Instagram®, tem levado a que várias marcas utilizem a plataforma para chegar a diversos públicos utilizando uma variedade de estratégias de marketing muito poderosas (18). A facilidade de comunicação entre utilizadores nesta rede social permite um alargamento do alcance dos anúncios e cria a sensação de que determinadas marcas e produtos são recomendados por colegas e amigos (18,19). A verdade é que as redes sociais podem ser um meio rápido, de baixo custo e direta comunicação para diversas informações, o que provavelmente justifica esta crescente adesão por parte das organizações (9). No entanto, para que a utilização deste recurso seja correta e eficaz, é necessário disponibilizar informação de fácil compreensão e que seja baseada em evidência

(21). In recent years, we have seen an increase in obesity among teenagers and young adults, with one of the main reasons for this rise being unhealthy eating behaviors (22). It is already known that the consumption of high-calorie, low-nutrient foods and beverages is just one factor that increases the risk of obesity, which can also put teenagers at risk for other health issues, such as hypertension, type 2 diabetes, and cardiovascular diseases (22). However, little is known about the influence of Instagram® on adolescents' behaviors, particularly their food choices, which represents a gap in the literature. For this reason, the present study aimed to understand the extent to which social networks, mainly Instagram®, and the creators of digital content, influence the food choices of Portuguese university students.

## Materials and Methods

### *Design And Study Population*

To study the influence of social networks and the creators of digital content on the food choices of university students, an online questionnaire was created. The participant's selection followed a non-probabilistic sample following a snowball sampling method. The questionnaire was disseminated principally through personal and institutional social networks, such as Twitter®, Instagram®, and Facebook®, to recruit university students from multiple universities in Portugal. Thus, this pilot study could be characterized as observational, quantitative, and cross-sectional. It included a sample of 137 individuals. The recruitment period ran from November 4th to December 11th, 2019. The sample size was calculated taking into consideration that in the year 2019, 385,247 students were enrolled in university studies all over Portugal. For a confidence level of 95%, a response distribution of 50%, and a margin of error of approximately 10%, the minimum sample size needed for the present analysis would be 100 participants.

científica (20), evitando assim que as pessoas sigam conselhos errados ou até optem por fazer escolhas menos seguras. Bragg et al., demonstraram que as cinco principais marcas com mais seguidores nas redes sociais eram a Coca-Cola®, o McDonald's®, o Starbucks®, o Red Bull® e o KFC®, sendo que todas elas são conhecidas por venderem alimentos e bebidas com elevado teor calórico e baixo valor nutritivo. (21). Nos últimos anos temos assistido a um aumento da obesidade entre adolescentes e jovens adultos, sendo um dos principais motivos para este crescimento os comportamentos alimentares pouco saudáveis (22). Sabemos que o consumo de alimentos e bebidas com elevado teor calórico e baixo valor nutricional é apenas um dos fatores que aumentam o risco de obesidade, o que também pode expor os adolescentes a outros problemas de saúde, como hipertensão, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares (22). No entanto, pouco se sabe sobre a influência do Instagram® nos comportamentos dos adolescentes, em particular nas suas escolhas alimentares, o que representa uma lacuna na literatura. Motivo pelo qual, o presente estudo teve como objetivo principal avaliar a influência das redes sociais, principalmente o Instagram® e dos criadores de conteúdo digital, nas escolhas alimentares e uma amostra de estudantes universitários Portugueses.

## Material e Métodos

### *Desenho do estudo e população*

Para estudar a influência das redes sociais e dos criadores de conteúdo digital nas escolhas alimentares de uma amostra de estudantes universitários Portugueses, foi criado um questionário online. A seleção dos participantes seguiu uma amostra não probabilística, segundo um método de amostragem em bola de neve. O questionário foi divulgado principalmente através de redes sociais pessoais e institucionais, como o Twitter®, o Instagram® e o Facebook®, para recrutar estudantes universitários de múltiplas universidades em Portugal. Assim, este estudo piloto pode ser caracterizado como observacional, quantitativo e transversal. O período de recrutamento decorreu de 4 de novembro a 11 de dezembro de 2019. O tamanho da amostra foi calculado tendo em consideração que, no ano de 2019, 385.247 estudantes estavam inscritos em instituições de ensino superior no território nacional. Para um nível de confiança de 95%, uma distribuição

### *Influence of social networks*

The questionnaire was divided into three sections: a section on general and sociodemographic characteristics (six questions, multiple choice or short answer); a section on information regarding the use of the Instagram® social network (eight questions, multiple choice); and a third section alluding to the influence of digital content creators (eleven questions, multiple choice), requiring approximately seven minutes to answer all the questions. Digital creators were considered as someone responsible for the contribution of information to any media and, most especially, to digital media. They usually target a specific end-user/audience in specific contexts. The present study and analysis considered only digital creator accounts, those having the blue verified account symbol from the Instagram® community. The first section evaluated the general characteristics, such as biological sex, age, area of study, the degree of the course, where they reside, and with whom. In the second section on the use of the social network Instagram®, parameters were evaluated, such as the frequency with which the respondents use the social network, travel to restaurant establishments due to advertisements made on that social network, and the type of food they sold in these establishments, adherence to the Instagram® to see information about food products, as well as the aspects that attract the most attention from the user. Finally, in the third and last section, regarding the influence of digital content creators, parameters, such as the credibility passed by the creators, notoriety of the food establishments, the knowledge of the general public about the product that digital content creators promote, the stimulus of eating habits, adherence to tips/advice and diets, obtaining the desired results regarding the tips/advice that were followed and the opinion they would take more into account when buying a food product (digital content creator vs. nutritionist), were evaluated. A pre-testing to ensure the relevance and clarity of the questions was performed on 15 individuals.

de respostas de 50% e uma margem de erro de aproximadamente 10%, a dimensão mínima da amostra necessária para a presente análise seria de 100 participantes.

### *Influência das redes sociais*

O questionário foi dividido em três secções: uma secção sobre dados pessoais e características gerais da população (seis questões de escolha múltipla e resposta curta); uma secção sobre informações relativas à utilização da rede social Instagram® (oito questões de escolha múltipla); e uma terceira secção alusiva à influência dos criadores de conteúdo digital (onze questões de escolha múltipla), sendo que demorava cerca de sete minutos para responder a todas as questões. Os criadores de conteúdo digital foram considerados como alguém responsável pela contribuição de informação para qualquer meio de comunicação e, muito especialmente, para os meios digitais. Normalmente, dirigem-se a um utilizador/audiência específica em contextos específicos. Para o presente estudo e análise foram consideradas apenas as contas de criadores digitais com o símbolo azul de conta verificada da comunidade Instagram®. Na primeira secção foram avaliadas as características gerais, como o sexo biológico, a idade, a área de estudo, o grau do curso e onde residiam e com quem. Na segunda secção, sobre a utilização da rede social Instagram®, foram avaliados parâmetros como a frequência com que os inquiridos utilizavam esta rede social, as deslocações a estabelecimentos de restauração devido a anúncios feitos através da rede social e o tipo de alimentos que vendiam nesses estabelecimentos, a adesão ao Instagram® para ver informações sobre produtos alimentares, bem como os aspetos que chamam mais a atenção do utilizador. E, por fim, na terceira e última secção, relativa à influência dos criadores de conteúdo digital, foram avaliados parâmetros, como a credibilidade passada pelos criadores, a notoriedade dos estabelecimentos alimentares, o conhecimento do público em geral sobre o produto que os criadores de conteúdo digital promovem, o estímulo dos hábitos alimentares, a adesão às dicas/ aconselhamentos e dietas, a obtenção dos resultados desejados relativamente a essas mesmas dicas/ aconselhamentos que foram seguidos e a opinião que teriam mais em consideração na compra de um produto alimentar (criador de conteúdo digital vs. nutricionistas). Foi efetuado um pré-teste com 15 pessoas para garantir a pertinência e a clareza das perguntas.

### *Statistical analysis*

Statistical analysis was performed using the Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS) version 27.0 for macOS (SPPS Inc., Chicago, IL). Data were presented as percentages, % (absolute frequencies, n) for dichotomous variables, and mean (standard deviation, SD) for continuous variables. It was compared to the distribution of the selected characteristics between groups using Pearson  $\chi^2$  tests or student t-tests for categorical or continuous variables, respectively. All the analyses were performed according to the area of study attended by the student. All statistical tests were two-tailed, and the significance level was set at  $p < 0.05$ .

### *Ethical Considerations*

Before data collection, all individuals agreed to participate in the study, giving their informed and written consent to participate. At the beginning of the questionnaire, the objective of the study, the variables to be evaluated, and the maintenance of anonymity of the data were made available to the participants. The present study was performed following the ethical standards as laid down in the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments or comparable ethical standards. The health sciences school ethics committee (ECTS, Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde) declared (EC.ECTS/P02.21) that this study is exempted from ethics committee approval since it was an observational study without any type of intervention and all the data was collected online, without any type of human contact.

## **Results**

The final study sample included 137 participants, aged between 18 and 24 years old, living in Portugal, and using the social network Instagram®. All individuals who do not use Instagram's digital platform were excluded from this study (n=4), as well as all those who were not students of any higher education institution at the time of the data collection (n=6). The participants were analyzed according to their area of study, with 56 participants majoring in Health Sciences and Sports (HSS) and 81 participants majoring in other non-related course areas.

According to Table 1, relative to the general characteristics of the study population, the final sample consisted of 49 male and 88 female

### *Análise estatística*

A análise estatística foi efetuada com recurso ao Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS) versão 27.0 para macOS (SPPS Inc., Chicago, IL). Os dados foram apresentados como percentagens, % (frequências absolutas, n) para variáveis dicotómicas e como média (desvio padrão, DP) para variáveis contínuas. A distribuição das características selecionadas entre os grupos foi comparada com os testes do  $\chi^2$  de Pearson e do teste t de student, para variáveis categóricas ou contínuas, respetivamente. Todas as análises foram efetuadas de acordo com a área de estudo frequentada pelo aluno. Todos os testes estatísticos foram bicaudais e o nível de significância foi fixado em  $p < 0,05$ .

### *Considerações éticas*

Todos os indivíduos, antes da recolha de dados, concordaram em participar no estudo, dando o seu consentimento informado e por escrito. No início do questionário, o objetivo do estudo e as variáveis a serem avaliadas foram disponibilizados aos participantes. A manutenção do anonimato dos dados foi garantido. O presente estudo foi realizado de acordo com as normas éticas estabelecidas na Declaração de Helsínquia de 1964 e suas alterações posteriores ou normas éticas comparáveis. A comissão de ética da Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde (ECTS) declarou (EC.ECTS/P02.21) que este estudo está isento da aprovação da comissão de ética, uma vez que se trata de um estudo observacional sem qualquer tipo de intervenção e todos os dados foram recolhidos online, não existindo qualquer contacto humano.

## **Resultados**

A amostra final estudada incluiu 137 participantes, com idades compreendidas entre os 18 e os 24 anos, residentes em Portugal e utilizadores da rede social Instagram®. Foram excluídos deste estudo todos os indivíduos que não utilizavam a plataforma digital Instagram® (n=4), bem como todos aqueles que não estavam matriculados em nenhuma instituição de ensino superior no momento da recolha de dados (n=6). Os participantes foram analisados de acordo com a sua área de estudo, sendo 56 participantes da área das ciências da saúde e desporto (CSD) e 81 participantes a frequentar outras áreas não relacionadas.

**Table 1** - General characteristics of the population categorized by study area.  
**Tabela 1.** Características gerais da população de acordo com a área de estudo.

	Total population / População total (n=137)	Health Sciences and Sports / Ciências da Saúde e Desporto (n=56)	Other courses / Outros cursos (n=81)	p-value* / valor-p*
<b>Biological sex / Sexo biológico, % (n)</b>				
Women / Mulher	64.2 (88)	78.6 (44)	54.3 (44)	0.004
Men / Homem	35.8 (49)	21.4 (12)	45.7 (37)	
<b>Age, years / Idade, anos</b>				
18 - 21	59.1 (81)	66.1 (37)	54.3 (44)	0.169
22 - 24	40.9 (56)	33.9 (19)	45.7 (37)	
<b>Degree of education / Nível académico, % (n)</b>				
Bachelor's / Licenciatura	93.4 (128)	98.2 (55)	90.1 (73)	0.027
Integrated Master's / Mestrado Integrado	0.7 (1)	1.8 (1)	0.0 (0)	
Master's / Mestrado	5.8 (8)	0.0 (0)	9.9 (8)	
<b>Place of residence / Área de residência, % (n)</b>				
Lisbon / Lisboa	74.5 (102)	71.4 (40)	76.5 (62)	0.500
Other cities / Outras cidades	25.5 (35)	28.6 (16)	23.5 (19)	
<b>Coexistence / Coabitação, % (n)</b>				
Relatives / Familiares	83.2 (114)	85.7 (48)	81.5 (66)	0.174
Housemate / Companheiro de casa	9.5 (13)	12.5 (7)	7.4 (6)	
Alone / Sozinho	6.6 (9)	1.8 (1)	9.9 (8)	
Others / Outros	0.7 (1)	0.0 (0)	1.2 (1)	

Data expressed as a percentage, % (absolute frequencies, n) for categorical variables, and mean (Standard deviation, SD), for continuous variables. \*The P-value for comparisons between groups was tested by Pearson's  $\chi^2$  test or students' t-test for categorical or continuous variables, respectively. / Dados expressos em percentagem, % (frequências absolutas, n) para variáveis categóricas, e média (desvio padrão, DP), para variáveis contínuas. \*O valor de P para comparações entre grupos foi testado pelo teste  $\chi^2$  de Pearson ou pelo teste t de Student para variáveis categóricas ou contínuas, respetivamente.

participants, with a statistically significant difference between the sexes. It was also verified that in this study, 59.1% of the participants were aged between 18 and 21 years, and 40.9% were equal to or above 22 years. Overall, the participants lived in the metropolitan area of Lisbon (74.5%) and still lived with their parents/ relatives (83.2%). None of these results were statistically significant. It was also verified that most participants were studying for a bachelor's degree (93.4%), and there was a statistically significant difference between degrees and areas of study.

In Table 2, referring to the use of the social network Instagram®, it is possible to observe that the vast

De acordo com a Tabela 1, relativa às características gerais da população em estudo, a amostra final é constituída por 49 participantes do sexo masculino e 88 do sexo feminino, com uma diferença estatisticamente significativa entre sexos. Verificou-se ainda que, neste estudo, 59,1% dos participantes tinham idades compreendidas entre os 18 e os 21 anos e 40,9% igual ou superior a 22 anos. Globalmente, os participantes residiam na área metropolitana de Lisboa (74,5%) e ainda viviam com os pais/familiares (83,2%). No entanto, nenhum destes resultados foi estatisticamente significativo. Verificou-se ainda que a maioria dos participantes se encontrava a frequentar uma licenciatura (93,4%), sendo que se verificou uma diferença estatisticamente significativa entre os graus de ensino e as áreas de estudo.

**Table 2** - Use of the Instagram social network categorized by study area.**Tabela 2** - Uso da rede social Instagram de acordo com a área de estudo.

	Total population / População total (n=137)	Health Sciences and Sports / Ciências da Saúde e Desporto (n=56)	Other courses / Outros cursos (n=81)	p-value* / valor-p*
<b>Daily use / Uso diário, % (n)</b>	98.5 (135)	98.2 (55)	98.8 (80)	0.791
<b>Hours per day / Horas diárias, % (n)</b>				
< 1 hour/ hora	8.1 (11)	9.1 (5)	7.5 (6)	0.740
≥ 1 hour/ hora	91.9 (124)	90.9 (50)	92.5 (74)	
<b>Travel to establishments due to advertisement / Frequência de estabelecimentos devido a publicidade, % (n)</b>	80.3 (110)	75.0 (42)	84.0 (68)	0.195
<b>Type of products consumed / Tipos de produtos consumidos, % (n)</b>				
Fast-food / Comida rápida	16.2 (18)	7.3 (3)	21.4 (15)	0.020
Pastry and cakes / Bolos e pastelaria	63.1 (70)	61.0 (25)	64.3 (45)	
Vegetarian food / Comida vegetariana	12.6 (14)	14.6 (6)	11.4 (8)	
Others / Outros	8.1 (9)	17.1 (7)	2.9 (2)	
<b>Get information about brands and establishments / Obter informações sobre marcas e estabelecimentos, % (n)</b>	54.0 (74)	48.2 (27)	58.0 (47)	0.257
<b>Reliable to obtain information / Fiável para obter informações, % (n)</b>	54.0 (74)	30.4 (17)	70.4 (57)	< 0.001

Data expressed as a percentage, % (absolute frequencies, n). \*The P-value for comparisons between groups was tested by Pearson's  $\chi^2$  test. / Dados expressos em percentagem, % (frequências absolutas, n). \*O valor de P para comparações entre grupos foi testado pelo teste  $\chi^2$  de Pearson.

majority of participants used this platform daily (98.5%), with 8.1% reporting use of less than one hour, and the other 91.9% reporting use of one hour or more per day. When asked if they had previously visited restaurants due to advertisements seen on this social network, the vast majority (80.3%) answered affirmatively. Statistical differences were also found regarding the type of product consumed in these recommended establishments, with the majority of pastries and cakes (63.1%). As for the social network, Instagram® is a reliable means of obtaining information about food products; 54.0% of the participants answered affirmatively, and there is also a statistically significant difference when comparing the different areas of study of the participants.

Some questions were also asked regarding the influence of digital content creators, and the results obtained can be seen in Table 3 and Table 4. In Table 3, it is possible to observe that 81% of the participants followed the work of at least one digital content creator, and 69.3% of the total population affirms that digital content creators give greater credibility to the sale of products, making this last result statistically

Na Tabela 2, referente à utilização da rede social Instagram®, podemos verificar que a grande maioria dos participantes utilizava esta plataforma diariamente (98,5%), com 8,1% a referir uma utilização inferior a uma hora e os restantes 91,9% a referir uma utilização de uma hora ou mais por dia. Quando questionados se já tinham visitado restaurantes, devido a anúncios vistos nesta rede social, a grande maioria (80,3%) respondeu afirmativamente. Também se observaram diferenças significativas relativamente ao tipo de produto consumido nesses estabelecimentos recomendados, sendo a maioria pastelaria e bolos (63,1%). Quanto à rede social Instagram® ser um meio fiável de obtenção de informação sobre produtos alimentares, 54,0% dos participantes responderam afirmativamente, verificando-se também uma diferença estatisticamente significativa quando comparadas os diferentes grupos de participantes.

Foram ainda colocadas algumas questões relativamente à influência dos criadores de conteúdo digital, e os resultados obtidos nessas respostas podem ser observados na Tabela 3 e na Tabela 4. Na Tabela 3, podemos verificar que 81% dos participantes seguiam

**Table 3** - Influence of digital content creators about products and establishments categorized by area of study.**Tabela 3** - Influência dos criadores de conteúdo digital sobre produtos e estabelecimentos de acordo com a área de estudo.

	Total population / População total (n=137)	Health Sciences and Sports / Ciências da Saúde e Desporto (n=56)	Other courses / Outros cursos (n=81)	p-value* / valor-p*
<b>Following digital content creators' work / Seguir o trabalho dos criadores de conteúdo digital, % (n)</b>	81.0 (111)	82.1 (46)	80.2 (65)	0.781
<b>They give greater credibility to products / Dão maior credibilidade aos produtos, % (n)</b>	69.3 (95)	51.8 (29)	81.5 (66)	< 0.001
<b>They confer greater notoriety to establishments / Conferem maior notoriedade aos estabelecimentos, % (n)</b>	95.6 (131)	92.9 (52)	97.5 (79)	0.189
<b>Does the public have sufficient knowledge about products promoted by influencers? / O público tem conhecimentos suficientes sobre os produtos promovidos pelos influenciadores?, % (n)</b>				
Yes / Sim	21.9 (30)	5.4 (3)	33.3 (27)	< 0.001
No / Não	78.1 (107)	94.6 (53)	66.7 (54)	
<b>They encourage less healthy eating habits/ Incentivam hábitos alimentares menos saudáveis, % (n)</b>	86.1 (118)	89.3 (50)	84.0 (68)	0.374

Data expressed as a percentage, % (absolute frequencies, n). \*The P-value for comparisons between groups was tested by Pearson's  $\chi^2$  test./ Dados expressos em percentagem, % (frequências absolutas, n). \*O valor de P para comparações entre grupos foi testado pelo teste  $\chi^2$  de Pearson.

significant between areas of study. Approximately 95% of respondents state that they feel increasing notoriety of the establishments that are advertised on these content creators' feeds, and 86.1% recognized that digital content creators advertised bad eating habits for young people by advertising unhealthy products. However, none of these results were statistically relevant. On the other side, statically significant results were found regarding the question about, "Does the public have sufficient knowledge about products promoted by influencers?," where 33.3% of those students majoring in not related to health sciences answered affirmatively.

On the other hand, according to Table 4, 57.7% of the participants reported not following the dietary advice recommended by the creators of digital content. Still, there is a statistically significant difference when comparing this response between the two areas of study. As for the participants who mentioned the following recommendations by these digital content creators, 53.4% also stated that they did not verify

o trabalho de pelo menos um criador de conteúdo digital e 69,3% da população total afirma que os criadores de conteúdo digital dão maior credibilidade à venda de produtos, sendo este último resultado estatisticamente significativo entre áreas de estudo. Cerca de 95% dos inquiridos referem que sentem um aumento da notoriedade dos estabelecimentos que são publicitados nos feeds (perfis) destes criadores de conteúdos e 86,1% referem que estes publicitam maus hábitos alimentares nos jovens ao publicitarem produtos não saudáveis. No entanto, nenhum destes resultados foi estatisticamente relevante. Por outro lado, foram encontrados resultados estatisticamente significativos relativamente à questão sobre "O público tem conhecimento suficiente sobre os produtos promovidos pelos influenciadores?", em que 33,3% dos alunos com formação em áreas não relacionadas com as ciências da saúde responderam afirmativamente.

Por outro lado, de acordo com a Tabela 4, 57,7% dos participantes relataram não seguirem os conselhos alimentares recomendados pelos criadores de conteúdo digital. Ainda assim, existiu uma diferença estatisticamente significativa quando se compara esta resposta entre as duas áreas de estudo. Quanto aos



**Table 4** - Influence of digital content creators about food categorized by study area.

**Tabela 4** - Influência dos criadores de conteúdo digital sobre a alimentação de acordo com a área de estudo.

	Total population / População total (n=137)	Health Sciences and Sports / Ciências da Saúde e Desporto (n=56)	Other courses / Outros cursos (n=81)	p-value* / valor-p*
<b>Usually follow food advices / Seguir habitualmente os conselhos alimentares, % (n)</b>	42.3 (58)	26.8 (15)	53.1 (43)	0.002
<b>Checks the credibility of these food advice / Verifica a credibilidade destes conselhos alimentares, % (n)</b>	46.6 (27)	80.0 (12)	34.9 (15)	0.003
<b>Previously adhered to a recommended diet / Já aderiu a uma dieta recomendada, % (n)</b>	38.0 (52)	28.6 (16)	44.4 (36)	0.060
<b>Type of diet / Tipo de dieta, % (n)</b>				
Vegetarian diet / Dieta vegetariana	17.3 (9)	12.5 (2)	19.4 (7)	
Weight loss / Emagrecimento	61.5 (32)	75.0 (12)	55.6 (20)	0.522
Ketogenic Diet / Dieta cetogénica	5.8 (3)	6.3 (1)	5.6 (2)	
Others / Outras	15.4 (8)	6.3 (1)	19.4 (7)	
<b>Obtained the desired results / Obteve resultados desejados, % (n)</b>	34.4 (31)	29.0 (9)	37.3 (22)	0.433
<b>Opinion to take into account when purchasing a product / Opinião a ter em conta na compra de um produto, % (n)</b>				
Nutritionist / Nutricionista	70.1 (96)	92.9 (52)	54.3 (44)	
Digital content creator / Criador de conteúdo digital	6.6 (9)	1.8 (1)	9.9 (8)	< 0.001
Both / Ambos	23.4 (32)	5.4 (3)	35.8 (29)	

Data expressed as a percentage, % (absolute frequencies, n). \*The P-value for comparisons between groups was tested by Pearson's  $\chi^2$  test./ Dados expressos em percentagem, % (frequências absolutas, n). \*O valor de P para comparações entre grupos foi testado pelo teste  $\chi^2$  de Pearson.

the scientific credibility of these same tips. Again, this relationship was statistically significant when comparing the groups analyzed. Finally, we can also see that 62% of the population reported not adhering to dietary plans mentioned by the creators of digital content. Of the 38% who usually adhere, 61.5% showed the intention of losing weight. On the other hand, 65.6% of the participants affirm that they did not obtain the desired results through the advice given by digital content creators. Finally, when buying a food product, 70.1% of the total sample reported taking into consideration the opinion of a nutritionist over a digital content creator, and these results were statistically different between the analyzed groups.

participantes que referiram seguir as recomendações destes criadores de conteúdo digital, 53,4% também afirmaram não verificar a credibilidade científica dessas mesmas dicas, mais uma vez esta relação foi estatisticamente significativa quando comparados os grupos analisados. Por fim, podemos também verificar que 62% da população inquirida não aderiu às recomendações alimentares mencionados pelos criadores de conteúdo digital. Dos 38% que costumam aderir, 61,5% tinham a intenção de emagrecimento. Por outro lado, 65,6% dos participantes afirmaram que não obtiveram os resultados desejados através dos conselhos dados pelos criadores de conteúdo digital. Por fim, no momento da compra de um produto alimentar, 70,1% da amostra total referiu levar em consideração a opinião de um nutricionista em detrimento de um criador de conteúdo digital, sendo estes resultados estatisticamente diferentes entre os grupos analisados.

## Discussion

The present study reported for the first time that Portuguese university students of courses not related to the HSS area were more likely to follow dietary advice made by the creators of digital content on Instagram®. On the other hand, students attending academic courses in the field of HSS give more importance to the opinion of a nutritionist / dietitian than a creator of digital content. Instagram® is a social network used by millions of teenagers and young adults (10). For this reason, this study was conducted with university students. One of the inclusion criteria of this study was the use of this social network, and we verified that 98.5% of the participants used Instagram® daily. A study carried out in the area of neuroscience indicates that images of food can affect brain activity related to appetite (23), thus explaining why 80.3% of the participants in this study claimed to have visited a food establishment due to advertising on Instagram®. On the other hand, a study by Turner and Lefevre (10) showed that the use of Instagram® was associated with a greater tendency towards Orthorexia Nervosa, which consists of an obsession with healthy eating. However, this relation differs in the type of restaurants in which the participants perceived they went after to see advertising. Similar results were not found in the present study since 63.1% of the participants who claim to have gone to food establishments refer that they sold products such as pastries and cakes, 16.2% refer to fast food, 12.6% to vegetarian food, and only a small portion (33.3%, data not shown) of participants under the "other" option referred to healthy food. It can also be observed that about 69.3% of the participants in the present study claim that the creators of digital content give greater credibility to food product sales. The vast majority of the sample also believes that the increase in the notoriety of some establishments is due to the enormous visibility that this social network provides. Several studies have already shown that brands/ establishments have increasingly resorted to social networks to advertise their products (18,19,24). An example of this is the Starbucks® company, which was one of the biggest advertisers on the social network Facebook® in 2013, thus reaching many teenagers (24). About 86.1% of study participants believe that digital content creators who advertise unhealthy foods also encourage unhealthy eating habits in children and young people. Some studies demonstrate a concern regarding food marketing carried out on

## Discussão

O presente estudo relatou, pela primeira vez, que uma amostra de estudantes universitários portugueses de cursos não relacionados com a área das CSD são mais propensos a seguir conselhos dietéticos propostos pelos criadores de conteúdo digital no Instagram®. Por outro lado, os estudantes que frequentavam cursos académicos na área das CSD dão mais importância à opinião de um nutricionista/dietista do que à de um criador de conteúdo digital. O Instagram® é uma rede social utilizada por milhões de adolescentes e jovens adultos (10). Por este motivo, este estudo foi realizado em estudantes universitários. Um dos critérios de inclusão deste estudo foi a utilização desta rede social, e verificámos que 98,5% dos participantes utilizavam o Instagram® diariamente. Um estudo, realizado na área da neurociência, indica que as imagens de alimentos podem afetar a atividade cerebral, relacionada com o apetite (23), explicando assim o porquê de 80,3% dos participantes deste estudo terem afirmado visitar um estabelecimento alimentar devido a publicidade no Instagram®. Por outro lado, um estudo de Turner & Lefevre (10) mostrou que o uso do Instagram® estava associado a uma maior tendência para a Ortorexia Nervosa, que consiste numa obsessão por uma alimentação saudável. No entanto, diferenças nos tipos de estabelecimentos frequentados foram encontrados (10), já que no presente estudo, 63,1% dos participantes referiram ser mais influenciados sobre o consumo de produtos como pastelaria e bolos, 16,2% referem fast-food, 12,6% comida vegetariana e apenas uma pequena parte (33,3%, dados não apresentados) dos participantes na opção "outro" referiu comida saudável. Foi possível ainda observar-se que cerca de 69,3% dos participantes do presente estudo afirmaram considerar que os criadores de conteúdo digital conferem maior credibilidade à venda de produtos alimentares. A grande maioria da amostra acredita ainda que o aumento da notoriedade de alguns estabelecimentos se deve à enorme visibilidade que esta rede social proporciona. Vários estudos já demonstraram que as marcas/ estabelecimentos têm recorrido cada vez mais às redes sociais para publicitar os seus produtos (18,19,24). Um exemplo disso é a empresa Starbucks® que foi um dos maiores anunciantes na rede social Facebook® em 2013, chegando assim a muitos adolescentes (24). Cerca de 86,1% dos participantes no estudo reportaram acreditar que os criadores de conteúdo digital, que publicitam alimentos pouco saudáveis, incentivam hábitos alimentares também pouco saudáveis nas crianças e nos jovens. Alguns estudos demonstram uma preocupação com o marketing alimentar, realizado nas redes sociais,

social networks, which is mostly dominated by soft drinks and fast food (17,25). In the present study, we can observe that most of the foods consumed are unhealthy, although the participants appear to have some knowledge about it. These findings are in line with other studies demonstrating that teenagers and young adults tend to consume significantly less healthy foods after seeing advertisements for them on social media (26–28). A study by Harris et al. demonstrated that food advertisements cause a psychological sensation that many people are consuming these advertised products, thus producing a positive emotional response from those watching the advertisement (29). Despite this, about 57.7% of the participants stated that they did not adhere to food advice / tips provided by digital influencers. However, it is possible to observe a statistically significant difference between the different cohorts of participants. It is possible to observe, once again, that students in the area of HSS reported to have lower adherence to information provided on social networks compared to students from other areas of study. The reason for these results does not seem to be clear. However, studies show that HSS students tend to have greater concern and sensitivity to health-related topics (22). On the other hand, 38% of the population analyzed affirmed adhering to diets due to the influence of digital content creators, with the goal of weight loss the most mentioned (61.5%). Some studies conducted with school-aged females who regularly use Facebook® show that they are more concerned with body shape and weight, as well as present a greater desire to lose weight (30,31). These results, although directly related to another social network, may be the source of the demand for weight loss regimes on Instagram®. However, it is important to note that the vast majority of the university students included in this study affirm that they did not obtain the desired results, either in the food advice they followed or in their adhered diets. This may be a justification for the fact that 70.1% of the participants stated that they would take more into consideration the opinion of a nutritionist / dietitian than of a creator of digital content. Another cross-sectional study concluded that correct eating habits and healthier lifestyles were associated with students with nutritional concerns, which is in line with the results of the present study, since students in the HSS field have shown more attention to the information provided and its providers (32).

que é maioritariamente dominado por refrigerantes e fast food (17,25). No presente estudo, podemos observar que a maioria dos alimentos consumidos não são saudáveis, embora os participantes pareçam ter algum conhecimento sobre o assunto. Estes resultados vão ao encontro de outros estudos que demonstram que adolescentes e jovens adultos tendem a consumir significativamente alimentos menos saudáveis após verem publicidade dos mesmos nas redes sociais (26–28). Um estudo de Harris et al., demonstrou mesmo que os anúncios de alimentos causam uma sensação psicológica de que muitas pessoas consomem esses produtos publicitados, produzindo assim uma resposta emocional positiva de quem está a assistir ao anúncio (29). Apesar disso, cerca de 57,7% dos participantes afirmaram que não aderiram aos conselhos/dicas alimentares fornecidos pelos influenciadores digitais. No entanto, podemos observar uma diferença estatisticamente significativa entre os diferentes grupos de participantes. É possível observar, mais uma vez, que os estudantes da área das CSD têm uma menor adesão às informações fornecidas nas redes sociais, em comparação com os estudantes de outras áreas de estudo. O motivo destes resultados não parece ser claro, no entanto, estudos demonstram que alunos de CSD tendem a ter uma maior preocupação e sensibilidade para temáticas relacionadas com a saúde (22). Por outro lado, 38% da população analisada afirmou aderir a dietas, devido à influência dos criadores de conteúdo digital, sendo o objetivo de perda de peso o mais referido (61,5%). Alguns estudos realizados com fêmeas em idade escolar que utilizam regularmente o Facebook®, mostraram que estas se preocupam mais com a forma e o peso do seu corpo, bem como apresentam um maior desejo de emagrecimento (30,31). Estes resultados, embora diretamente relacionados com outra rede social, talvez estejam na origem da procura de regimes de emagrecimento no Instagram®. No entanto, é importante referir que a grande maioria dos estudantes universitários incluídos neste estudo, afirmaram que não obtiveram os resultados desejados, quer nos conselhos alimentares que seguiram, quer nas dietas a que aderiram. Esta poderá ser uma justificação para o facto de 70,1% dos participantes afirmarem que teriam mais em consideração a opinião de um nutricionista/dietista, do que a de um criador de conteúdo digital. Um estudo transversal concluiu que hábitos alimentares corretos e estilos de vida mais saudáveis estavam associados a estudantes com preocupações sobre o seu estado nutricional, o que vai ao encontro dos resultados deste estudo, uma vez que os estudantes da área das CSD demonstraram maior atenção à informação fornecida e a quem a fornece (32).

The present study showed some limitations, such as the fact that the snowball sampling method used can prone to selection bias, lack of representativeness (also because the majority of the students were from Lisbon region), and dependence on participants' social networks, resulting in a potentially heterogeneous and non-generalizable sample. In addition, there is little ability to control the sample size, which can jeopardize the diversity and validity of the results. Another limitation falls on the design of the study performed, which does not allow the establishment of a cause-effect relationship. These limitations indicate that the findings should be interpreted with caution and suggest the need for future studies with more representative samples. However, these types of studies are important in regard to future research, principally the policy implications of this type of exploration, as policies to monitor and regulate social media platforms are needed, especially given the rise of fake news being circulated online (33).

## Conclusion

The present study found that Portuguese university students in academic courses not related to HSS were more likely to follow dietary advice performed by the creators of digital content on Instagram®. The vast majority did not verify the credibility of these same recommendations and believed that the creators of digital content give greater credibility to the products they advertise. On the other hand, students attending academic courses in the field of HSS gave more importance to the opinion of a nutritionist/dietitian over a creator of digital content. These students believed that the general public did not have enough information about the food products that are advertised on Instagram® by the creators of digital content. In this sense, this study concluded that students of HSS study areas were less influenced by the contents present in social networks and by the creators of digital content in comparison with students from other academic courses.

O presente estudo apresentou algumas limitações, como o facto do método de amostragem por bola de neve ter limitações como o viés de seleção, a falta de representatividade (já que, por exemplo, a maioria dos estudantes era da região de Lisboa) e a dependência das redes sociais dos participantes, não sendo os resultados generalizáveis. Adicionalmente, há pouca capacidade de controlar o tamanho da amostra, o que pode comprometer a diversidade e a validade dos resultados. Outra limitação recai sobre o desenho do estudo realizado, não permitindo o estabelecimento de uma relação causa-efeito. Estas limitações indicam que os resultados devem ser interpretados com cautela e sugerem a necessidade de estudos futuros com amostras mais representativas. No entanto, este tipo de estudos é importante para futuras investigações, principalmente no que diz respeito às implicações políticas deste tipo de exploração, em que são necessárias políticas para monitorizar e regular as plataformas de redes sociais, especialmente tendo em consideração o aumento das notícias que circulam vão circulando online (33).

## Conclusões

No presente estudo verificou-se que os estudantes de cursos não relacionados com a área CSD são mais propensos a seguir conselhos dietéticos e nutricionais realizados pelos criadores de conteúdo digital no Instagram®. Uma vez que a grande maioria não verifica a credibilidade desses mesmos conselhos e acredita que os criadores de conteúdo digital dão maior credibilidade aos produtos que publicitam. Por outro lado, os alunos que frequentam cursos académicos na área das CSD dão maior importância à opinião de um nutricionista/dietista do que de um criador de conteúdo digital. Estes estudantes acreditam que o público em geral não tem conhecimento suficiente sobre os produtos alimentares que são publicitados no Instagram® pelos criadores de conteúdo digital. Neste sentido, este estudo determinou que os estudantes das áreas de CSD são menos influenciados pelos conteúdos presentes em redes sociais, assim como pelos criadores de conteúdo digital, em comparação com os estudantes de outros cursos académicos.

## Authors Contributions Statement

Conceptualization, T.F., C.F.-P; methodology, T.F., P.S.-F, C.F.-P; software, T.F.; validation, C.F.-P; formal analysis, T.F., C.F.-P; investigation, T.F.; resources, T.F.; data curation, T.F.; writing—original draft preparation, T.F., P.S.-F.; writing - review and editing, C.F.-P.; visualization, C.F.-P.; supervision, C.F.-P.; project administration, C.F.-P; funding acquisition, C.F.-P. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

## Funding

This research was funded by FCT - Foundation for Science and Technology, I.P., grant number [DOI 10.54499/UIDB/04567/2020] and [DOI 10.54499/UIDP/04567/2020]. C.F.-P. is funded by the Foundation for Science and Technology (FCT) Scientific Employment Stimulus contract [reference number DOI 10.54499/CEECINST/00147/2018/CP1498/CT0009].

## Acknowledgments

The authors would like to express their thanks to all participants.

## Conflict of Interests

The editor involved in this manuscript's authorship had no participation in the review or decision process. The authors declare there are no financial and/or personal relationships that could present a potential conflict of interest.

## Declaração sobre as contribuições do autor

Concetalização, T.F., C.F.-P; metodologia, T.F., P.S.-F., C.F.-P; software, T.F.; validação, C.F.-P; análise formal, T.F., C.F.-P; investigação, T.F.; recursos, T.F.; curadoria de dados, T.F.; redação - preparação do rascunho original, T.F., P.S.-F.; redação - revisão e edição, C.F.-P; visualização, C.F.-P; supervisão, C.F.-P; administração do projeto, C.F.-P; obtenção de financiamento, C.F.-P. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## Financiamento

Esta investigação foi financiada pela FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. sob as referências de projeto [DOI 10.54499/UIDB/04567/2020] e [UIDP/04567/2020]. C.F.-P. é financiada pelo contrato de Estímulo ao Emprego Científico da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) [número de referência DOI 10.54499/CEECINST/00147/2018/CP1498/CT0009].

## Agradecimentos

Os autores gostariam de expressar os seus agradecimentos a todos os participantes.

## Conflito de Interesses

A editora envolvida na autoria desses manuscritos não teve participação no processo de revisão ou decisão. Os autores declaram que não existem relações financeiras e/ou pessoais que possam representar um potencial conflito de interesses.

## References / Referências

1. Kircaburun, K., & Griffiths, M. D. (2018). Instagram addiction and the Big Five of personality: The mediating role of self-liking. *Journal of Behavioral Addictions, 7*(1), 158–170. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.15>
2. Young, K. S. (1996). Psychology of Computer Use: XL. Addictive Use of the Internet: A Case That Breaks the Stereotype. *Psychological Reports, 79*(3), 899–902. <https://doi.org/10.2466/pr0.1996.79.3.899>
3. Young, K. S. (1998). Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder. *CyberPsychology & Behavior, 1*(3), 237–244. <https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237>
4. Kuss, D., & Griffiths, M. (2017). Social Networking Sites and Addiction: Ten Lessons Learned. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 14*(3), 311. <https://doi.org/10.3390/ijerph14030311>
5. Billieux, J., Schimmenti, A., Khazaal, Y., Maurage, P., & Heeren, A. (2015). Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. *Journal of Behavioral Addictions, 4*(3), 119–123. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.009>
6. Kawabe, K., Horiuchi, F., Ochi, M., Oka, Y., & Ueno, S. (2016). Internet addiction: Prevalence and relation with mental states in adolescents. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 70*(9), 405–412. <https://doi.org/10.1111/pcn.12402>
7. Mihajlov, M., & Vejmelka, L. (2017). Internet Addiction: A Review of the First Twenty Years. *Psychiatria Danubina, 29*(3), 260–272. <https://hrcak.srce.hr/file/276157>
8. Montag, C., Sindermann, C., Becker, B., & Panksepp, J. (2016). An Affective Neuroscience Framework for the Molecular Study of Internet Addiction. *Frontiers in Psychology, 7*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01906>
9. Schlesselman-Tarango, G. (2013). Searchable Signatures: Context and the Struggle for Recognition. *Information Technology and Libraries, 32*(3), 5–19. <https://doi.org/10.6017/ital.v32i3.3093>
10. Turner, P. G., & Lefevre, C. E. (2017). Instagram use is linked to increased symptoms of orthorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity, 22*(2), 277–284. <https://doi.org/10.1007/s40519-017-0364-2>
11. Hanson, C., West, J., Neiger, B., Thackeray, R., Barnes, M., & McIntyre, E. (2011). Use and Acceptance of Social Media Among Health Educators. *American Journal of Health Education, 42*(4), 197–204. <https://doi.org/10.1080/19325037.2011.10599188>
12. Bevelander, K. E., Anschutz, D. J., Creemers, D. H. M., Kleinjan, M., & Engels, R. C. M. E. (2013). The Role of Explicit and Implicit Self-Esteem in Peer Modeling of Palatable Food Intake: A Study on Social Media Interaction among Youngsters. *PLoS ONE, 8*(8), e72481. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072481>
13. Holmberg, C., E. Chaplin, J., Hillman, T., & Berg, C. (2016). Adolescents' presentation of food in social media: An explorative study. *Appetite, 99*, 121–129. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.01.009>
14. Chandon, P., & Wansink, B. (2012). Does food marketing need to make us fat? A review and solutions. *Nutrition Reviews, 70*(10), 571–593. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2012.00518.x>
15. Dixon, H., Scully, M., Niven, P., Kelly, B., Chapman, K., Donovan, R., Martin, J., Baur, L. A., Crawford, D., & Wakefield, M. (2014). Effects of nutrient content claims, sports celebrity endorsements and premium offers on pre-adolescent children's food preferences: Experimental research. *Pediatric Obesity, 9*(2). <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2013.00169.x>
16. Boyland, E. J., Nolan, S., Kelly, B., Tudur-Smith, C., Jones, A., Halford, J. C., & Robinson, E. (2016). Advertising as a cue to consume: A systematic review and meta-analysis of the effects of acute exposure to unhealthy food and nonalcoholic beverage advertising on intake in children and adults. *The American Journal of Clinical Nutrition, 103*(2), 519–533. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.120022>
17. Clark, C. R., Doraszelski, U., & Draganska, M. (2009). The effect of advertising on brand awareness and perceived quality: An empirical investigation using panel data. *Quantitative Marketing and Economics, 7*(2), 207–236. <https://doi.org/10.1007/s11129-009-9066-z>
18. Montgomery, K. C., & Chester, J. (2009). Interactive Food and Beverage Marketing: Targeting Adolescents in the Digital Age. *Journal of Adolescent Health, 45*(3), S18–S29. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.04.006>
19. Vassallo, A. J., Kelly, B., Zhang, L., Wang, Z., Young, S., & Freeman, B. (2018). Junk Food Marketing on Instagram: Content Analysis. *JMIR Public Health and Surveillance, 4*(2), e54. <https://doi.org/10.2196/publichealth.9594>
20. Tobey, L. N., & Manore, M. M. (2014). Social Media and Nutrition Education: The Food Hero Experience. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 46*(2), 128–133. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2013.09.013>
21. Mangold, W. G., & Faulds, D. J. (2009). Social media: The new hybrid element of the promotion mix. *Business Horizons, 52*(4), 357–365. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.03.002>
22. Beaver, J. D., Lawrence, A. D., Van Ditzhuijzen, J., Davis, M. H., Woods, A., & Calder, A. J. (2006). Individual Differences in Reward Drive Predict Neural Responses to Images of Food. *The Journal of Neuroscience, 26*(19), 5160–5166. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0350-06.2006>
23. Boyland, E. J., & Whalen, R. (2015). Food advertising to children and its effects on diet: Review of recent prevalence and impact data: Food advertising to children. *Pediatric Diabetes, 16*(5), 331–337. <https://doi.org/10.1111/pedi.12278>
24. Williams, S. (2013). Action needed to combat food and drink companies' social media marketing to adolescents. *Perspectives in Public Health, 133*(3), 146–147. <https://doi.org/10.1177/1757913913484871>
25. Meier, E. P., & Gray, J. (2014). Facebook Photo Activity Associated with Body Image Disturbance in Adolescent Girls. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 17*(4), 199–206. <https://doi.org/10.1089/cyber.2013.0305>
26. Walker, M., Thornton, L., De Choudhury, M., Teevan, J., Bulik, C. M., Levinson, C. A., & Zerwas, S. (2015). Facebook Use and Disordered Eating in College-Aged Women. *Journal of Adolescent Health, 57*(2), 157–163. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2015.04.026>
27. El-Ahmady, S., & El-Wakeel, L. (2017). The Effects of Nutrition Awareness and Knowledge on Health Habits and Performance Among Pharmacy Students in Egypt. *Journal of Community Health, 42*(2), 213–220. <https://doi.org/10.1007/s10900-016-0245-z>
28. Sacks, G., & Looi, E. S. Y. (2020). The Advertising Policies of Major Social Media Platforms Overlook the Imperative to Restrict the Exposure of Children and Adolescents to the Promotion of Unhealthy Foods and Beverages. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(11), 4172. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114172>