

Como o nível de atividade física influencia o comportamento alimentar

Dissertação de Mestrado

Vanessa Filipa Bonito Fernandes

Trabalho realizado sob a orientação de:

Prof. Doutor Diogo Monteiro, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais

Prof. Doutor Diogo Santos Teixeira, Universidade Lusófona

Leiria, setembro de 2022

Mestrado em Prescrição do Exercício e Promoção da Saúde

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

AGRADECIMENTOS

Gostaria de deixar um especial agradecimento aos meus orientadores, pois sem o apoio deles a realização deste trabalho não teria sido possível. Quero ainda agradecer a todos os Ginásios e Boxes que amavelmente se voluntariaram a participar neste trabalho, sem eles não teria sido possível atingir o número suficiente de participantes.

Por último, um especial agradecimento aos familiares, amigos e colegas por todo o apoio prestado ao longo deste período de elaboração da dissertação.

RESUMO

A atividade física e a alimentação são dois fatores preponderantes nos níveis de saúde da população e que se podem influenciar mutuamente. A atividade física/ exercício físico tem sido apontado como um comportamento que leva à prática de uma alimentação mais saudável e que regula o comportamento alimentar.

O objetivo da presente dissertação foi explorar de que forma o nível de atividade física influencia a regulação para a alimentação e o estilo alimentar dos indivíduos. Foi um estudo transversal, em que os participantes preencheram um questionário *on line* que avaliou as variáveis em estudo: nível de atividade física (através do IPAQ - SF), tipo de regulação do comportamento alimentar (REBS) e tipo de comportamento alimentar (DEBQ). Participaram 440 adultos, com idades compreendidas entre 19 e 64 anos, praticantes de exercício em ginásios e *boxs* de *Crossfit*. Os dados foram recolhidos em conformidade com a declaração de Helsínquia (2013), com aprovação do Comité de Ética do Politécnico de Leiria. No que diz respeito à análise estatística, inicialmente foram calculadas as medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio - padrão), assim como correlações bivariadas entre todas as variáveis em estudo. Posteriormente, foi feita uma abordagem de duas etapas para um modelo estrutural de máxima verosimilhança, a partir do software AMOS 27.0.

Concluiu-se que um maior nível de atividade física leva a um tipo de regulação mais autodeterminado que por sua vez leva a um melhor comportamento alimentar, ou seja, alimentação menos restritiva, menos influenciada por fatores externos e fatores emocionais.

Palavras – chave: Atividade física; Comportamento alimentar; Regulação do comportamento alimentar.

ABSTRACT

Physical activity and diet are two preponderant factors in the health levels of the population and that can influence each other. Physical activity/exercise has been identified as a behavior that leads to the practice of healthier eating and that regulates eating behavior.

The objective of the present dissertation was to explore how the level of physical activity influences the regulation for food and the eating style of individuals. It was a cross-sectional study, in which participants completed an online questionnaire that evaluated the variables under study: level of physical activity (using the IPAQ - SF), type of regulation of eating behavior (REBS) and type of eating behavior (DEBQ). Participants were 440 adults, aged between 19 and 64 years, who exercise in gyms and CrossFit boxes. Data were collected in accordance with the Declaration of Helsinki (2013) with approval from the Ethics Committee of the Polytechnic of Leiria. With regard to the statistical analysis, measures of central tendency (mean) and dispersion (deviation - standard) were initially calculated, as well as bivariate correlations between all the variables under study. Subsequently, a two-step approach was made to a maximum likelihood structural model using the AMOS 27.0 software.

It was concluded that a higher level of physical activity leads to a more self-determined type of regulation which in turn leads to better eating behavior, that is, less restrictive eating, less influenced by external factors and emotional factors.

Keywords: Physical activity; Feeding behavior; Regulation of eating behavior.

Índice

Agradecimentos.....	ii
Resumo.....	iii
Abstract.....	iv
Índice de figuras e tabelas	vii
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento teórico	1
1.2. Objetivos do estudo.....	4
1.3. Hipóteses do estudo	5
2. Metodologia.....	6
2.1. Tipo de estudo.....	6
2.2. Participantes.....	6
2.3. Instrumentos.....	7
2.3.1. Nível de atividade física	7
2.3.2. Regulação do Comportamento para a Alimentação	7
2.3.3. Comportamentos Alimentares	8
2.4. Procedimentos e recolha de dados	8
2.5. Análise estatística.....	9
3. Resultados.....	11
3.1. Análise Preliminar	11
4. Discussão de resultados	14

5. Limitações	18
6. Conclusão	19
7. Referências Bibliograficas.....	20

Índice de figuras e tabelas

Figura 1 – Esquematização dos resultados obtidos. 14

Tabela 1 - Estatística descritiva, correlações bivariadas, variância extraída média, e coeficientes de fiabilidade compósita..... 11

Tabela 2 - Efeitos diretos e indiretos das variáveis em estudo. 12

1. Introdução

1.1. Enquadramento teórico

Os baixos níveis de atividade física e os hábitos alimentares que se desviam das recomendações contribuem grandemente para a prevalência de doenças crónicas que afetam a população mundial em larga escala, nomeadamente a obesidade (Church & Martin, 2018; Giskes et al., 2011). Os indivíduos que mantêm uma alimentação mais saudável e cumprem as recomendações de atividade física têm condições de saúde mais favoráveis (Loprinzi et al., 2014; Shieh et al., 2015). A atividade física tem sido reconhecida como fator que leva à redução da morbilidade e mortalidade por diversas causas e também ao controlo de peso (Beaulieu et al., 2016).

A prática de atividade física/exercício melhora vários indicadores de saúde tais como pressão arterial, frequência cardíaca em repouso, circunferência da cintura/gordura visceral, sensibilidade à insulina, sensibilidade à leptina, níveis de lípidos no sangue, aptidão física, composição corporal e também indicadores de saúde psicológica como melhoria do humor (Beaulieu et al., 2016; Blundell, 2011).

Manter hábitos alimentares saudáveis não é uma tarefa fácil nos dias que correm, onde permanecemos em ambientes obesogénicos, existindo acesso facilitado a alimentos densos em calorias e altamente palatáveis, que se aliam a níveis baixos de atividade física. A tendência crescente da população para ter excesso de peso e obesidade revela que a ingestão de energia excede o dispêndio energético diário de forma crónica. Apesar de serem claros os benefícios de consumir uma dieta que promova um peso saudável, muitos indivíduos não seguem essas recomendações, sendo que a intervenção nutricional por si só pode não ser suficiente para modificar comportamentos alimentares (Annesi, 2010; Blundell, 2011; Giskes et al., 2011).

Existe uma variabilidade da resposta entre indivíduos expostos a ambientes obesogénicos, pois nem todos os indivíduos se tornam obesos quando expostos. Alguns indivíduos poderão estar mais predispostos geneticamente para se tornarem obesos, pela presença do gene FTO que leva a um aumento do apetite. No entanto, em indivíduos mais ativos verificou-se que o efeito desse gene foi anulado, levando a acreditar que a atividade física

tem o poder de compensar a tendência biologicamente determinada para a obesidade (Blundell, 2011).

Num estudo feito em utentes de ginásios portugueses a atividade física foi associada positivamente com uma maior coerência entre as necessidades nutricionais e a ingestão alimentar, ou seja, uma maior confiança a seguir os instintos de fome e saciedade. Estes resultados vieram confirmar estudos anteriores que sugerem a atividade física como uma porta de entrada para uma alimentação mais saudável (Carraça et al., 2020).

Abordagens que estimulem a regulação homeostática da ingestão alimentar, através de sinais de fome e saciedade, de forma intuitiva, ao invés da regulação cognitiva têm vindo a ser explorados e a ganhar reconhecimento. A alimentação intuitiva tem sido associada com decréscimo de distúrbios alimentares e elevado bem-estar (Duarte et al., 2016).

A atividade física/ exercício tem sido apontado como um comportamento que leva à prática de uma alimentação mais saudável, sendo fundamental na regulação do peso em diversas populações, incluindo em indivíduos com peso normal. A atividade física/ exercício influenciam processos fisiológicos como o controlo do apetite e aspetos psicológicos, como a autoeficácia, imagem corporal e humor, o que leva a uma maior motivação e confiança e consequentes melhorias na autorregulação alimentar (Carraça et al., 2020; Loprinzi et al., 2014).

Níveis de atividade física mais elevados podem ter maiores impactos no comportamento alimentar. A atividade física pode levar a uma maior taxa de sucesso na perda de peso, em parte devido aos seus efeitos no comportamento alimentar, como restrição alimentar mais flexível e padrão mais baixo de alimentação emocional (Andrade et al., 2010). A alimentação motivada pelas emoções está relacionada com uma menor inclusão em atividade física e um IMC mais elevado (Castro et al., 2020).

Quando o individuo é mais ativo existe tendência para haver uma ingestão alimentar que compense esse gasto extra, embora possa não ocorrer imediatamente após o exercício, onde pelo contrário muitas vezes ocorre um efeito anorexigénio. À medida que existe uma continuidade do exercício ao longo do tempo, parece haver uma anulação do dispêndio energético através do aumento do consumo alimentar, fenómeno chamado de compensação. Quando o individuo é ou se torna sedentário não existe um ajuste da

ingestão energética, havendo um desfasamento entre o apetite e as necessidades do indivíduo, criando um excedente energético, em que parece haver uma dessensibilização dos sinais fisiológicos de fome e saciedade. Assim sendo, existe uma curva em J na relação entre nível de atividade física e ingestão energética (Beaulieu et al., 2016; Blundell, 2011).

Em contexto de perda de peso, numa primeira fase, modificar a ingestão alimentar tem uma influencia muito maior do que o exercício físico. O exercício físico ganha destaque numa fase posterior, em que o objetivo passa a ser a manutenção do peso perdido, no entanto os mecanismos responsáveis por isto ainda não foram bem clarificados. Em alguns indivíduos o aumento da prática de exercício aumentou a ingestão de energia, existindo compensação do dispêndio energético (Church & Martin, 2018). Este fenómeno poderá fazer com que não ocorram alterações no peso corporal, no entanto, poderá haver uma redução de gordura, aumento de massa magra e melhoria de parâmetros cardiometabólicos. Isto leva a crer que mudanças no IMC não são a melhor medida para avaliar os efeitos benéficos do exercício físico. Quando indivíduos sedentários iniciam um programa de exercícios a longo prazo, incluindo aconselhamento alimentar para perda de peso parecem não aumentar a sua ingestão de energia de forma compensatória, neste âmbito pode ajudar a que haja uma menor ingestão calórica, levando a défice energético e conseqüente perda de peso (Castro et al., 2020).

Podem existir diferentes efeitos da atividade física na regulação alimentar dependendo do peso corporal, gordura corporal, género e nível de atividade física (Beaulieu et al., 2018). São necessários mais estudos para elucidar os mecanismos envolvidos no controlo do apetite, responsáveis pelas diferenças entre indivíduos, tais como composição corporal, saciedade pós-prandial, peptídeos sinalizadores da fome, sensibilidade à insulina e possivelmente à leptina, esvaziamento gástrico e taxa de metabolismo basal. As diferenças na composição corporal e sensibilidade à insulina podem ser fatores que promovem um controle de apetite mais sensível em indivíduos fisicamente ativos (Beaulieu et al., 2016).

As respostas individuais ao exercício serão difíceis de prever. Existe uma enorme variabilidade individual na resposta à prática de exercício físico, apesar de este promover um aumento do gasto energético, também influencia os processos de regulação fisiológicos e psicológicos que sustentam a alimentação e a ingestão de energia. Esta

interação dinâmica significa que a previsão de uma mudança resultante no equilíbrio de energia e, portanto, mudança de peso, será complicada (Blundell et al., 2015).

O tipo de exercício que pode induzir a maiores mudanças fisiológicas e comportamentais relacionados com a ingestão de alimentos permanece indeterminado (Castro et al., 2020). No entanto, sabe-se que à medida que os níveis de atividade física aumentam, os indivíduos passam de uma zona não regulada para uma zona regulada do controlo do apetite ajustando melhor o seu consumo energético às suas necessidades (Blundell, 2011; Church & Martin, 2018).

A chave para a luta contra a obesidade é evitar o ganho de peso, uma vez que após o peso ser ganho, o corpo irá defender fisiologicamente o novo peso, o que irá tornar mais difícil reestabelecer um peso adequado. O gasto e a ingestão de energia não são sistemas fisiológicos independentes, estando intimamente conectados. Faz sentido que haja um impulso fisiológico para combinar a ingestão com o dispêndio energético e a regulação deste impulso poderá estar dependente dos níveis de atividade física dos indivíduos. Focarmo-nos simplesmente na ingestão de alimentos na prevenção da obesidade é uma abordagem redutora e insuficiente (Church & Martin, 2018).

1.2. Objetivos do estudo

A evidência sugere que a atividade física pode ser impulsionadora de um estilo alimentar mais saudável e ainda ajudar a regular a alimentação de forma a que esta se adeque às necessidades do indivíduo, podendo desta forma, ser um fator preponderante na prevenção do excesso de peso/obesidade e na regulação do comportamento alimentar mesmo em indivíduos com peso saudável. Diferentes níveis de atividade física poderão ter também um diferente impacto no comportamento e regulação alimentar dos indivíduos.

Desta forma, estabeleceu-se como objetivo geral desta investigação explorar de que forma o nível de atividade física influencia a regulação para a alimentação e o estilo alimentar dos indivíduos.

Como objetivos específicos são definidos:

- Determinar o nível de atividade física dos indivíduos, através do International Physical Activity Questionnaire – Short Form (IPAQ – SF);
- Determinar o tipo de regulação alimentar dos indivíduos, através da *Regulation of Eating Behavior Scale* (REBS);
- Avaliar o estilo alimentar dos indivíduos, através do Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ).

1.3. Hipóteses do estudo

O estudo pretende avaliar a seguinte hipótese:

H1: Os níveis mais elevados de atividade física levam os indivíduos a ter uma melhor regulação do comportamento alimentar, que por sua vez leva a um comportamento alimentar mais adequado.

2. Metodologia

2.1. Tipo de estudo

Este estudo é analítico, uma vez que não se pretende descrever apenas as variáveis em estudo, mas também estabelecer relação entre as mesmas. O estudo é também observacional, pois não há intervenção direta nem se pretende modificar nenhuma característica da população estudada, apenas relacionar as variáveis. Para além disso, o estudo é considerado transversal, porque a avaliação das variáveis é aplicada num único momento, não havendo a avaliação continuada da população (Pocinho, 2012).

2.2. Participantes

Participaram neste estudo um total de 440 adultos (180 masculinos e 260 femininos), com idades compreendidas entre os 19 e 64 anos de idade ($M=33.84$; $DP=10.09$) praticantes de exercício em ginásios e *boxs* de *CrossFit*. O peso em quilogramas oscilou entre 42 e 127 kg ($M=70.29$; $DP=14.37$) enquanto a altura, em centímetros, variou entre 147 e 191 cm ($M=169$; $DP=0.09$).

A calculadora de tamanho de amostra *a-priori* para Análise de Equações Estruturais (Soper, 2022) foi utilizada para calcular o número de participantes mínimo necessário para este estudo. Foram utilizadas as seguintes entradas: tamanho do efeito previsto = 0.02; potência estatística desejada = 0.95; nível de probabilidade = 0.05, número de variáveis latentes = 5, número de variáveis observadas = 40) (Westland, 2010). Os resultados sugeriram um mínimo de cerca de 376 participantes, o qual foi respeitado no presente estudo.

2.3. Instrumentos

2.3.1. *Nível de atividade física*

Para a avaliação do nível de atividade física foi utilizado o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ: Craig et al., 2003). Este questionário contempla oito perguntas relacionadas com a atividade física (AF) realizada nos últimos sete dias antes da aplicação do questionário: duas para AF vigorosa; duas para AF moderada; duas para AF leve; e duas relativas ao tempo sentado. No presente estudo o tempo total sentado não foi considerado. A versão curta do IPAQ permite calcular pontuações separadas para AF leve (i.e., minutos/semana de MET ambulante= $3,3 * \text{minutos} * \text{dias de atividade leve}$), AF moderada (i.e., minutos/semana de MET moderada= $4 * \text{minutos de atividade moderada} * \text{dias de atividade moderada}$), e AF vigorosa (i.e., vigorosos MET-minutos/semana= $8 * \text{minutos de atividade vigorosa} * \text{dias de atividade vigorosa}$) e, através do cálculo da duração (em minutos) e frequência (em dias) dos três tipos diferentes de AF (isto é, total de atividade física MET-minutos/semana= soma das pontuações leve + moderada + vigorosa MET-minutos/semana), fornece uma pontuação total para AF auto-reportada (Grupo IPAQ, 2005).

2.3.2. *Regulação do Comportamento para a Alimentação*

A regulação do comportamento para a alimentação foi avaliada com recurso ao Regulation of Eating Behavior Scale (Rebs: Pelletier et al., 2004) na sua versão Portuguesa (Teixeira et al., 2021). Este instrumento é composto por 24 itens, agrupados em seis fatores, (quatro itens cada) aos quais os sujeitos respondem numa escala tipo likert de sete níveis que varia entre 1 (“discordo totalmente”) e 7 (“concordo totalmente”), que refletem as diferentes formas de regulação da motivação conforme estipulado pela Teoria da Autodeterminação (SDT: Ryan & Deci, 2017): amotivação (e.g., “Honestamente, não sei o que ganho com isso”); regulação externa (e.g., “Porque as pessoas que me são próximas insistem que eu o faça”); regulação introjetada (e.g., “Porque sinto que tenho, obrigatoriamente, que ser magro/a”); regulação identificada (e.g., “Porque é uma forma de obter benefícios duradouros para a saúde); regulação integrada (e.g., “Porque comer de forma saudável é uma parte fundamental da minha vida”) e motivação intrínseca (e.g., “Porque me dá prazer preparar refeições saudáveis). Na amostra do presente estudo, as diferentes subescalas apresentaram uma consistência interna adequada: amotivação

($\alpha=.95$); regulação externa ($\alpha=.91$); regulação introjetada ($\alpha=.88$); regulação identificada ($\alpha=.88$); regulação integrada ($\alpha=.91$) e motivação intrínseca ($\alpha=.89$). Para o propósito do presente estudo foram criados dois construtos, um representa a motivação mais autodeterminada (motivação intrínseca, regulação integrada e identificada) e outro representa a motivação menos autodeterminada (regulação introjetada, regulação externa e amotivação). Estudos prévios suportam este procedimento (Carraça et al., 2020).

2.3.3. *Comportamentos Alimentares*

Os comportamentos alimentares foram avaliados através do Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ: Van Strien et al, 1986) na sua versão portuguesa (Viana & Sinde, 2003). Este questionário é composto por 33 itens, aos quais os sujeitos respondem numa escala tipo likert que varia entre 1 (“Nunca”) e 5 (“Muito frequentemente”). Posteriormente, os itens agrupam-se em três fatores: Restrição (tentativas de evitar a ingestão de alimentos – 10 itens), ingestão emocional (comer em excesso em resposta às emoções – 13 itens) e ingestão externa (comer em resposta a estímulos relacionados com a alimentação) que avaliam os comportamentos alimentares. No presente estudo, os fatores do DEBQ apresentaram uma consistência interna adequada: restrição ($\alpha=.85$); ingestão emocional ($\alpha=.90$) e ingestão externa ($\alpha=.95$). O DEBQ apresenta uma boa validade e fiabilidade e está apto para a avaliação dos comportamentos alimentares e pode ser utilizado em amostras clínica e não clínicas e entre diferentes categorias de peso (e.g., peso normal, excesso de peso, e obeso) (Domoff, 2015).

2.4. Procedimentos e recolha de dados

Os dados foram recolhidos em conformidade com a Declaração de Helsínquia (2013) e o Comité de Ética do Politécnico de Leiria deu a sua aprovação para a implementação do mesmo (CE/IPLEIRIA/26/2021). O presente estudo é de natureza transversal e para a sua implementação vários diretores de ginásios de Portugal continental foram contactados a fim de lhes ser explicado os objetivos do estudo, bem como para solicitar a sua colaboração na divulgação da bateria de avaliação, em formato *google forms*, pelos seus meios de difusão internos (e.g., mailing lists). Antes da recolha de dados, os potenciais participantes foram informados sobre os principais objetivos do estudo, o tempo estimado

para completar a bateria de avaliação (cerca de 10 minutos) e todos os procedimentos éticos foram respeitados. Antes de completar os questionários, os participantes tiveram de preencher uma caixa de verificação, assegurando que compreendiam os objetivos do estudo, e que aceitavam participar. Os participantes foram agradecidos pela sua contribuição, no entanto, não foi fornecida qualquer compensação.

2.5. Análise estatística

Inicialmente foram calculadas as medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão), assim como correlações bivariadas entre todas as variáveis em estudo. Posteriormente, uma abordagem de duas etapas para um modelo estrutural de máxima verosimilhança foi realizada a partir do software AMOS 27.0 (Kline, 2016). Primeiro foi estimado o modelo de medida, através de uma análise fatorial confirmatória (AFC) para avaliar as propriedades psicométricas e os valores de ajustamento do modelo de medida aos dados. Especificamente, foi calculada a validade convergente a partir de variância extraída média (VEM), sendo considerados valores ajustados, coeficientes $\geq .50$ (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2019), assim como validade discriminante, assumindo-se adequada quando o quadrado das correlações entre os fatores seja inferior ao valor de variância extraída média de cada um dos fatores (Hair et al., 2019). Adicionalmente, foi ainda calculada a consistência interna de cada uma das variáveis latentes em estudo, a partir da fiabilidade compósita (Raykov, 1997), assumindo-se como valor de corte para a sua adequação coeficientes $\geq .70$ (Hair et al., 2019; Raykov, 1997). Seguidamente, o modelo estrutural foi desenvolvido para testar as hipóteses do estudo. A adequabilidade do modelo de medida e estrutural foi analisada através dos tradicionais índices incrementais: *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI) e absolutos: *Standardized Root Mean Residual* (SRMR) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) e o seu respetivo intervalo de confiança, conforme sugerido por diversos autores (e.g., Byrne, 2016; Hair et al., 2019; Kline, 2016; Marsh et al., 2004). Para os referidos índices foram adotados os valores de corte sugeridos por alguns autores (e.g., Hair et al., 2019; Marsh et al., 2004): CFI e TLI $\geq .90$; RMSEA e SRMR $\leq .08$. Foram ainda analisados os efeitos diretos e indiretos estandardizados sobre as variáveis dependentes em estudo. A significância dos efeitos diretos e indiretos foi analisada

usando um procedimento de reamostragem bootstrap (1000 bootstrap samples), através de um intervalo de confiança de 95% (IC). O efeito indireto foi considerado significativo (≤ 0.05) se o IC 95% não incluir o zero (Williams & MacKinnon, 2008). Optou-se por considerar os intervalos de confiança em detrimento da probabilidade de significância (valor p), devido às recentes evidências de mediação sem que haja relação significativa entre as variáveis (Hayes, 2018).

3. Resultados

3.1. Análise Preliminar

Foi utilizada o *Full Information robust Maximum Likelihood* (FIML) para lidar com a pequena quantidade de dados em falta ao nível do item (em falta ao acaso = 3%), tal como proposto por Enders (2010). Depois, avançámos na análise de estatísticas descritivas e correlações bivariadas. Além disso, os valores de Skewness e Kurtosis (entre -2 a +2 e -7 a +7, respetivamente) não revelaram desvios da normalidade univariada (Hair et al., 2019). O coeficiente de Mardia (2333.46) excedeu os valores esperados para a normalidade multivariada. Deste modo, foi usado o bootstrap Bollen-Stine nas análises seguintes (Nevitt & Hancock, 2001). Adicionalmente, os fatores de inflação da variância (VIF) foram analisados para verificar potencial existência de multicolinearidade entre as variáveis. Os valores de VIF entre as variáveis e, estudo foram todos iguais a 2.00, demonstrando, por isso, condições aceitáveis para conduzir o modelo de regressão (Hair et al., 2019; Kline, 2016).

Tabela 1 - Estatística descritiva, correlações bivariadas, variância extraída média, e coeficientes de fiabilidade compósita.

	M	DP	1	2	3	4	5	6	AVE	CR
1.Mets	3269.76	2834.24	1	-	-	-	-	-	-	-
2.SDM	4.25	.64	.16**	1	-	-	-	-	.61	.82
3.NSDM	4.49	.82	.10*	.72**	1	-	-	-	.58	.80
4.EXT	2.03	1.07	-.03 ^{ns}	-.69**	.64**	1	-	-	.85	.96
5.EMO	2.25	.97	-.05 ^{ns}	-.71**	.67**	.88**	1	-	.90	.98
6.RES	2.24	1.12	-.02 ^{ns}	-.73**	.70**	.91**	.87	1	.77	.93

Nota. M= média; DP= desvio-padrão; METs= total de atividade física MET-minutos/semana; SDM= motivação mais autodeterminada; NSDM= motivação menos autodeterminada; EXT= ingestão externa; EMO= ingestão emocional; RES= restrição; *= p<.05; **= p<.01; ns= não significativo.

A Tabela 1 apresenta as médias, os desvios-padrão, as correlações bivariadas, os valores de validade convergente e consistência interna das variáveis em estudo. Os participantes revelaram níveis de atividade física superiores a 1000 METs por semana ($M = 3269.76$; $DP = 2834.24$). Não obstante demonstraram ainda valores moderados de motivação autodeterminada ($M = 4.25$; $DP = .64$) e valores baixos nos comportamentos alimentares de ingestão externa ($M = 2.03$; $DP = 1.07$), ingestão emocional ($M = 2.25$; $DP = .97$) e restrição ($M = 2.24$; $DP = 1.12$). O padrão de correlação entre as variáveis em estudo foi

significativo entre todas as variáveis, exceto entre o total de atividade física e os comportamentos alimentares de ingestão externa, emocional e restrição.

O teste ao modelo de medida inclui cinco variáveis latentes e uma manifesta relacionadas entre si: total de atividade física MET-minutos/semana, motivação mais autodeterminada, motivação menos autodeterminada, ingestão externa, ingestão emocional e restrição e revelaram valores ajustados de validade convergente ($VEM > .50$), bem como valores adequados de validades discriminante, uma vez que o quadrado das correlações entre os fatores foi inferior ao valor de variância extraída de cada um dos fatores, assim como valores de consistência interno ajustados ($> .70$). Não obstante, os resultados do modelo de medida revelaram que o mesmo se ajustou aos dados: [$\chi^2/df = 4.74 (215)$, $B-S p < .001$, $TLI = .918$, $CFI = .929$, $SRMR = .063$, $RMSEA = .068 (IC = .056, .068)$]. Desta forma, os resultados suportam as condições preliminares adequados para a realização do modelo estrutural e analisar os efeitos diretos e indiretos entre as variáveis em análise.

Tabela 2 - Efeitos diretos e indiretos das variáveis em estudo.

Caminho de Regressão	Direto			Caminho de Regressão	Indireto		
	β	IC95%	p		β	IC95%	p
METs → SDM	.15	[.051; .253]	.003	METs → EXT	-.009	[-.072;.050]	.787
METs → NSDM	.10	[-.025; .214]	.140	METs → EMO	-.012	[-.076 .047]	.729
SDM → EXT	-.59	[-.816; -.317]	.006	METs → RES	-.008	[-.073; .052]	.001
SDM → EMO	-.61	[-.833; -.351]	.003	-	-	-	-
SDM → RES	-.59	[-.811; -.322]	.006	-	-	-	-
NSDM → EXT	.82	[.606; .962]	.001	-	-	-	-
NSDM → EMO	.81	[.591; .934]	.001	-	-	-	-
NSDM → RES	.81	[.583; .945]	.001	-	-	-	-

Nota. METs= total de atividade física MET-minutos/semana; SDM= motivação mais autodeterminada; NSDM= motivação menos autodeterminada; EXT= ingestão externa; EMO= ingestão emocional; RES= restrição; β = efeitos diretos e indiretos estandardizados; IC95%= Intervalo de confiança a 95%; p = nível de significância

Os resultados do modelo estrutural revelaram que o mesmo se ajustou aos dados de forma satisfatória: [$\chi^2/df = 9.72$ (220), B-S $p < .001$, TLI = .908, CFI = .917, SRMR = .068, RMSEA = .066 (IC = .054, .066)]. Os efeitos diretos estandardizados do modelo estrutural estão apresentados na tabela 2. O total de atividade física associa-se positivamente com a motivação mais autodeterminada ($\beta = .15$, IC = .051, .253; $p=.003$) e negativamente com a motivação menos autodeterminada ($\beta = .10$, IC = -.025, .214; $p=.140$). Por sua vez a motivação mais autodeterminada associou-se negativamente com ingestão externa ($\beta = -.59$, IC = -.816, -.317; $p=.006$), ingestão emocional ($\beta = -.61$, IC = -.833, -.351; $p=.003$), e restrição ($\beta = -.59$, IC = -.811, -.322; $p=.006$). Em contraste a motivação menos autodeterminada associou-se positivamente com a ingestão externa ($\beta = .82$, IC = .606, .962; $p=.001$), ingestão emocional ($\beta = .81$, IC = .591, .934; $p=.001$), e restrição ($\beta = .81$, IC = .583, .945; $p=.001$). Os efeitos indiretos estandardizados entre o total de atividade física e os comportamentos alimentares de ingestão externa, emocional e restrição, apesar de negativos não foram significativos.

4. Discussão de resultados

O principal objetivo desta investigação foi explorar de que forma o nível de atividade física influencia a regulação para a alimentação e o estilo alimentar dos indivíduos. Foi colocada como hipótese que o comportamento alimentar poderia ser afetado positivamente pelo maior nível de atividade física e essa hipótese foi suportada, como mostra a figura 1, que esquematiza os resultados obtidos.

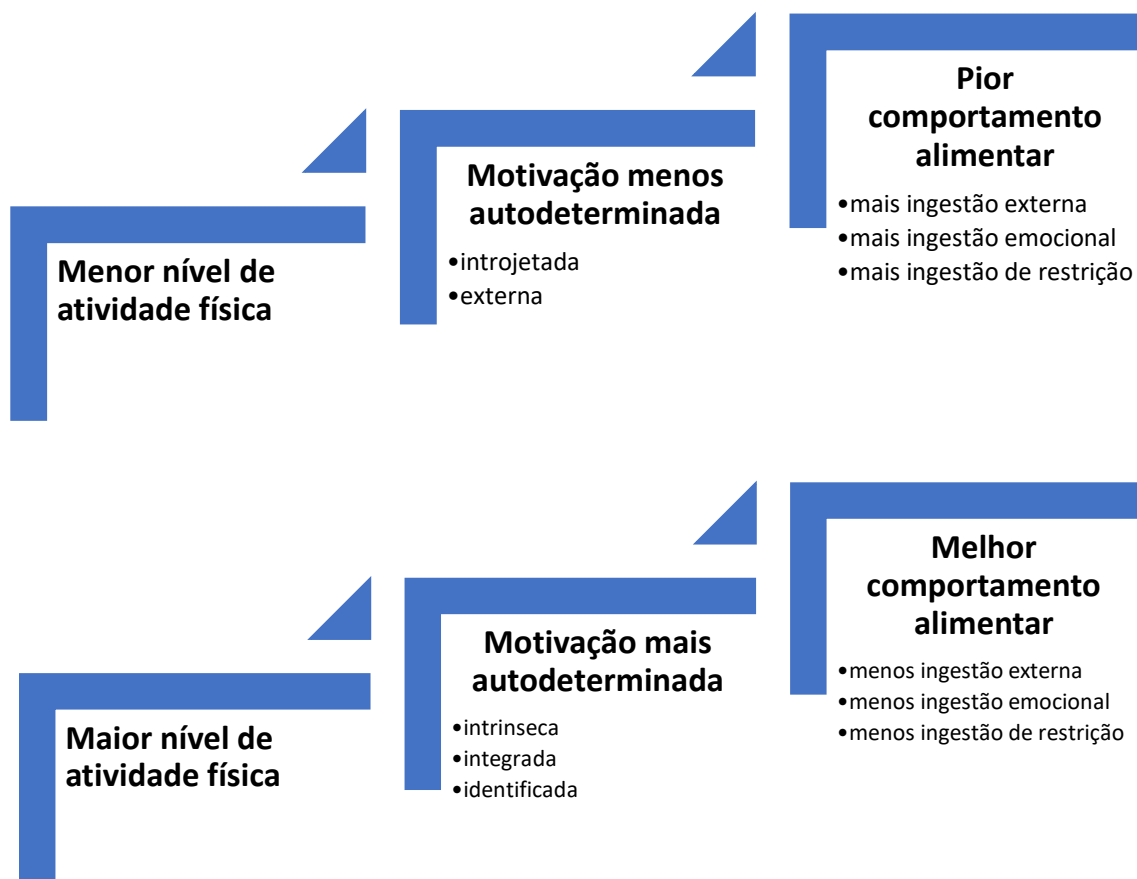


Figura 1 – Esquematização dos resultados obtidos.

Os indivíduos que têm um maior nível de atividade física têm também uma regulação dos hábitos alimentares mais autodeterminada, assim como indivíduos com um menor nível de atividade física têm uma regulação dos hábitos alimentares menos autodeterminada. Por sua vez, a regulação dos hábitos alimentares mais autodeterminada leva um melhor comportamento alimentar, ou seja, alimentação menos influenciada por fatores externos, emocionais e menos atitudes restritivas. Quando os indivíduos têm uma regulação para os hábitos alimentares menos autodeterminado, conseqüentemente também têm piores hábitos alimentares, isto é, a alimentação é mais influenciada por fatores externos, mais emocional e mais restritiva.

Trabalhos anteriores vão ao encontro destes resultados, uma vez que também concluíram que a atividade física está associada a uma maior concordância entre as necessidades nutricionais e a ingestão nutricional realizada, aumentando a confiança que o indivíduo tem na sensação de fome/saciedade e ainda que pode ter efeitos positivos no comportamento alimentar, como restrição alimentar mais flexível e padrão mais baixo de alimentação emocional. Carraça et al. no seu trabalho concluiu que um maior nível de atividade física tem um efeito positivo na regulação do comportamento alimentar, sendo esta mais autodeterminada. Van Strien & Koenders concluíram também no seu trabalho que o nível de atividade física foi associado negativamente à alimentação emocional e externa, o que está de acordo com os resultados encontrados no presente estudo. Assim sendo, a atividade física pode ser considerada uma porta de entrada para uma alimentação mais saudável (Van Strien & Koenders, 2010; Andrade et al., 2010; Carraça et al., 2020).

Sabe-se que o comportamento alimentar do tipo restritivo, emocional e externo pode predispor a uma maior ingestão calórica principalmente de produtos ricos em gorduras e açúcares, como doces, salgados lanches e fast-food (Małachowska et al., 2021). Oh & Taylor concluíram também que uma sessão de exercício pode reduzir o desejo por chocolate em consumidores regulares. O aumento da atividade física ao promover um melhor comportamento alimentar, ou seja, menos restritivo, emocional e externo pode, assim, levar a que os indivíduos façam melhores escolhas alimentares.

A ingestão de alimentos é resultado de interações complexas entre vários fatores, sendo que os resultados que mostram relação entre o comportamento alimentar e a ingestão de alimentos ainda são escassas (Małachowska et al., 2021; Oh & Taylor, 2013). Assim sendo, existem trabalhos que chegam a conclusões distintas. Martinez-Avila et al. ao

desenvolver um estudo que teve como objetivo associar o comportamento alimentar com o tempo de sedentarismo e atividade física concluiu que jovens adultos saudáveis, com um maior nível de atividade física relatam uma tendência a comer compulsivamente e comer incontrolavelmente. Os autores interpretam que este comportamento poderá ser explicado pelo facto de os indivíduos entenderem o maior nível de atividade física como merecedora de recompensa. No entanto, antes de concluir que este consumo compulsivo de alimentos foi provocado pelo exercício, será necessário ter em consideração se a alimentação dos indivíduos está a ser feita de acordo com as suas necessidades. Este resultado poderá ser motivado pelo facto de os indivíduos não estarem a ter uma alimentação ajustada às suas necessidades nutricionais o que, conseqüentemente, poderá provocar uma resposta de ingestão de alimentos aumentada em determinados momentos.

Sim et al. concluiu que pessoas sedentárias com excesso de peso parecem ajustar o seu comportamento alimentar em função da percepção que têm de outros comportamentos praticados, tais como o nível de atividade física. Ou seja, o aumento da prática de exercício pode levar a que a pessoa sinta que não tem de ter tantos cuidados com a alimentação porque um comportamento compensa o outro (Sim et al., 2018). Isto poderá ser explicado pelo Modelo Compensatório de Crenças em Saúde de Rabiau et al. (2006) que afirma que os efeitos negativos de um comportamento não saudável podem ser compensados por um comportamento saudável (Miquelon & Rabiau, 2006; Martinez-Avila et al., 2020). De certa forma estes resultados também vão ao encontro do que se concluiu neste estudo, pois um maior nível de atividade física poderá levar a que o indivíduo não adote comportamentos restritivos na alimentação, porém isto não é obrigatoriamente sinónimo de levar uma dieta menos equilibrada devido ao maior nível de atividade física.

Contrariamente aos resultados observados no presente trabalho, Martinez-Avila et al. concluiu que os indivíduos que praticavam atividades físicas vigorosas aumentaram o comportamento de alimentação emocional, o que sugere que o exercício pode ter afetado negativamente a capacidade de resistir a estímulos emocionais ou comer como resposta a diferentes emoções negativas. No entanto, este trabalho utilizou outra ferramenta para avaliar o comportamento alimentar, o Three-Factor Eating Questionnaire e, para além disso, foi um trabalho de intervenção em que os indivíduos tiveram sessões de exercício planeadas pelo período limitado de tempo de 6 meses (Martinez-Avila et al., 2020). É

importante salientar que são diversos os fatores e processos que influenciam o comportamento alimentar e a escolha dos alimentos (Blundell et al., 2005), sendo o nível de atividade física apenas um dos fatores impactantes a considerar nestas interações, podendo existir outros que se sobreponham.

Segundo os resultados alcançados neste estudo, o menor nível de atividade física pode levar a uma alimentação mais restritiva, encontrando-se esta associada a ingestão excessiva de alimentos e ganho de peso. A restrição alimentar é com frequência associada a tendência a comer em excesso, ou seja desinibição alimentar, alimentação emocional e alimentação externa. Após um processo de emagrecimento, o risco de reganho de peso pode ser diminuído pelo aumento da atividade física, não apenas pelo aumento do dispêndio energético, mas também pela menor sintomatologia depressiva, diminuição de sentimentos de tensão e maior bem-estar emocional. (Van Strien et al., 2012)

A alimentação emocional é um comportamento em que a alimentação é influenciada pelas emoções, com ou sem o estímulo de fome e pode levar a que exista desinibição alimentar. Koenders & Van Strien concluíram que a associação positiva da alimentação emocional com o ganho de peso foi mais fraca em funcionários que praticavam exercício regularmente (Koenders & Van Strien, 2011). Os indivíduos que comem de forma emocional fazem da alimentação uma estratégia para gerir o seu estado emocional sendo a prática de atividade física reconhecida como um fator protetor para este comportamento (Costa et al., 2021; Annesi et al., 2016; Smith et al., 2021; Van Strien, 2018).

Independentemente do autocontrolo imposto quando se segue uma dieta, os padrões a longo prazo de comer de mais em resposta a emoções negativas ou devido ao conflito de objetivos entre fazer dieta e o prazer de comer também pode explicar o fracasso de uma dieta. A prática de atividade física pode ser um fator que facilita levar uma dieta direcionada para perda de peso com sucesso a longo prazo ao estar associada a um comportamento alimentar mais saudável. (Keller & Hartmann, 2016)

5. Limitações

O facto de os dados obtidos serem auto reportados e recolhidos *on line* é uma limitação, no entanto, foi este fator que permitiu obter um maior número de participantes no estudo. O IPAQ é uma ferramenta validada e de fácil utilização para estimar o nível de atividade física, no entanto, não é uma avaliação objetiva e tem em consideração um período de tempo restrito (apenas 7 dias). Para além disso, apenas foi considerada a intensidade do exercício (em METS), não explorando outros fatores tais como o tempo sentado.

Este estudo foi transversal, o que também se torna uma limitação, uma vez que os indivíduos são avaliados num único momento, poderá acabar por não refletir completamente os seus hábitos. É de salientar a falta de estudos longitudinais e experimentais que permitam explorar a forma como intervenções baseadas na teoria da autodeterminação para o aumento de atividade física impactam os hábitos alimentares dos indivíduos.

6. Conclusão

Um maior nível de atividade física leva a um tipo de regulação alimentar mais autodeterminado que, por sua vez, leva a um melhor comportamento alimentar, ou seja, alimentação menos restritiva, menos influenciada por fatores externos e fatores emocionais.

Tal como descrito na literatura, este trabalho confirma que um maior nível de atividade física é um fator chave para que seja mais fácil ter um comportamento alimentar mais saudável e uma ingestão alimentar mais adequada às necessidades, podendo assim ser uma forma de diminuir o risco de ocorrência de problemas como obesidade e distúrbios alimentares.

7. Referências Bibliográficas

Andrade, A. M., Coutinho, S. R., Silva, M. N., Mata, J., Vieira, P. N., Minderico, C. S., Melanson, K. J., Baptista, F., Sardinha, L. B., & Teixeira, P. J. (2010). The effect of physical activity on weight loss is mediated by eating self-regulation. *Patient Education and Counseling*, 79(3), 320–326. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2010.01.006>

Annesi, J. (2010). Effects of 12- and 24-Week Multimodal Interventions on Physical Activity, Nutritional Behaviors, and Body Mass Index and Its Psychological Predictors in Severely Obese Adolescents at Risk for Diabetes. *The Permanente Journal*, 14(3), 29–37. <https://doi.org/10.7812/tpp/10-034>

Annesi, J., Mareno, N., & McEwen, K. L. (2016). Mediation of self-regulation and mood in the relationship of changes in high emotional eating and nutritional behaviors: Moderating effects of physical activity. *Scandinavian Journal of Psychology*, 57(6), 523–534. <https://doi.org/10.1111/sjop.12327>

Beaulieu, K., Hopkins, M., Blundell, J., & Finlayson, G. (2016). Does Habitual Physical Activity Increase the Sensitivity of the Appetite Control System? A Systematic Review. *Sports Medicine*, 46(12), 1897–1919. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0518-9>

Beaulieu, K., Hopkins, M., Blundell, J., & Finlayson, G. (2018). Homeostatic and non-homeostatic appetite control along the spectrum of physical activity levels: An updated perspective. *Physiology and Behavior*, 192, 23–29. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.12.032>

Blundell, J. E., Stubbs, R. J., Golding, C., Croden, F., Alam, R., & Whybrow, S. (2005). Resistance and susceptibility to weight gain : Individual variability in response to a high-fat diet. 86, 614–622. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2005.08.052>

Blundell, J. E. (2011). Physical activity and appetite control: Can we close the energy gap? *Nutrition Bulletin*, 36(3), 356–366. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2011.01911.x>

Blundell, J. E., Gibbons, C., Caudwell, P., Finlayson, G., & Hopkins, M. (2015). Appetite control and energy balance: Impact of exercise. *Obesity Reviews*, 16(S1), 67–76. <https://doi.org/10.1111/obr.12257>

Byrne, B. (2016). Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, applications, and programming (3rd ed.). New York: Taylor & Francis Group, LLC. ISBN: 978-0805863734

Carraça, E. V., Rodrigues, B., & Teixeira, D. S. (2020). A Motivational Pathway Linking Physical Activity to Body-Related Eating Cues. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 52(11), 1001–1007. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2020.08.003>

Castro, E. A., Carraça, E. V., Cupeiro, R., López-Plaza, B., Teixeira, P. J., González-Lamuño, D., & Peinado, A. B. (2020). The effects of the type of exercise and physical activity on eating behavior and body composition in overweight and obese subjects. *Nutrients*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020557>

Church, T., & Martin, C. K. (2018). The Obesity Epidemic: A Consequence of Reduced Energy Expenditure and the Uncoupling of Energy Intake? *Obesity*, 26(1), 14–16. <https://doi.org/10.1002/oby.22072>

Costa, M. L., George, M., Costa, O., Ferreira, C., Souza, D., Danielle, G., Aliete, D., & Sim, R. (2021). Is Physical Activity Protective against Emotional Eating Associated Factors during the COVID-19 Pandemic? A Cross-Sectional Study among Physically Active and Inactive Adults. *Nutrients*, 13.

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

Domoff S. E. (2015) Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ). In: Wade T. (eds) Encyclopedia of Feeding and Eating Disorders. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-287-087-2_127-1

Duarte, C., Gouveia, J. P., & Mendes, A. (2016). Psychometric Properties of the Intuitive Eating Scale-2 and Association with Binge Eating Symptoms in a Portuguese Community Sample. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 16(3), 329–341.

Enders, C. K. (2010). *Applied missing data analysis*. Guilford Publications. <https://books.google.pt/books?id=MN8ruJd2tvgC>

Fornell, C., Larcker, D.F.: Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *J. Mark. Res.* **18**(1), 39–50 (1981). <https://doi.org/10.2307/3151312>

Giskes, K., van Lenthe, F., Avendano-Pabon, M., & Brug, J. (2011). A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: Are we getting closer to understanding obesogenic environments? *Obesity Reviews*, *12*(5), 95–106. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2010.00769.x>

Hayes, A. F. (2018). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis. A Regression-Based Approach (2nd ed.)*. The Guilford Press.

Hair, J., Babin, B., Anderson, R., & Black, W. (2019). *Multivariate Data Analysis (8th ed.)*. New Jersey: Pearson Educational, Inc. ISBN: 978-1473756540

IPAQ Group (2005). *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms*. IPAQ Group.

Keller, C., & Hartmann, C. (2016). Not merely a question of self-control: The longitudinal effects of overeating behaviors, diet quality and physical activity on dieters' perceived diet success. *Appetite*, *107*, 213–221. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.08.007>

Kline, R. (2016). *Principles and practice of structural equation modelling (3rd ed.)*. New York, The Guilford Press. ISBN: 9781462523344

Koenders, P. G., & van Strien, T. (2011). Emotional eating rather than lifestyle behaviour drives weight gain in a prospective study in 1562 employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *53*, 1287–1293.

Loprinzi, P. D., Smit, E., & Mahoney, S. (2014). Physical activity and dietary behavior in US adults and their combined influence on health. *Mayo Clinic Proceedings*, *89*(2), 190–198. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2013.09.018>

Małachowska, A., Jeżewska-Zychowicz, M., & Gębski, J. (2021). Polish adaptation of the dutch eating behaviour questionnaire (Debq): The role of eating style in explaining

food intake— a cross-sectional study. *Nutrients*, 13(12).
<https://doi.org/10.3390/nu13124486>

Mareno, N., & McEwen, K. L. (2016). Mediation of self-regulation and mood in the relationship of changes in high emotional eating and nutritional behaviors: Moderating effects of physical activity. *Scandinavian Journal of Psychology*, 57(6), 523–534.
<https://doi.org/10.1111/sjop.12327>

Marsh, H., Hau, K., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: comment on hypothesis testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320-341. Doi: 10.1207.s15328007sem1103_2

Miquelon, P., & Rabiau, M. (2006). Copyright © The British Psychological Society The eternal quest for optimal balance between maximizing pleasure and minimizing harm : The compensatory health beliefs model Copyright © The British Psychological Society. 1, 139–153. <https://doi.org/10.1348/135910705X52237>

Monpellier, V. M., Janssen, I. M. C., Antoniou, E. E., & Jansen, A. T. M. (2019). Weight Change After Roux-en Y Gastric Bypass, Physical Activity and Eating Style: Is There a Relationship? *Obesity Surgery*, 29(2), 526–533. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3560>

Nevitt, J., & Hancock, G.R. (2001). Performance of bootstrapping approaches to model test statistics and parameter standard error estimation in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 8, 353-377. doi:10.1207/S15328007SEM0803_2

Oh, H., & Taylor, A. H. (2013). A brisk walk , compared with being sedentary , reduces attentional bias and chocolate cravings among regular chocolate eaters with different body mass q. *APPETITE*, 71, 144–149. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.07.015>

Pelletier, L. G., Dion, S. C., Slovinec-D'Angelo, M., & Reid, R. (2004). Why do you regulate what you eat? Relationships between forms of regulation, eating behaviors, sustained dietary behavior change, and psychological adjustment. *Motivation and Emotion*, 28(3), 245–277. <https://doi.org/10.1023/B:MOEM.0000040154.40922.14>

Pocinho, M. (2012). *Metodologia de Investigação e Comunicação do Conhecimento Científico*. Lidel.

Raykov, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement*, 21(2), 173-184. Doi: 10.1177/01466216970212006

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. In *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. The Guilford Press. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>

Shieh, C., Weaver, M. T., Hanna, K. M., Newsome, K., & Mogos, M. (2015). Association of Self-Efficacy and Self-Regulation with Nutrition and Exercise Behaviors in a Community Sample of Adults. *Journal of Community Health Nursing*, 32(4), 199–211. <https://doi.org/10.1080/07370016.2015.1087262>

Sim, A. Y., Ling, L., & Cheon, B. K. (2018). When exercise does not pay: Counterproductive effects of impending exercise on energy intake among restrained eaters. *Appetite*, 123, 120–127. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.12.017>

Smith, K. E., O'Connor, S. M., Mason, T. B., Wang, S., Dzibur, E., Crosby, R. D., Wonderlich, S. A., Salvy, S. J., Feda, D. M., & Roemmich, J. N. (2021). Associations between objective physical activity and emotional eating among adiposity-discordant siblings using ecological momentary assessment and accelerometers. *Pediatric Obesity*, 16(3), 1–9. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12720>

Soper, D. S. (2022). *Factorial Calculator [Software]*. Available from <https://www.danielsoper.com/statcalc>

Teixeira, D. S., Pelletier, L., Encantado, J., Marques, M. M., Rodrigues, B., & Carraça, E. V. (2021). Adaptation and validation of the Portuguese version of the regulation of eating behavior scale (REBSp). *Appetite*, 156(May 2020), 104957. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104957>

Tylka, T. L., & Kroon Van Diest, A. M. (2013). The Intuitive Eating Scale-2: Item refinement and psychometric evaluation with college women and men. *Journal of Counseling Psychology*, 60(1), 137–153. <https://doi.org/10.1037/a0030893>

Van Strien, T. (2018). Causes of Emotional Eating and Matched Treatment of Obesity. *Current Diabetes Reports*, 18(6), 1–8.

Van Strien, T., Frijters, J. E., Bergers, G., & Defares, P. B. (1986). The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. *International Journal of Eating Disorders*, 5, 295–315.

Van Strien, T., Peter Herman, C., & Verheijden, M. W. (2012). Eating style, overeating and weight gain. A prospective 2-year follow-up study in a representative Dutch sample. *Appetite*, 59(3), 782–789. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.08.009>

Van Strien, T., & Koenders, P. (2010). How do physical activity, sports and dietary restraint relate to overweight-associated absenteeism. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52, 858–886.

Viana, V., & Sinde, S. (2003). Estilo Alimentar: Adaptação e validação do Questionário Holandês do Comportamento Alimentar. *Psicologia Teoria Investigação e Prática*, 8(November 2015), 59–71.

Viana, V., & Sinde, S. (2003). O Questionário Holandês do Comportamento Alimentar (D.E.B.Q.). In M. Gonçalves, M. Simões, L. Almeida & C. Machado (Eds.), *Avaliação Psicológica. Instrumentos validados para a população portuguesa* (Vol. 1, pp. 99-112). Coimbra: Quarteto.

Wendy D., Martinez-Avila, Sanchez-Delgado, Guillermo, M. Acosta, Francisco, Jurado-Fasoli, Lucas, Oustric, P., Labayen, I., Blundell, J, Ruiz, J.(2020). *Eating Behavior, Physical Activity and Exercise Training: A Randomized Controlled Trial in Young Healthy Adults*. <https://doi.org/doi:10.3390/nu12123685>

Westland, J. C. (2010). Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 476-487

Williams, J., & MacKinnon, D. P. (2008). Resampling and distribution of the product methods for testing indirect effects in complex models. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 15(1), 23-51. <https://doi.org/110.1080/10705510701758166>

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *Journal of the American Medical Association*, 310(20), 2191–2194.<https://doi.org/10.1001/jama.2013.28105377>