UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

ALINE MAUÉS FERREIRA DE FIGUEIREDO SEIXAS

EFEITO DE TREINO COM PROCEDIMENTO *GO/NO-GO* SOBRE O
COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O PESO DE ADULTOS COM SOBREPESO E
OBESIDADE: UMA REPLICAÇÃO SISTEMÁTICA DE LAWRENCE ET AL. (2015)
(Versão Corrigida)

São Paulo
2019

ALINE MAUÉS FERREIRA DE FIGUEIREDO SEIXAS

EFEITO DE TREINO COM PROCEDIMENTO *GO/NO-GO* SOBRE O
COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O PESO DE ADULTOS COM SOBREPESO E
OBESIDADE: UMA REPLICAÇÃO SISTEMÁTICA DE LAWRENCE ET AL. (2015)

Dissertação de mestrado apresentada ao
Departamento de Psicologia Experimental (PSE)
da Universidade de São Paulo (USP), como
requisito para a obtenção do título de Mestre em
Ciências.

Área de concentração: Psicologia Experimental.

Orientadora: Dra. Liane Dahás Jorge de Souza.

São Paulo

2019

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE
TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO,
PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Maués Ferreira de Figueiredo Seixas, Aline

Efeito de treino com procedimento Go/No-Go sobre o comportamento alimentar e o peso de adultos com sobrepeso e obesidade: uma replicação sistemática de Lawrence et al. (2015) / Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas; orientador Liane Dahás Jorge de Souza. -- São Paulo, 2019. 97 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2019.

1. comportamento alimentar. 2. obesidade. 3. procedimento Go/No-Go. 4. treino de inibição de respostas. 5. sobrepeso. I. Dahás Jorge de Souza, Liane, orient. II. Título.

O presente trabalho foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo 133379/2017-5.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas

Título: Efeito de Treino com Procedimento *Go/No-Go* sobre o Comportamento Alimentar e o Peso de Adultos com Sobrepeso e Obesidade: uma Replicação Sistemática de Lawrence et al. (2015).

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Experimental (PSE) do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IPUSP) como requisito para a obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Psicologia Experimental.

Apresentado e aprovado em: 09/12/2019.

Banca examinadora:

Profa Dra. Liane Dahás Jorge de Souza (orientadora).

Instituição: Universidade de São Paulo.

Assinatura

Profa. Dra. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

Prof. Dra. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

Prof. Dra. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

*Aos meus pais, Antonio e Catarina, por sempre acreditarem em mim
e apoiarem minhas decisões.*

Seiscentos e sessenta e seis

A vida é uns deveres que nós trouxemos para fazer em casa.
Quando se vê, já são 6 horas: há tempo...
Quando se vê, já é 6ª-feira...
Quando se vê, passaram 60 anos!
Agora, é tarde demais para ser reprovado...
E se me dessem – um dia – uma outra oportunidade,
eu nem olhava o relógio
seguia sempre em frente...
E iria jogando pelo caminho a casca dourada e inútil das horas.
(*Mário Quintana* – Esconderijos do Tempo)

Agradecimentos

Às leis que regem o universo, à natureza e ao acaso que, mesmo diante de reduzidas probabilidades, culminaram em minha chegada até aqui.

Aos meus pais, Antonio Carlos e Catarina, sempre infalíveis em serem meus exemplos de conduta e em me ajudarem a acreditar que eu podia quando nem eu mesma acreditava. Obrigada pelo apoio emocional, financeiro e logístico.

À Universidade de São Paulo e ao Laboratório de Investigação Comportamental (LABic), por terem ampliado meu conhecimento e me acolhido em seus espaços, discussões e desafios ao longo dos últimos anos. Foi uma honra produzir conhecimento e crescer junto a vocês.

Aos mestres que passaram por minha vida e me inspiraram a questionar, criticar e não me conformar com o lugar que me era dado por quem quer que fosse. Tenho um pouco de cada um de vocês em mim e sou eternamente grata.

A Liane Dahás, minha querida orientadora! Tu és uma das pessoas mais humanas, autênticas e acolhedoras que eu já conheci na vida. Obrigada pelas orientações que não se restringiram à Academia, por ter dividido comigo o teu amor e a tua amizade em momentos que era isso o que eu precisava, mais que tudo.

A William Patarroyo, que traz amor, companheirismo e felicidade a cada um dos meus dias. Obrigada por ser quem és, esse homem sensível, amoroso, sagaz e cuidadoso. Sou grata por termos nos encontrado e pelo reencontro comigo mesma que o que temos vivido me proporciona. Contigo sinto que posso construir a vida que quero viver e que juntos somos infinitos! I love you three thousand!

A Crissia Cruz, a amiga que está sempre presente e que tem tanto amor em si que transborda todas as fronteiras geográficas. Obrigada pela escuta atenta, és a materialização da sororidade e da empatia em minha vida.

A Natália Ritzmann, amiga de infância que tive o prazer de reencontrar em São Paulo e me fez sentir que existe amor nessa cidade que por tantas vezes me pareceu fria, cinza e distante. Obrigada por ter tornado meus dias mais azuis e ter estendido a mão para mim em um dos momentos mais difíceis que já vivi.

A Natália Calegare, outra prova viva de que existe amor em SP. Mulher, muito obrigada pela parceria e por tudo o que proporcionaste a mim nesse percurso difícil que foi o do mestrado. Sem teu apoio talvez nem fosse possível que eu ainda estivesse por aqui.

A Eduardo Vilela e a Felipe Tartaglia, sou grata pelas trocas, pelo carinho e pela amizade. A presença de vocês trouxe conforto, boas conversas e companheirismo em minha rotina USPiana.

A Luiz Henrique Santana e a sua família, pela amizade e companhia de uma vida toda. Contigo aprendi de um tudo, cresci, implodi e renasci.

A Maira Toscano, que no último ano tem sido o esteio de uma nova construção de mim. Muito obrigada pelo profissionalismo e pelo processo que construímos juntas até aqui!

A Rafael Picanço e a Vinicius Frayse, meu muito obrigada pelo apoio técnico na realização desse trabalho.

Por fim, um agradecimento às Universidades públicas, gratuitas e maravilhosas que fizeram parte da minha formação humana e acadêmica. Além da USP, meu muito obrigada à Universidade Federal do Pará e à Universidade do Estado do Pará. Que permaneçamos balburdieiros, pois nossa balbúrdia transforma e engrandece as pessoas, a ciência e a sociedade. Sigamos na luta!

Sumário

Índice de figuras.....	11
Índice de tabelas.....	12
Resumo.....	14
Abstract.....	15
Introdução.....	16
Objetivos.....	29
Justificativa.....	29
Método.....	31
Participantes.....	31
Ambiente e Materiais.....	32
Instrumentos e Medidas.....	33
Procedimentos.....	36
Análise de Dados.....	44
Resultados.....	45
Discussão.....	60
Considerações Finais.....	70
Dificuldades Encontradas.....	72
Referências.....	73
Anexos.....	82

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Relações de contingência no Treino de Inibição de Respostas com procedimento Go/No-Go.....	21
<i>Figura 2.</i> Escala analógica visual de avaliação do relato de palatabilidade, em milímetros (0 a 100 mm).....	35
<i>Figura 3.</i> Disposição dos equipamentos e materiais no espaço de coleta de dados.....	37
<i>Figura 4.</i> Relações de contingência.....	41
<i>Figura 5.</i> Esquema dos quatro tipos de tentativas que foram apresentadas aos participantes da Condição Experimental.....	42
<i>Figura 6.</i> Cronologia do procedimento.....	43
<i>Figura 7.</i> Média de acertos por sessão de treino.....	58

Índice de tabelas

Tabela 1 – <i>Distribuição dos participantes de acordo com a manipulação experimental e a exposição aos diários alimentares.....</i>	39
Tabela 2 – <i>Caracterização dos participantes a partir dos dados do recrutamento e da linha de base.....</i>	45
Tabela 3 – <i>Relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	46
Tabela 4 – <i>Médias dos escores referentes ao relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados de acordo com a etapa do procedimento e a condição.....</i>	47
Tabela 5 – <i>Relato de palatabilidade dos alimentos novos de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	48
Tabela 6 – <i>Médias dos escores referentes ao relato de palatabilidade dos alimentos novos de acordo com a etapa do procedimento e a condição.....</i>	48
Tabela 7 – <i>Relato de palatabilidade dos alimentos in natura de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	49
Tabela 8 – <i>Médias dos escores referentes ao relato de palatabilidade dos alimentos in natura de acordo com a etapa do procedimento e a condição.....</i>	50
Tabela 9 – <i>Peso dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	50
Tabela 10 – <i>Médias para as medidas de peso de acordo com a etapa do procedimento e a condição.....</i>	51
Tabela 11 – <i>Relato de frequência mensal de lanches dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	52
Tabela 12 – <i>Médias da frequência mensal de lanches de acordo com a etapa do procedimento e a condição.....</i>	52
Tabela 13 – <i>Relato de frequência de lanches diária dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	53
Tabela 14 – <i>Médias da frequência diária de lanches de acordo com a etapa do procedimento e a condição.....</i>	54
Tabela 15 – <i>Peso dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com o automonitoramento com diários alimentares.....</i>	55

Tabela 16 – <i>Médias das medidas de peso dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e com o automonitoramento com diários alimentares.....</i>	55
Tabela 17 – <i>Consumo calórico médio de batatas e de chocolates somados de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	56
Tabela 18 – <i>Consumo calórico médio de batatas e de chocolates em separado, de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição.....</i>	57
Tabela 19 – <i>Porcentagem média de acertos por sessão de treino de acordo com a condição.</i>	58
Tabela 20 – <i>Correlações entre os valores de peso, exposição ou não ao automonitoramento com diários alimentares e o número de acertos por sessão de treino.....</i>	59

Seixas, A. M. F. F. (2019). *Efeito de treino com procedimento Go/No-Go sobre o comportamento alimentar e o peso de adultos com sobrepeso e obesidade: uma replicação sistemática de Lawrence et al. (2015)* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

Resumo

O Treino de Inibição de Respostas é um procedimento experimental que tem sido testado com fins de modificar a relação dos indivíduos com os estímulos relacionados à comida. Esse treino consiste na aplicação de tarefas comportamentais com procedimento *Go/No-Go* e tem promovido mudanças no comportamento alimentar e no consumo, obtendo redução na palatabilidade relatada de alimentos, da ingestão calórica e do peso corporal após a aplicação do treino em populações com sobrepeso e obesidade com relatos de comer demais. Porém, até então esses estudos apresentam uma série de vieses metodológicos que comprometem a confiabilidade de seus resultados. A presente pesquisa objetivou conduzir uma replicação sistemática do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* proposto por Lawrence et al. (2015) e verificar os seus efeitos sobre o responder frente a estímulos visuais relacionados a alimentos ultraprocessados e *in natura* em adultos com IMC compatível com sobrepeso e com obesidade ($IMC \geq 25$). Participaram 26 homens ($N=07$) e mulheres ($N=19$) adultos, divididos em duas condições. Na Condição Experimental, os participantes foram expostos a estímulos relacionados a alimentos durante o treino e na Condição Controle, foram expostos a estímulos de itens de casa. Adicionalmente, parte dos participantes foi submetida ao treino e preencheu os diários alimentares, enquanto os demais foram expostos apenas ao treino. Todos passaram por uma semana de medidas de linha de base, seguida por quatro sessões de treino na semana seguinte, nas quais foram expostos a: a Escala de Avaliação da Palatabilidade dos Alimentos, o Diário Alimentar, o Questionário de Frequência Alimentar, a medida do peso e da altura, o treino e o Teste de Ingestão. Um mês após o treino, realizou-se um encontro de *follow-up* com exposição dos participantes a uma sessão de treino de manutenção e a reaplicação dos instrumentos e medidas. Como resultado, confirmou-se os dados de Lawrence et al. (2015) no que concerne à redução no relato de palatabilidade de alimentos ultraprocessados para a Condição Experimental, à redução no relato de frequência de consumo de lanches diários para ambas as condições e à redução na ingestão calórica de batatas fritas no Teste de Ingestão para a Condição Experimental. Porém, diferentemente do estudo original, na presente pesquisa obteve-se: redução na palatabilidade de alimentos novos e aumento no relato dos *in natura* para ambas as condições; aumento no consumo de chocolates no teste de ingestão para a Condição Controle; e não houve redução estatisticamente significativa no peso corporal dos participantes em nenhuma das condições em nenhuma etapa do estudo. Discute-se, a partir do que tem sido encontrado pelos estudos experimentais da área, que o Treino de Inibição de Respostas parece ser um recurso a ser aplicado a populações clínicas e não-clínicas como tratamento coadjuvante na modificação do comportamento alimentar e do consumo, porém ainda parecem questionáveis seus efeitos sobre o peso corporal.

Palavras-chave: comportamento alimentar, obesidade, procedimento *Go/No-Go*, treino de inibição de respostas, sobrepeso.

Seixas, A. M. F. F. (2019). *Effect of Go/No-Go procedure training on eating behavior and weight of overweight and obese adults: a systematic replication of Lawrence et al. (2015)* (Master's Dissertation). University of São Paulo, São Paulo, SP.

Abstract

The Inhibition Response Training is an experimental procedure that has been tested to modify the relation of individuals with food related stimuli. This training uses behavioral tasks with a Go/No-Go procedure and has promoted changes in eating behavior and consumption, achieving reduction in reported food palatability, caloric intake and body weight after training in populations with overweight and obesity with reports of overeating. However, until now these studies present a series of methodological biases that compromise the reliability of their results. This research aimed to conduct a systematic replication of Response Inhibition Training using the Go/No-Go procedure proposed by Lawrence et al. (2015), verifying its effects on responding to visual stimuli related to ultra-processed and *in natura* foods in adults with overweight and obesity-compatible BMI ($BMI \geq 25$). Participated in this study 26 adult men ($N=07$) and women ($N=19$), divided into two conditions. In the Experimental Condition, participants were exposed to food-related stimuli during training and in the Control Condition, they were exposed to stimuli of household items. Additionally, part of the participants underwent training and completed the food diaries, while the others were exposed to training only. All of them underwent a week of baseline measurements, followed by four training sessions on the following week, in which they were exposed to: the Food Palatability Rating Scale, the Food Diary, the Food Frequency Questionnaire, the weight and height measurements, the training and the Intake Test. One month after training, participants held a follow-up meeting with exposure to a maintenance training session and the reapplication of instruments and measures. As a result, Lawrence's et al. (2015) data were confirmed regarding to the reduction in the palatability report of ultra-processed foods for the Experimental Condition, the reduction in the frequency of daily snack consumption for both conditions and the reduction in caloric intake of chips in the Intake Test for the Experimental Condition. However, unlike the original study, the present research obtained: a reduction in palatability of new foods and an increase in the *in natura* palatability report for both conditions; increased chocolate consumption in the Intake Test for the Control Condition; and there was no statistically significant reduction in participants' body weight under any of the conditions at any stage of the study. From what has been found by experimental studies in the area it is argued that response inhibition training seems to be a resource to be applied to clinical and nonclinical populations as an adjuvant treatment in modifying eating behavior and consumption. However, their effects on body weight still seem questionable.

Keywords: *Go/No-Go* procedure, inhibition response training, eating behavior, obesity, overweight.

Efeito de Treino com Procedimento *Go/No-Go* sobre o Comportamento Alimentar e o Peso de Adultos com Sobrepeso e Obesidade: uma Replicação Sistemática de Lawrence et al. (2015)

O crescente aumento de transtornos alimentares e do peso corporal na população mundial, resultante de práticas alimentares e de consumo incompatíveis com as necessidades nutricionais atuais da espécie humana (Genné-Bacon, 2014), tem tornado o estudo do comportamento alimentar e das características dos alimentos que se consome cada vez mais importante nos últimos anos (Gearhardt, Rizk, & Treat, 2014; Gibbons, Finlayson, Dalton, Caudwell, & Blundell, 2014).

O comportamento alimentar pode ser entendido como um conjunto de processos que englobam as escolhas alimentares, a motivação envolvida no comer e as práticas alimentares (LaCaille, 2013). A compreensão dos determinantes do comportamento alimentar pode se dar a partir da análise de suas condições antecedentes e consequentes (Heller & Kerbaudy, 2000), em como elas interagem e resultam nos padrões de consumo em nível ontogenético, filogenético e cultural (Skinner, 1981).

Para a Análise Experimental do Comportamento, o entendimento do porquê e como os organismos se comportam baseia-se no estudo das relações de controle de estímulo, que visa identificar as propriedades dos estímulos na presença dos quais o responder ocorre, assim como dos estímulos que são consequência direta ou indireta do responder (Catania, 1999; Domjan, 2013; Dinsmoor, 1995). O conhecimento construído sobre as propriedades fisiológicas dos alimentos e as consequências do consumo para a saúde é mais abrangente do que o sabido sobre o comportamento de selecionar um alimento em vez de outro, assim como o que motiva começar ou parar de comer em certas circunstâncias (Rozin, 1998). Portanto, investigar as relações de controle de estímulos envolvidas no comportamento alimentar pode auxiliar na

compreensão da etiologia dos problemas a ele relacionados, além de propiciar ferramentas para a elaboração de protocolos de prevenção e de tratamento.

Na perspectiva de compreender melhor as variáveis controladoras do comportamento alimentar, a Nutrição tem estudado o fenômeno da transição nutricional, que se caracteriza por modificações nos padrões alimentares ao redor do mundo, com um declínio significativo da subnutrição e um aumento do sobrepeso e da obesidade relacionado a mudanças no sistema alimentar, substituindo o consumo prevalente de alimentos *in natura* pelo de ultraprocessados (Deram, 2018; Louzada et al., 2015; Popkin, 2017).

A classificação NOVA é uma categorização que agrupa os alimentos conforme o nível de processamento (Monteiro et al., 2016). Alimentos *in natura* ou minimamente processados (grupo 1) são aqueles extraídos diretamente da natureza e que passam por nenhum ou quase nenhum processo (secagem, cocção com água, pasteurização, entre outros), nem acréscimo de açúcar, sal ou condimentos. Os ingredientes culinários processados (grupo 2) são aqueles extraídos diretamente dos *in natura*, utilizados nas preparações culinárias e que passaram por processos como secagem, prensagem, refino, entre outros. Já os alimentos processados (grupo 3) são derivados dos *in natura*, que passaram por acréscimo de açúcar, sal e óleos, como as preparações culinárias (Ministério da Saúde [MS], 2014; Monteiro et al., 2016). Os alimentos ultraprocessados (grupo 4) são aqueles “prontos para consumo” e compostos por ingredientes majoritariamente artificiais, com pouca ou nenhuma proporção dos alimentos *in natura*. São adicionados de corantes, estabilizantes, aromatizantes, conservantes, saborizantes, açúcar, sal, gorduras, entre outros, a fim de imitar o sabor e substituir alimentos *in natura* e minimamente processados que já são prontos para consumir, como as frutas, as castanhas, o leite, a água e as preparações culinárias. O objetivo principal do ultraprocessamento é baratear o processo de produção para as indústrias alimentícias, por meio do uso de ingredientes de baixo custo e

fórmulas que tornam esses alimentos altamente palatáveis, práticos para o manejo diário e nutricionalmente desbalanceados (Deram, 2018; MS, 2014; Monteiro et al., 2016).

Apesar da palatabilidade ser um conceito importante para a compreensão das escolhas alimentares e do consumo (McCrickerd & Forde, 2016), sua definição ainda é controversa para as ciências que estudam o comportamento alimentar devido às imprecisões no seu uso e à falta de consenso na literatura de Nutrição e de Psicologia sobre sua definição (Ramirez, 1990; Yeomans, 1998). Para uma compreensão mais completa da palatabilidade, Ramirez (1990) propõe discuti-la em ao menos três dimensões: 1) como uma propriedade do estímulo alimentar que torna mais provável o seu consumo; 2) como uma resposta hedônica do organismo ao alimento; 3) como um processo de aprendizagem advindo da exposição ao alimento associada às respostas fisiológicas consequentes ao seu consumo, aumentando a probabilidade posterior de consumo.

Considerando que no presente estudo não se tem por objetivo discutir o conceito de palatabilidade e as suas bases epistemológicas, selecionou-se como referência a definição usualmente utilizada pela literatura consultada, que descreve a palatabilidade como uma resposta hedônica positiva diante de estímulos relacionados a certos tipos de alimento (McCrickerd & Ford, 2016; Pribic, Hernandez, Nieto, Malagelada, Accarino, & Azpiroz, 2017; Yeomans, 1998), possível de ser avaliada a partir do relato de palatabilidade dos indivíduos frente aos estímulos alimentares.

Com os adventos tecnológicos da produção e distribuição de alimentos, o ambiente urbano contemporâneo expõe continuamente os indivíduos a estímulos relacionados à comida, havendo mais ampla disponibilidade desses alimentos altamente palatáveis ao paladar humano, altamente calóricos e industrializados para o consumo, o que contribui para o comer demais e o ganho de peso em excesso (Blechert, Testa, Georgii, Klimesh, & Wilhelm, 2016; Organização Mundial de Saúde [OMS], 2019). Este ambiente rico em estímulos alimentares pode facilitar a

emergência de padrões comportamentais transtornados frente ao alimento, como o Transtorno de Compulsão Alimentar (TCA), que se caracteriza pelo consumo de uma quantidade de comida muito maior do que a maioria das pessoas ingeriria em certo período sob circunstâncias similares (*American Psychiatric Association* [APA], 2013).

O diagnóstico de TCA requer a presença de pelos menos três dos seguintes sintomas associados aos episódios de compulsão: comer muito mais rápido que o normal, até se sentir incomodamente repleto; ingerir grandes quantidades de alimento, mesmo sem a sensação física de fome; comer sozinho por se sentir constrangido pela quantidade de comida ingerida; sentir repulsa por si mesmo, deprimido ou culpado. Os episódios de compulsão devem ter ocorrido ao menos uma vez na semana nos últimos três meses, sem a associação com comportamentos compensatórios, como ocorre na bulimia nervosa (APA, 2013). Ainda, esse é o transtorno alimentar de maior prevalência na população mundial, sendo essa de aproximadamente 1,9% mundo afora e atingindo na cidade de São Paulo (Brasil) cerca de 4,7% da população (Kessler et al., 2013).

Comumente, o TCA está associado a elevados Índices de Massa Corporal (IMC), superiores a 30kg/m², compatíveis com obesidade (Duncan, Ziobrowski, & Nicol, 2017; Hudson, Hiripi, Pope, & Kessler, 2007). Estima-se que aproximadamente 42% dos indivíduos diagnosticados com obesidade apresentem este transtorno de compulsão alimentar (Hudson et al., 2007), e que 71% dos pacientes que buscam tratamento para o transtorno estejam obesos ou muito obesos (Dingemans & van Furth, 2012).

Apesar dessa íntima relação entre a obesidade e o TCA, os achados de Hudson et al. (2007) sobre prevalência da compulsão em relação ao IMC indicam que mais da metade (58%) das pessoas diagnosticadas com obesidade não apresentam compulsão alimentar. Portanto, vale salientar que a obesidade é uma condição multideterminada, que vai além das práticas alimentares e padrões de consumo da população. Esta envolve a participação de variáveis

biológicas, como as predisposições genéticas e os distúrbios endócrinos; e de influências socioculturais, como as mudanças de estilo de vida advindas da urbanização das cidades, do uso de meios de transporte, das atividades relacionadas ao trabalho e do aumento do sedentarismo (Genné-Bacon, 2014; OMS, 2019).

A obesidade tem sido apontada como um problema global de saúde de proporções epidêmicas, com influência no surgimento e na progressão de diversos acometimentos crônicos como a hipertensão arterial, o diabetes mellitus, as doenças cardiovasculares, osteoarticulares e alguns tipos de câncer, causando assim graves prejuízos à saúde (Matozinhos et al., 2015; OMS, 2019).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2019), entre 1975 e 2016 a prevalência da obesidade no mundo quase triplicou. Em 2016, cerca de 39% da população mundial apresentava índice de massa corporal (IMC) superior a 25kg/m^2 , compatível com sobrepeso; enquanto aproximadamente 13% apresentava IMC igual ou acima de 30kg/m^2 , compatível com obesidade (OMS, 2019). No Brasil, o inquérito telefônico Vigitel mais recente identificou sobrepeso em 55,7% da população adulta e obesidade em 19,8% dos adultos no ano de 2018 (MS, 2019), superando as estimativas mundiais.

Uma das explicações possíveis para o aumento na incidência da obesidade e a presença de transtornos alimentares como o TCA na população mundial é que a ingestão alimentar em humanos não se determina unicamente pela regulação dos sinais metabólicos relacionados à fome/saciedade na presença do alimento, mas é influenciada fortemente pelos fatores ambientais e socioculturais (Bellisle, 1979; Gahagan, 2012; LaCaille, 2013), o que indica que os processos de aprendizagem, respondentes e operantes, são importantes condicionantes do comportamento alimentar.

Existem procedimentos experimentais que têm sido testados com fins de modificar a relação dos indivíduos com os estímulos relacionados à comida, dentre estes, o Treino de

Inibição de Respostas (Chen, Veling, Dijksterhuis, & Holland, 2016; Veling, Lawrence, Chen, van Koningsbruggen, & Holland, 2017). Este procedimento é aplicado com fins de reduzir a frequência do responder diante de certas classes de estímulos que podem controlar o comportamento alimentar e potencialmente evocar respostas de consumo (Allom & Mullan, 2015; Allom, Mullan, & Hagger, 2016; Jones et al., 2016).

O Treino de Inibição de Respostas consiste na aplicação de procedimentos *Go/No-Go* ou de *Stop-Signal* (Allom & Mullan, 2015), sendo o primeiro o que tem apresentado efeitos mais consistentes na mudança de comportamento segundo metanálises dos resultados dos estudos conduzidos até o momento (Allom et al., 2016; Jones et al., 2016). A tarefa com procedimento *Go/No-Go* utilizada naquele treino envolve a apresentação simultânea entre estímulos em uma tela de computador – e.g. uma borda em torno de uma imagem ou sons e imagens relacionadas à comida (Houben & Jansen, 2011, 2015; Lawrence et al., 2015; Porter et al., 2017; Veling, van Koningsbruggen, Aarts, & Stroebe, 2014).

Diante desses estímulos apresentados simultaneamente às imagens de alimento, um participante deve responder (pressionar uma tecla na presença de uma classe de estímulos, *Go cue*) ou não responder (não pressionar a tecla frente a outra classe, *No-Go cue*), conforme a figura 1. Algumas imagens de alimentos são apresentadas simultaneamente com *Go cue* (e.g. alimentos *in natura*), enquanto outras com *No-Go cue* (e.g. alimentos ultraprocessados), de modo que no decorrer do treino o participante reduza o responder perante certas classes de estímulos (Veling et al., 2017).

Figura 1. Relações de contingência no Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*. ¹*Cue* é uma palavra da língua inglesa que significa dica, sugestão ou deixa. Acerto = produz consequência programada para acerto. Erro = produz consequência programada para erro.

É mensurado o número de vezes que se emite uma resposta diante de *No-Go cue* (erro comissionado) e o número de vezes que não se emite resposta na presença de *Go cue* (erro de omissão); assim como o responder emitido frente a *Go cue* ou não emitido frente a *No-Go cue*, que são considerados “acertos” (Chen et al., 2016; Houben & Jansen, 2015; Lawrence et al., 2015; Veling et al., 2014). As consequências para o responder são apresentadas de modo cumulativo e atrasado, a partir de um contador de pontos disponibilizado ao final dos blocos de tentativas (Lawrence et al., 2015; Porter et al., 2017).

A aplicação deste procedimento em delineamentos experimentais já possibilitou: a obtenção de aumento de respostas de escolha por alimentos saudáveis em crianças (Porter et al., 2017); a redução do consumo e do relato de palatabilidade de chocolates em adultos não-obesos ou com sobrepeso (Houben & Jansen, 2011, 2015); a redução do relato de palatabilidade de alimentos calóricos em mulheres com peso eutrófico (Chen et al., 2016), a redução do peso em adultos não-obesos ou com sobrepeso (Veling et al., 2014); e um último estudo que além de redução do peso e do relato de palatabilidade de alimentos calóricos, reduziu a ingestão calórica em adultos obesos, com sobrepeso e com relatos de comer demais (Lawrence et al., 2015).

Entre os estudos consultados, o de Lawrence et al. (2015) demonstrou o maior potencial de produção de tecnologia comportamental para tratamento de transtornos alimentares e prevenção da obesidade, considerando os dados que obtiveram com uma população clinicamente relevante: adultos com peso saudável, mas com relatos de comer demais, e outros adultos com sobrepeso/obesos. Em sua pesquisa, os autores avaliaram se a aplicação *online* do treino de inibição de respostas com procedimento *Go/No-Go* reduziria a ingestão alimentar, o peso, e o relato de palatabilidade em uma amostra de 83 participantes, recrutados a partir de um formulário *online*.

Lawrence et al. (2015) randomizaram esses participantes em duas condições. Na condição ativa, o treino era conduzido com imagens de alimentos pouco calóricos pareados com uma moldura fina (*Go cue*); e de alimentos de alta densidade calórica emparelhados com uma moldura grossa (*No-Go cue*); e imagens de roupas, as quais foram pareadas com a moldura fina 50% das vezes e 50% com a moldura grossa. Na condição controle, as contingências eram similares às da condição ativa, mas com imagens de itens de casa substituindo as de comida. Foram realizadas quatro sessões de treino *online*, de dez minutos cada, durante o período de uma semana no momento e no lugar em que o participante pudesse acessar o *script* da tarefa via computador.

No estudo de Lawrence et al. (2015), o peso foi obtido durante o recrutamento, na linha de base, no pós-intervenção (duas semanas após o treino) e nas duas sessões de *follow-up*, que ocorreram um mês e seis meses após o treino. Verificou-se a partir de um questionário o relato de frequência de lanches diários durante duas semanas, na semana de linha de base e na semana de treino. Já o relato de ingestão calórica foi verificado a partir de um diário alimentar, no qual era registrado todo alimento e bebida consumidos em um intervalo de 24 horas, sendo um preenchimento feito no meio da semana e outro no fim de semana, tanto na semana de linha de base quanto na semana de intervenção, totalizando quatro aplicações. A contagem de calorias foi realizada a partir de uma ferramenta *online*. Foi feita uma avaliação sobre o relato de palatabilidade dos alimentos apresentados em forma de imagens durante o treino e de algumas imagens de alimentos que não eram apresentadas no treino, a fim de verificar se haveria modificação desse relato de palatabilidade após a intervenção. Essa medida foi tomada a partir de uma escala de análogo visual, na linha de base e no pós-intervenção. Imediatamente após o treino foi aplicado um teste de ingestão, a fim de verificar se a ingestão de chocolate e de batatas fritas salgadas era diferente entre os indivíduos da condição ativa e controle.

Lawrence et al. (2015) reportaram redução de peso corporal, do relato de ingestão calórica e do relato de palatabilidade dos alimentos nos participantes expostos à condição ativa em contraste com os da condição controle no pós-intervenção, em comparação à linha de base. A redução de peso corporal foi verificada após o treino (medido presencialmente, aproximadamente 0,70kg) e observou-se mais redução no *follow-up* realizado por telefone seis meses após o treino (cerca de 2,20kg). A frequência relatada de consumo de lanches também reduziu nas medidas de *follow-up*. Não houve diferenças significativas no desempenho no Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, ou seja, no número de “erros” e “acertos”, assim como no teste de ingestão, entre os participantes da condição ativa e controle.

Apesar dos promissores resultados obtidos por Lawrence et al. (2015) e pelos demais estudos que testaram os efeitos do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* envolvendo comportamento alimentar e consumo, há algumas lacunas teóricas nessa literatura sobre quais processos comportamentais explicariam a extensão das funções de controle de estímulos (Modenesi, Grecco, Lourenço, Parissoto, & Debert, 2009) estabelecidas no treino para o comportamento alimentar no mundo real, considerando que obtiveram redução na palatabilidade de outros alimentos que não só os treinados (Chen et al., 2016; Lawrence et al., 2015), além de redução na ingestão calórica e no peso dos participantes (Lawrence et al., 2015; Veling et al., 2014). Desse modo, uma das implicações da presente pesquisa é a discussão dos procedimentos e resultados desses experimentos a partir do referencial teórico da Análise do Comportamento, descrevendo os processos comportamentais básicos e as relações de controle de estímulos envolvidas no Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*.

Com a finalidade de descrever os processos comportamentais anteriormente mencionados, será discutido a seguir o processo de formação de classes funcionais de estímulos (Catania, 1999; Sidman, Wynne, Maguire, & Barnes, 1989; Vaughan, 1988) e a propriedade de

extensão da função de controle de estímulos entre os estímulos que compõem uma mesma classe funcional (Canovas, Debert, & Pilgrim, 2014; Modenesi et al., 2009; Sidman, 1994). Também será analisado como as contingências de treino propostas por Lawrence et al. (2015) e por outros estudos com delineamentos similares alteraram o responder diante dos estímulos relacionados à comida apresentados durante o treino e como esse efeito se estende para contextos extra laboratório.

Apesar da diversidade metodológica, um ponto em comum que demanda uma análise funcional mais detalhada do delineamento dos estudos que testaram os efeitos do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* aplicado ao comportamento alimentar refere-se à forma como as imagens de alimentos adquirem função de estímulo durante o treino (função S+ quando está pareado com a presença de estímulo apetitivo após o responder e função S- quando pareado com extinção).

Originalmente, essa atribuição de função é realizada anteriormente ao treino, feita por meio de uma instrução (Chen et al., 2016; Houben & Jansen, 2011, 2015; Lawrence et al., 2015; Veling et al., 2014), na qual se descreve a contingência para o participante de modo que ele não deve responder frente a um estímulo (S-, e.g. responder à moldura grossa seria um “erro”), e deve responder frente a outro estímulo (S+, e.g. responder à moldura fina seria um “acerto”).

Em seguida, os procedimentos dos estudos envolvendo o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* reportam a apresentação simultânea desse estímulo com função de S+ ou de S- adquirida previamente ao treino (no caso de Lawrence et al. são as molduras, grossa ou fina) sobreposto ao estímulo relacionado à comida. Essa apresentação simultânea e sobreposta de dois estímulos os caracteriza como um estímulo composto, entendido como um estímulo que consiste em mais de um elemento e que funciona como um estímulo unitário ou multi-elemento (Augustson, Dougher, & Markham, 2000; Salvatori, dos Santos, de Almeida, Modenesi, & Debert, 2011). Desse modo, considerando que esses

estímulos sejam funcionalmente equivalentes devido às suas apresentações simultâneas, evocando as mesmas classes de resposta, o procedimento de Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* estabeleceria a mesma função de controle de estímulos entre os elementos do estímulo composto (e.g. molduras e imagens de alimento, em Lawrence et al., 2015), conforme demonstrado em estudos que testaram se a apresentação de estímulos compostos em procedimentos experimentais promoveria a emergência de relações de equivalência funcional entre os diferentes elementos desse estímulo (Augustson et al., 2000; Salvatori et al., 2011; Schenk, 1993).

Considerando essas análises funcionais, infere-se que os indivíduos expostos ao Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* no estudo de Lawrence et al. (2015) aprenderiam que diante dos estímulos visuais compostos por imagens de alimentos altamente calóricos envoltos em moldura grossa (S-) não deveria ser emitida uma resposta de pressão à tecla, enquanto frente aos estímulos compostos por imagens de alimentos pouco calóricos envoltos em moldura fina (S+) se deveria responder. A compreensão de como ocorre a extensão das funções de controle de estímulos treinadas para contextos externos ao laboratório tornaria o Treino de Inibição de Respostas uma ferramenta em potencial para reduzir a frequência de respostas de escolha e consumo frente aos alimentos ultraprocessados e aumentar essa frequência diante de alimentos *in natura*. No entanto, até o momento, os processos comportamentais envolvidos na extensão dessas funções de controle de estímulos estabelecidas a partir daquele treino ainda não foram consistentemente discutidos nem testados experimentalmente.

Uma hipótese sobre como o Treino de Inibição de Respostas com estímulos relacionados a alimentos se estende para contextos extra laboratório é a de que as imagens de alimento utilizadas no treino já compõem classes funcionais de estímulos com os alimentos previamente. O processo de formação de classes funcionais de estímulos resulta do procedimento de reforço

diferencial do responder diante de conjuntos de estímulos que não apresentam similaridades físicas entre si (Vaughan, 1988), mas adquirem propriedades funcionais em comum produzidas por histórias de reforço semelhantes, ocasionando as mesmas classes de respostas (Catania, 1999). Estudos experimentais com animais humanos (Canovas et al., 2015; Sidman et al., 1989) e não-humanos (Vaughan, 1988; Souza, 2013) verificaram que ao ser treinada uma relação de contingência entre uma nova resposta e um ou alguns dos estímulos que compõem uma classe funcional, a função de evocar esse responder poderia se estender para os demais membros da mesma classe sem treino adicional. Esse efeito nomeia-se extensão de função de controle de estímulos, desempenho emergente a partir do processo de formação de classes funcionais de estímulos (Canovas et al. 2014; Modenesi et al., 2009; Sidman, 1994).

Dada essa propriedade de extensão de função de controle entre os estímulos de uma mesma classe funcional, o presente trabalho levanta a hipótese de que os procedimentos de Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* poderiam estabelecer novas funções para os estímulos compostos treinados (e.g. imagens de alimentos *in natura* envoltos em moldura fina adquirem função S+ e as imagens de alimentos ultraprocessados envoltos em moldura grossa, S-). Considerando esta hipótese, presume-se que as imagens de alimento utilizadas no treino participam de classes funcionais de estímulos formadas em ambiente natural junto com os alimentos e outras imagens de alimento. Logo, as novas funções de controle de estímulo de evocar ou de inibir o responder das imagens de alimentos treinadas se estenderiam aos outros membros dessa mesma classe funcional (outras imagens de alimentos e os alimentos em si).

Esse processo comportamental complexo explicaria: 1) o porquê do controle estabelecido no treino para algumas imagens de alimento se estender para outras imagens além das treinadas, quando se vê as alterações no relato de palatabilidade de novas imagens de alimento; 2) a extensão do controle de estímulos estabelecido no treino para o mundo real. Os

alimentos em si provavelmente compõem classes funcionais de estímulos com as imagens de alimento utilizadas no treino. Desse modo, os alimentos ocasionariam um responder similar ao obtido no treino diante das imagens de comida, com redução da frequência de certas classes de respostas diante de S- (alimentos ultraprocessados) e aumento dessa frequência diante de S+ (alimentos *in natura*). É possível que essa extensão do controle de estímulos reduza a frequência de respostas motoras e consumatórias frente a alimentos ultraprocessados e induza a uma maior frequência das mesmas diante de alimentos *in natura*, tendo como consequência a redução da ingestão calórica, do peso, a redução dos relatos de palatabilidade e de frequência de consumo de lanches dos participantes expostos ao Treino de Inibição de Respostas, conforme os resultados reportados por Lawrence et al. (2015).

Além das lacunas teóricas discutidas acima, vários problemas metodológicos foram observados no delineamento proposto por Lawrence et al. (2015), apesar de seus resultados promissores. As medidas presenciais do peso corporal foram feitas apenas na linha de base e após o treino, enquanto no *follow-up* se obteve o relato do peso por telefone, o que pode ter comprometido a confiabilidade dos dados sobre a manutenção da redução do peso. Ainda, a aplicação do treino foi realizada parcialmente por via virtual, sem supervisão direta pelos pesquisadores das condições em que o *script* virtual com a tarefa comportamental foi acessado. Lawrence et al. (2015) apontam que não haviam testado até então em suas pesquisas esse modelo de Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* em condições controladas de laboratório antes de disponibilizá-lo virtualmente, caracterizando um deficitário controle experimental de possíveis variáveis estranhas para o desenvolvimento de uma tecnologia com potencial de ser utilizada em contexto aplicado para o manejo de transtornos alimentares e da obesidade.

Como sugestões para pesquisas futuras, Lawrence et al. (2015) recomendaram que o protocolo de treino seja personalizado, de modo que as imagens dos alimentos ultraprocessados

utilizadas como estímulos sejam dos alimentos preferidos dos participantes a fim de tornar o Treino de Inibição de Respostas mais eficaz. Também apontam que o uso de métodos de automonitoramento, como o diário alimentar, podem por si só influenciar o efeito daquele treino no comportamento alimentar e no consumo. Portanto, indicam que futuramente deveria ser testada a aplicação desse treino com e sem o automonitoramento com os diários alimentares.

Objetivos

O presente estudo objetivou realizar uma replicação sistemática de Lawrence et al. (2015), a fim de verificar o efeito do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* sobre o responder frente a estímulos visuais relacionados a alimentos ultraprocessados e *in natura* em adultos com IMC compatível com sobrepeso ou obesidade com relatos de perda de controle sobre o comer.

Como objetivos específicos, avaliou-se: 1) se o uso de estímulos relacionados a alimentos no treino era condição necessária às alterações no consumo alimentar observada por Lawrence et al. (2015) e se influenciou o desempenho no treino; 2) se o treino reduz o relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados preferidos pelos participantes e se aumenta esse relato frente a alimentos *in natura* e de outros não incluídos no treino; 3) se esse procedimento reduz o relato de frequência diária e mensal de lanches; 4) se há redução na ingestão calórica imediata após o treino, a partir do acréscimo de uma medida de linha de base para comparação, o que não foi verificado por Lawrence et al. (2015); 5) se há redução no peso desses participantes, quando a medida de *follow-up* é realizada presencialmente, e não por telefone; 6) se a apresentação do treino sem o automonitoramento (diário alimentar) é eficaz em reduzir o peso, o que também não foi testado por Lawrence et al. (2015).

Justificativa

Considerando a relevância social dos dados obtidos por Lawrence et al. (2015) sobre a redução de peso corporal e dos relatos de redução da ingestão calórica, redução da frequência

de consumo de lanches e de palatabilidade dos alimentos em uma população majoritariamente obesa e com sobrepeso, faz-se importante replicar a metodologia do estudo de maneira mais sistematizada, realizando alguns refinamentos metodológicos no Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* para, posteriormente, amplificar os meios de aplicação desse treino por outras vias, como a virtual e em aplicativos para *smartphones*.

Desse modo, a partir da avaliação das lacunas teóricas e dos vieses metodológicos encontrados nas pesquisas sobre Treino de Inibição de Respostas e do potencial da aplicação dessa tecnologia comportamental para o tratamento e prevenção de transtornos alimentares e da obesidade, na presente pesquisa propôs-se uma replicação sistemática do protocolo de Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* elaborado por Lawrence et al. (2015) em uma população brasileira, além da investigação dos processos comportamentais básicos subjacentes.

Foi utilizada uma metodologia que proporcionasse maior controle das variáveis intervenientes, a partir da condução do treino e do *follow-up* com a supervisão da pesquisadora em laboratório. Também foram estabelecidas novas condições de comparação das variáveis avaliadas. Foi realizado um Teste de Ingestão no encontro de linha de base, um ao fim do treino e outro no *follow-up*, a fim de se ter uma medida de linha de base e verificar se a exposição ao treino realmente reduz a ingestão de alimentos ultraprocessados imediata após o treino, quando comparada a uma medida anterior às sessões de treino e se essa redução se mantém no *follow-up*.

Adicionalmente, conforme sugestão de Lawrence et al. (2015), parte dos participantes foi exposta ao Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* sem o automonitoramento com os diários alimentares, de modo a verificar se o treino se mantém eficaz sem o uso do diário alimentar, já que a literatura aponta o uso deste como uma ferramenta que por si só promove mudanças no consumo e comportamento alimentar e consequente perda

de peso (Fisberg, Marchioni, & Colucci, 2009; Pereira & Sichieri, 2007). Ainda em conformidade com as sugestões dos autores, os treinos foram personalizados com imagens de alimentos ultraprocessados preferidos de cada participante, de modo a favorecer a eficácia do treino utilizando estímulos apetitivos de acordo com a história de cada indivíduo.

Método

Participantes

Participaram 26 homens (N=07) e mulheres (N=19), com Índice de Massa Corporal (IMC) compatível com obesidade ou sobrepeso (cf. critérios de inclusão e de exclusão abaixo), os quais foram distribuídos em duas condições: Controle (treino sem estímulos alimentares, N=12) e Experimental (com estímulos alimentares, N=14). Em cada condição, parte dos participantes foi exposta ao diário alimentar (N=14), enquanto os demais não (N=12).

O cálculo do tamanho da amostra se deu pelo uso da fórmula de estimativa amostral pelo erro padrão¹. Os valores de referência foram $\alpha=0,95$; $Z=1,96$, $\sigma=2,50$ e $E=0,55$, todos definidos a partir dos dados amostrais de Lawrence et al. (2015). O número de participantes esperado era de 40 de acordo com o cálculo, porém somente 26 participantes concluíram todas as etapas de coleta de dados do experimento.

CrITÉRIOS de inclusão

Foram inclusos homens e mulheres alfabetizados, com idade igual ou superior a 18 anos e que consentiram voluntariamente com a participação a partir da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido [TCLE] (Anexo 1). Participaram os com IMC compatível com obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$; OMS, 2019) ou com sobrepeso ($IMC \geq 25$ e $< 30 \text{ kg/m}^2$; OMS, 2019) e que ingeriam ao menos três vezes na semana alimentos ultraprocessados, critérios idênticos aos de Lawrence et al. (2015).

CrITÉRIOS de exclusão

Não participaram do estudo pessoas com peso eutrófico ($IMC \geq 18,5$ e $< 25 \text{ kg/m}^2$; MS,

¹ $N = \left(\frac{Z \cdot \sigma}{E}\right)^2$

2014), que estivessem em tratamento medicamentoso há menos de três meses ou participando de programas de intervenção para controle de peso. Também foram excluídos de participar os analfabetos e os que apresentaram alguma condição neurológica, psiquiátrica ou outra patologia que lhes impedisse de consentir voluntariamente na participação ou de executar as tarefas que compuseram o estudo. As gestantes, as lactantes, os portadores da síndrome de *Prader Willi* ou de outras condições clínicas que alteram o apetite foram excluídos, assim como os que não consentiram em assinar o TCLE ou tinham dificuldades em comparecer devido à incompatibilidade de horário ou inviabilidade de deslocamento para o local de coleta de dados.

Ambiente e Materiais

A coleta de dados foi conduzida no Laboratório de Investigação Comportamental (LABic) do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IPUSP) e nas salas para coleta com seres humanos do Laboratório Didático do IPUSP (bloco G, 2º andar), *Campus Butantã*. Durante as sessões experimentais, utilizou-se folhas de papel, canetas, uma balança digital, um estadiômetro de parede, uma balança de alimentos, dois recipientes plásticos, copos descartáveis, luvas plásticas descartáveis, batatas fritas *Ruffles®*, barras de chocolate ao leite *classic Nestlé®*, água mineral e um notebook *Samsung Essentials* (modelo NP300E5K-KF1BR).

Parte das imagens com função de estímulos utilizada neste trabalho foram do *Bank of Standardized Stimuli* (BOSS), que se trata de um banco de imagens padronizadas gratuitas e normatizadas em mais de 15 parâmetros (e.g. familiaridade, complexidade visual, entre outros), a fim de homogeneizar as propriedades dos estímulos utilizados em pesquisas científicas (Brodeur, Dionne-Dostie, Montreuil, & Lepage, 2010; Brodeur, Guérard, & Bouras, 2014). As imagens desse banco já foram utilizadas em um estudo que avaliou o desempenho de inibir o responder diante de imagens de alimentos (Price, Lee, & Higgs, 2015). As imagens do BOSS selecionadas para esta pesquisa são coloridas em formato png., e o banco de imagens pode ser

acessado em <https://sites.google.com/site/bosstimuli/download>. Além dessas, foram utilizadas imagens em formato png, recuperadas de outros bancos virtuais. Essa nova busca foi necessária pois os próprios participantes selecionavam os alimentos ultraprocessados preferidos que seriam utilizados no Treino de Inibição de Respostas, muitos dos quais não tinham suas imagens disponíveis no BOSS. Para padronizar essas novas imagens foi utilizado o programa de edição de imagens GIMP, versão 10.2.08. Todas as imagens foram editadas para se adequarem às dimensões de 500x500 pixels, de modo a não prejudicar o funcionamento do *software* em que era apresentado o treino. As imagens com função de estímulo eram apresentadas aos participantes em um fundo branco na tela do *notebook*, a partir do *software* de licença livre *Stimulus Control*, versão 0.0.4.10 (Picanço, 2019).

Instrumentos e Medidas

Questionário de Pré-seleção de Participantes (Anexo 2)

O questionário que consta no Anexo 2 foi elaborado para este estudo e disponibilizado via e-mail para os potenciais participantes pela ferramenta *Googleforms*. A partir dele, conferiu-se a compatibilidade dos recrutados com os critérios de inclusão ou de exclusão. Os dados requisitados neste inquérito inicial foram a idade, o peso e a altura para cálculo do IMC ($IMC = \text{Peso} / \text{Estatura}^2$), condições clínicas (e.g. quadros neurológicos e/ou psiquiátricos, transtornos da aprendizagem, distúrbios na tireoide, gestação em curso, lactantes, portadores da síndrome de *Prader Willi*, alergias alimentares, entre outros), disponibilidade de horário, local de moradia e viabilidade de deslocamento para o laboratório. Também se verificou se o participante relatava realizar acompanhamento médico ou nutricional, ingerir medicações com objetivo de controle de peso e apresentar rotina de atividades físicas.

Escala de Compulsão Alimentar Periódica (ECAP) (Anexo 3)

Elaborada por Gormally, Black, Daston e Rardin (1982) e adaptada para o português por Freitas, Lopes, Coutinho e Appolinario (2001) a ECAP é um questionário autoaplicável,

que avalia a gravidade da compulsão alimentar em indivíduos com IMC compatível com obesidade. A escala, em *Likert*, é composta por 16 itens com quatro afirmativas cada, sendo que cada afirmativa corresponde a uma pontuação de zero a três. O escore final é calculado pela soma das pontuações de todos os itens, e categorizado da seguinte forma: escore ≤ 17 indica ausência de compulsão alimentar; escores entre 18 e 26 indicam compulsão moderada; e escores ≥ 27 indicam compulsão alimentar grave.

Questionários de Frequência Alimentar (QFA) (Anexo 4)

A partir dos QFAs, adaptados de Lawrence et al. (2015), foi registrada a frequência de lanches consumida por cada participante. Foram apresentados dois tipos de questionários, sendo que com um deles foi avaliada a frequência mensal de consumo e com o outro, a frequência diária. Com o QFA mensal foi medida a frequência em que oito alimentos ultraprocessados foram ingeridos no último mês, sendo possível esse consumo variar de um escore de sete (quatro ou mais vezes ao dia) a zero (muito pouco ou nunca) por alimento avaliado. Com o QFA diário, foi medida a frequência diária de consumo dos mesmos oito alimentos pelos participantes. O escore de consumo diário variou de cinco (mais que quatro vezes ao dia), a zero (nem uma vez) por alimento avaliado.

Diário Alimentar (Anexo 5)

Elaborado para este estudo, o diário alimentar foi utilizado para registrar os alimentos e as bebidas ingeridas ao longo de um dia (24h) por cada participante. Para facilitar o acompanhamento e a adesão ao diário alimentar e fazê-lo em tempo real, foi fornecido ao participante o contato de telefone da pesquisadora, vinculado a uma conta no aplicativo *WhatsApp*. Neste canal de comunicação o participante poderia enviar fotos do alimento no ato do consumo, com as seguintes informações: nome da preparação; ingredientes; marca do alimento, caso seja industrializado; temperos, como sal, açúcar, óleos e molhos; e se era diet ou light (Fisberg et al., 2009). As estimativas das porções consumidas deveriam ser feitas em

medidas caseiras. As instruções sobre como realizar os registros do diário alimentar e a descrição das medidas caseiras foram disponibilizadas oralmente e entregues impressas, junto a um formulário impresso que poderia ser preenchido com as informações de consumo caso o participante não desejasse ou não soubesse usar o aplicativo *WhatsApp*.

Escala de Avaliação do Relato de Palatabilidade (Figura 2)

Adaptada de Lawrence et al. (2015), essa escala foi utilizada para verificar o relato de palatabilidade a partir da avaliação de imagens de alimentos com uma escala de análogo visual de 100 mm. Sua pontuação variou de 0 mm (Nem um pouco) a 100mm (Bastante). Para mais detalhes sobre a aplicação dessa escala, conferir a sessão de Procedimentos.

Figura 2. Escala analógica visual de avaliação do relato de palatabilidade, em milímetros (0 a 100 mm).

Teste de Ingestão

Adaptado de Lawrence et al. (2015), utilizou-se esse teste para medir o consumo calórico imediato após as sessões de treino. O teste consistiu em disponibilizar ao participante, em dois recipientes plásticos idênticos, pedaços de chocolate em um e de batatas fritas em outro, além de uma garrafa de água (500ml) e um copo descartável. As porções de alimento oferecidas foram pesadas em uma balança de alimentos antes e depois da refeição, e então era feito o cálculo do valor calórico da quantidade ingerida a partir da informação nutricional contida nas embalagens. O peso das porções de alimento apresentadas foi de aproximadamente 190g de chocolates e 40g de batatas fritas, de modo que o volume da porção de chocolate contida em um dos recipientes fosse visualmente similar ao da porção de batatas servida no outro. A quantidade de alimento e de água oferecida foi a mesma para todos os participantes, em todas as etapas do estudo. Para mais detalhes sobre a aplicação desse teste, conferir a sessão de Procedimentos.

Procedimentos

Recrutamento e triagem dos participantes

O recrutamento foi realizado a partir de contato virtual (e-mail, redes sociais e Jornal da USP) e presencial (restaurantes universitários), iniciado após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (CEPH-IPUSP), sob Protocolo Número 3.018.551 (Anexo 6).

No material de divulgação foi fornecido o e-mail e o número de telefone da pesquisadora, permitindo que potenciais participantes entrassem em contato. Após o contato, foi requisitado o preenchimento do Questionário de pré-seleção, do QFA mensal e da ECAP por e-mail. Caso o potencial participante respondesse aos questionários e à escala e se enquadrasse nos critérios, um encontro presencial era marcado com fins de repassar as informações sobre o estudo, coletar a assinatura no TCLE e dava-se início às medidas da linha de base.

Coleta de dados

Etapa 1 – Linha de base

No primeiro encontro presencial, foi coletada a assinatura do participante no TCLE, confirmando a sua colaboração com o estudo. Em seguida, foi medida a altura do participante no estadiômetro de parede e foi verificado o seu peso corporal na balança digital. Logo depois, o participante foi acomodado em uma mesa com um *notebook* (figura 3) para realizar o preenchimento da Escala de Avaliação do Relato de Palatabilidade. Nesta ocasião, foi solicitado ao mesmo que imaginasse o alimento na boca e que assinalasse na escala de análogo visual o quanto apreciava o sabor, a partir da seguinte instrução: *observe as imagens de alimento e assinale o quão saboroso ele é para você, em uma escala de nem um pouco (0) a bastante (100)*. O participante foi exposto à instrução e às 27 imagens de alimento (avaliação padronizada) a partir de uma apresentação de slides no programa *Microsoft® Power Point®* para *Office 365*

(2018). Das imagens avaliadas, 13 eram de alimentos ultraprocessados e 14 de alimentos minimamente processados ou *in natura*. Dentre as 13 imagens de ultraprocessados, nove não foram acrescidas no treino (alimentos novos), porém tiveram a sua palatabilidade avaliada antes da primeira sessão de treino e depois da última, com fins de verificar se houve a extensão das relações de controle de estímulos treinadas para outros estímulos da mesma classe funcional, conforme o procedimento proposto por Lawrence et al. (2015).

Durante a avaliação do relato de palatabilidade também foi aplicado o Teste de Ingestão. Os recipientes plásticos com as batatas fritas e os chocolates foram disponibilizados concomitantes à Escala de Avaliação do Relato de Palatabilidade, a fim de dissimular o caráter avaliativo da apresentação dos alimentos, como no estudo de Lawrence et al. (2015). Os recipientes foram colocados sobre a mesa em que o participante realizava o preenchimento da escala de análogo visual, a qual se localizava atrás de uma divisória, para que não tivessem contato visual com a pesquisadora e se evitasse que a presença da mesma influenciasse na porção ingerida (figura 3). Foi dada a instrução de que comessem o quanto desejassem.

Figura 3. Disposição dos equipamentos e materiais no espaço de coleta de dados. 1= Mesa em que se alocava a pesquisadora. 2 = Mesa em que se acomodava o participante, com o *notebook*, os recipientes plásticos com os alimentos, a garrafa de água e a Escala de Avaliação do Relato de Palatabilidade. 3 = Divisória entre o espaço em que se alocava o participante e o restante da sala de coleta. 4 = Balança digital e estadiômetro de parede.

Após a avaliação da palatabilidade foi solicitado ao participante que listasse quais eram os seus nove alimentos ultraprocessados preferidos, os quais foram utilizados no treino da condição experimental (alguns deles poderiam ser os da avaliação padronizada). Para tal fim, na ocasião a pesquisadora explicou o conceito de alimento ultraprocessado para o participante de acordo com a classificação de Monteiro et al. (2016), dando exemplos, e se disponibilizou para esclarecer eventuais dúvidas sobre a escolha.

Depois de finalizar as medidas presenciais de linha de base descritas acima (esse foi o único encontro realizado na Universidade antes do treino), o participante foi orientado sobre o restante dos instrumentos que deveria preencher em casa. No dia posterior a este contato presencial, o participante iniciava o preenchimento dos QFA diários, um por dia, por sete dias. Foi pedido que fornecesse dois diários alimentares, um referente a um dia da semana e outro a um dia do fim de semana (sábado ou domingo). Os QFA diários e os diários alimentares eram recolhidos no primeiro dia de treino, que ocorria na semana seguinte.

Por fim, foi programado em conjunto com o participante um calendário de encontros para a Etapa 2 e acordado que na véspera de cada um seria enviado lembrete via *WhatsApp* ou *e-mail*. Também se requisitava que o participante fizesse uma refeição entre uma e duas horas antes de comparecer ao laboratório, a fim de controlar a variável fome – operacionalizada no presente texto como passagem de tempo sem que haja ingestão de alimento – e já apontada como interveniente em estudos que avaliaram comportamento alimentar (Gearhardt et al., 2014; Loeber, Grosshans, Herpertz, Kiefer, & Herpertz., 2013). Assim, finalizava-se a primeira etapa do estudo.

Etapa 2 – Treino

Na semana seguinte às medidas de linha de base foi iniciado o treino, a segunda etapa da pesquisa. Nesta etapa foram conduzidos quatro encontros para cada participante (um por dia) no intervalo de uma semana, com dias e horários de acordo com a disponibilidade dele. Os

encontros ocorreram de segunda a sábado e tiveram duração aproximada de 40min, incluindo a recepção do participante, a acomodação do mesmo no espaço de coleta de dados, a entrega dos diários alimentares (para quem fez o registro no formulário impresso e não por *WhatsApp*) e dos QFA diários, a avaliação do relato de palatabilidade dos alimentos (1º e 4º encontro) e a sessão de treino. Foi solicitado ao participante que os encontros fossem mantidos no mesmo horário e que fossem realizados de preferência em dias consecutivos, com fins de evitar alterações no consumo no Teste de Ingestão, no relato de palatabilidade ou no desempenho no treino.

Os participantes iniciaram suas atividades conforme fizeram contato e foram distribuídos entre as condições Experimental e Controle de modo balanceado, de acordo com a manipulação experimental a que foram expostos. O estudo foi cego, pois os participantes não sabiam em que condição foram alocados. Os participantes da Condição Experimental foram expostos ao treino com imagens de alimentos (N=14); enquanto os da Condição Controle foram expostos ao treino com imagens de itens de casa (N=12). Adicionalmente, parte dos participantes foi submetida ao treino e preencheu os diários (N=14), enquanto os demais (N=12) foram expostos apenas ao treino (tabela 1).

Tabela 1

Distribuição dos participantes de acordo com a manipulação experimental e a exposição aos diários alimentares

Condição \ Diário	Sim	Não
Experimental	8	6
Controle	6	6
Total	14	12

No início do primeiro encontro da Etapa 2, após a recepção do participante e sua acomodação no espaço da coleta, antes da primeira sessão de treino era solicitado ao participante que avaliasse também a palatabilidade dos nove alimentos preferidos que não estivessem na lista padronizada. Em seguida, eram dadas as instruções gerais sobre a tarefa comportamental e sobre o manuseio do equipamento utilizado. Essas instruções eram

padronizadas e disponibilizadas a partir da tela inicial do *software Stimulus Control*, descrita conforme abaixo:

“Serão apresentadas a você algumas imagens na tela do notebook. Para selecionar uma imagem à esquerda, pressione a tecla “c” do teclado. Para selecionar uma à direita, pressione “m”. Você deve pressionar as teclas na presença de imagens envoltas na moldura fina, e não pressionar diante das envoltas em moldura grossa. A tarefa se assemelha a um jogo, você terá acesso a um contador de pontos que lhe dará o total de erros e de acertos. Aperte a barra de espaço para começar”.

Os procedimentos descritos a seguir foram adaptados de Lawrence et al. (2015) com fins de replicação. Para ambas as condições experimentais, em cada sessão o participante foi exposto ao Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, que consistiu na apresentação de seis blocos compostos por 36 tentativas cada um. Em cada tentativa, apresentava-se uma imagem do conjunto de 36 estímulos visuais selecionados para cada condição (Experimental ou Controle), sendo que estes foram programados para aparecer de forma aleatória e sem se repetirem dentro do mesmo bloco.

Ao início de uma tentativa, o participante era exposto a uma imagem à esquerda ou à direita da tela do *notebook*. Caso a imagem fosse apresentada à esquerda, o participante deveria pressionar a tecla “c” e, caso aparecesse à direita, deveria pressionar a tecla “m”. Essa imagem poderia estar envolta em uma moldura fina (1mm de espessura, em 50% das apresentações) ou grossa (3mm de espessura, também na proporção de 50%). Conforme a instrução dada ao participante no início da sessão, a apresentação simultânea da moldura fina junto à imagem sinalizava que ele deveria responder (*Go*), o que tinha como consequência o acréscimo de um ponto ao contador de acertos ou de um ponto ao contador de erros quando não respondia (figura 4). Ao se apresentar a moldura grossa simultânea ao estímulo, o participante não deveria responder (*No-Go*), o que acrescentava um ponto ao contador de acertos e, caso respondesse,

acrescentava-se um ponto ao contador de erros (figura 4). A tentativa finalizava com a retirada do estímulo da tela quando o participante emitia a resposta de pressionar a tecla em um intervalo de até 1,25s ou não a pressionava dentro do mesmo intervalo. O intervalo entre as tentativas também foi de 1,25s. O contador de acertos e de erros não foi disponibilizado na tela durante as tentativas, foi apresentado ao centro de uma tela de fundo branco para o participante apenas ao final de cada bloco de 36 tentativas, o que sinalizava o fim daquele bloco. O participante foi instruído a pressionar qualquer tecla para dar início ao próximo bloco. Uma vez que foram concluídos os seis blocos, foi exibida ao participante uma tela de fundo branco com a palavra “Fim”, o que sinalizava o fim da sessão de treino.

Figura 4. Relações de contingência. Possíveis relações de contingência de acordo com a disposição em que o estímulo visual foi apresentado na tela (direita ou esquerda) e a moldura que o envolvia (fina ou grossa). Consequência para o acerto = Acréscimo de um ponto no contador de acertos. Consequência para o erro = Acréscimo de um ponto no contador de erros.

Nas sessões da Condição Experimental, nove imagens foram de alimentos ultraprocessados, nove de alimentos *in natura* e as outras 18 foram de itens de vestuário,

totalizando 36 estímulos visuais. As imagens de alimentos ultraprocessados foram apresentadas sempre simultâneas à moldura grossa (54 tentativas), enquanto as de alimento *in natura* ou minimamente processados foram simultâneas à moldura fina (54 tentativas). Nas sessões apresentadas aos participantes da Condição Controle, 18 imagens foram de itens de casa (móveis, papelaria e ferramentas de jardinagem), e as outras 18 de itens de vestuário. As imagens de vestuário, em ambas as condições, foram simultâneas à moldura grossa (54 tentativas) em 50% das suas apresentações e nas restantes foram simultâneas à fina (54 tentativas) (figura 5).

Figura 5. Esquema dos quatro tipos de tentativas que foram apresentadas aos participantes da Condição Experimental. Os alimentos ultraprocessados (e.g. biscoitos) foram pareados 100% das vezes com a moldura grossa, enquanto os *in natura* (e.g. uvas) foram pareados com a moldura fina. Os itens de vestuário (e. g. meias) foram pareados em 50% das tentativas com a moldura fina e nas restantes com a moldura grossa. Adaptado de Lawrence et al. (2015).

Na quarta sessão de treino foi tomada novamente a medida do peso do participante, seguida da avaliação do relato de palatabilidade dos alimentos e, após a aplicação do treino, o Teste de Ingestão foi novamente realizado (figura 5). Ao fim dessa sessão também foi agendada com o participante a data do *follow-up*, finalizando a Etapa 2 do estudo.

Etapa 3 – Follow-up

Um mês após a última sessão de treino (Etapa 2) foi realizado um encontro de *follow-up*, que consistiu na medição do peso corporal do participante, na realização de mais uma sessão

de treino de manutenção e na reaplicação do QFA mensal, sucedida pela avaliação do relato de palatabilidade dos alimentos e pelo Teste de Ingestão, finalizando a coleta de dados (figura 6). Nesse encontro, foi explicado brevemente ao participante sobre o método e os objetivos do estudo, esclarecendo eventuais dúvidas e era dada a oportunidade de que comentasse as suas impressões sobre a pesquisa.

Figura 6. Cronologia do procedimento. Descrição do procedimento de coleta de dados em ordem cronológica ao longo do experimento, desde a linha de base até o encontro de *follow-up*.

Análise de Dados

Foi elaborado um banco de dados com as informações coletadas nos Questionários de Pré-seleção dos Participantes, na Escala de Compulsão Alimentar Periódica (Gormally et al., 1982; Freitas et al., 2001), nos Questionários de Frequência Alimentar (diário e mensal), nos Diários Alimentares, nas Escalas de Avaliação da Palatabilidade dos Alimentos, nos Testes de Ingestão e com as medidas de peso corporal, altura e IMC dos participantes. Neste banco de dados também constaram os *outputs* do *software Stimulus Control* (Picanço, 2019), obtidos das sessões de treino e do *follow-up* (Etapas 2 e 3).

A análise dos dados coletados a partir dos diários alimentares no presente estudo foi diferente da proposta por Lawrence et al. (2015), que avaliou a ingestão calórica diária. Considerando que no presente estudo foi testado se a redução no peso dos participantes era condicional à aplicação do treino combinado com o automonitoramento do consumo, o dado considerado foi apenas a exposição (à qual se atribuiu o valor 1) ou a não exposição ao diário alimentar (ao que se atribuiu o valor 0).

Foram utilizados métodos estatísticos descritivos e inferenciais. Antes da aplicação das análises estatísticas inferenciais, a distribuição dos dados foi verificada a partir de inspeção gráfica e do teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*. Quando os dados obedeceram a uma distribuição normal, aplicou-se um teste paramétrico, a análise de variância mista (ANOVA mista). Empregou-se o teste de *Mauchly* para avaliar esfericidade e o teste *Levene* para verificar a equivalência de variâncias. Quando os dados não apresentaram esfericidade, utilizou-se os índices de *Greenhouse-Geisser* para correção. Para comparar as variáveis desempenho no treino e peso foi aplicado o teste de correlação de *Pearson*.

Quando os resultados não atenderam à distribuição normal, aplicou-se um teste não-paramétrico, o teste de *Friedman* para medidas repetidas. Ao se obter significância estatística,

utilizou-se o teste de *Wilcoxon* para a comparação aos pares com correção de *Bonferroni* para comparações múltiplas.

Todo o processamento estatístico foi realizado pelo *software* SPSS®, que permitiu a análise de dados paramétricos e não-paramétricos, estatística descritiva, teste e análise *post-hoc*. O nível de significância para rejeição da hipótese de nulidade foi de 0,05.

Resultados

Recrutamento de participantes e linha de base

Participaram do estudo 26 homens e mulheres adultos, com idade entre 21 e 52 anos (média de 31,083 anos). A maioria era do sexo feminino (N=19, 73%) e praticava atividades físicas (N=16, 61%). Os participantes apresentaram peso corporal entre 65,100kg e 137,100kg (média de 89,601kg) no encontro de linha de base, com IMC médio de 31,900kg/m². A amostra estudada obteve ainda um escore médio na ECAP de 24,884, compatível com relatos de compulsão alimentar moderada. Porém, apenas oito (30%) relataram algum tipo de diagnóstico psiquiátrico (ver tabela 2).

Tabela 2

Caracterização dos participantes a partir dos dados do recrutamento e da linha de base

	Média	Min	Max
Idade (Recrut)	31,038	21	52
Peso (1)	89,061	65,100	137,100
IMC (1)	31,900	25,400	41,800
ECAP (Recrut)	24,884	39	12
	Total	%	
Sexo (feminino)	19	73	
Prática de atividades físicas (Recrut)	16	61	
Diagnóstico psiquiátrico (Recrut)	08	30	

Nota. Min = Mínimo. Max = Máximo. 1 = Linha de base. Recrut = Recrutamento.

Relato de palatabilidade dos alimentos (ultraprocessados, novos e *in natura*)

Por meio de inspeção gráfica e do teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*, observou-se uma distribuição normal nos grupos da Condição Experimental e da Condição Controle. O indivíduo P10 apresentou valores *outlier* com relação ao escore do relato de

palatabilidade de alimentos, tendo valores menores do que o grupo na linha de base e no após o treino. Contudo, considerando a distribuição, ele foi mantido na análise.

Foi aplicada uma ANOVA mista, tendo como variáveis dependentes as três medidas do escore de relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados e como variáveis independentes a Condição (Experimental e Controle), a etapa do procedimento (linha de base, treino e *follow-up*) e a interação entre ambas. As medidas apresentaram esfericidade segundo o teste de *Mauchly* e equivalência de variâncias pelo teste de *Levene*. Obteve-se um efeito marginal da interação entre etapa e condição [$F_{(2,48)}=2,822$, $p=0,069$ e $\eta^2_p=0,105$] (tabela 3).

Tabela 3

Relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Medidas intra-sujeitos					
Efeito	GL	F	valor p	Eta-quadrado parcial	Poder
Etapa	2	25,751	<0,001***	0,518	1
Etapa x condição	2	2,822	0,069	0,105	0,529
Erro (etapa)	48				
Medidas entre-sujeitos					
Condição	1	1,046	0,317	0,042	0,166
Erro	24				

Nota. GL = Graus de Liberdade. F = Estatística F da ANOVA. *** $p<0,001$

As médias e os intervalos de confiança, indicados na tabela 4, sugerem que para os participantes da Condição Experimental houve uma redução nos escores de relato de palatabilidade após o treino, que se manteve reduzida no *follow-up*. Para os participantes da Condição Controle não houve diferenças estatisticamente significativas entre os escores de relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados nas três etapas do procedimento (linha de base, treino e *follow-up*), embora o escore da palatabilidade relatada no *follow-up* apresente médias mais baixas. A marginalidade do efeito da interação entre a etapa do procedimento e a condição pode ter ocorrido devido ao pequeno tamanho amostral.

Tabela 4

Médias dos escores referentes ao relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados de acordo com a etapa do procedimento e a condição

Condição	Etapa	Média	EP	IC (95%)	
				Min	Max
Controle	1	788,333	31,965	722,362	854,305
	2	743,333	41,588	657,501	829,166
	3	654,167	50,864	549,189	759,144
Experimental	1	799,286	29,593	738,208	860,364
	2	642,143	38,503	562,677	721,608
	3	590,000	47,091	492,810	687,190

Nota. EP = Erro padrão. IC = Intervalo de confiança. Min = Mínimo. Max = Máximo. 1 = Linha de base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*.

Para avaliar os escores de relato de palatabilidade dos alimentos novos, utilizou-se também uma ANOVA mista, tendo como variáveis dependentes as três medidas do escore de relato de palatabilidade dos alimentos novos e como variáveis independentes a Condição (Experimental e Controle), a etapa do procedimento (linha de base, treino e *follow-up*) e a interação entre as duas. Os dados também apresentaram normalidade de acordo com o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, esfericidade pelo teste de *Mauchly* e equivalência de variâncias pelo teste de *Levene*. Não se detectou a presença de valores *outliers*.

Os resultados descritos na tabela 5 para os escores do relato de palatabilidade dos alimentos novos foram semelhantes aos dos alimentos ultraprocessados utilizados no treino (tabela 3), considerando que para ambos houve redução nos escores do relato de palatabilidade dos alimentos. Contudo, o valor p da interação entre as variáveis etapa do procedimento e condição para os alimentos novos foi de 0,098, o que indica que houve redução estatisticamente significativa na palatabilidade dos alimentos novos apresentados aos participantes [$F_{(2,48)}=18,02$, $p<0,001$ e $\eta^2_p=0,429$] entre as três etapas do procedimento, independente da condição a que foram expostos.

Tabela 5

Relato de palatabilidade dos alimentos novos de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Medidas intra-sujeitos					
Efeito	GL	F	valor <i>p</i>	Eta-quadrado parcial	Poder
Etapa	2	18,02	<0,001***	0,429	1
Etapa x condição	2	2,435	0,098	0,092	0,467
Erro (etapa)	48				
Medidas entre-sujeitos					
Condição	1	0,443	0,512	0,018	0,098
Erro	24				

Nota. GL = graus de liberdade. F = Estatística F da ANOVA. *** $p < 0,001$.

Conforme os dados apresentados na tabela 6, para os alimentos novos, observou-se uma redução das médias relativas aos escores do relato de palatabilidade após o treino em comparação à linha de base e ainda mais redução no encontro de *follow-up*. Esse efeito foi observado tanto para os participantes da Condição Controle quanto para os da Condição Experimental, sendo essa redução nas médias maior para os participantes da Condição Experimental, apesar da não significância estatística da interação entre etapa do procedimento e condição ($p=0,098$).

Tabela 6

Médias dos escores referentes ao relato de palatabilidade dos alimentos novos de acordo com a etapa do procedimento e a condição

Condição	Etapa	Média	EP	IC (95%)	
				Min	Max
Controle	1	606,667	39,782	524,561	688,772
	2	581,667	52,908	472,470	690,864
	3	509,167	50,139	405,685	612,649
Experimental	1	626,429	36,831	550,413	702,444
	2	508,714	48,983	407,618	609,811
	3	443,571	46,420	347,766	539,377

Nota. EP = Erro Padrão. IC = Intervalo de Confiança. Min = Mínimo. Max = Máximo. 1 = Linha de base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*.

Com relação aos escores do relato de palatabilidade dos alimentos *in natura*, também se aplicou uma ANOVA mista, tendo como variáveis dependentes as três medidas do escore de relato de palatabilidade dos alimentos *in natura* e como variáveis independentes a Condição (Experimental e Controle), a etapa do procedimento (linha de base, treino e *follow-up*) e a

interação entre as duas. Os dados estavam normalmente distribuídos de acordo com o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, apresentaram esfericidade segundo o teste de *Mauchly* e foi verificada a equivalência de variâncias pelo teste de *Levene*.

Embora não se tenha obtido um efeito de interação entre a condição e a etapa do procedimento ($p=0,21$), houve um efeito de acordo com a etapa em que foi medido o escore do relato de palatabilidade dos alimentos *in natura* [$F_{(2,48)}=5,995$, $p=0,005$ e $\eta^2_p=0,2$], independentemente da condição (tabela 7). Comparações aos pares, com correção de *Bonferroni*, mostraram que houve um aumento no relato de palatabilidade dos alimentos *in natura* após o treino em relação à linha de base ($p<0,001$), contudo não houve diferença da linha de base em relação ao *follow-up* ($p=0,262$).

Tabela 7

Relato de palatabilidade dos alimentos in natura de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Medidas intra-sujeitos					
Efeito	GL	F	valor p	Eta-quadrado parcial	Poder
Etapa	2	5,995	0,005**	0,2	0,861
Etapa x condição	2	1,615	0,21	0,063	0,325
Erro (etapa)	48				
Medidas entre-sujeitos					
Condição	1	0,177	0,677	0,007	0,069
Erro	24				

Nota. GL = Graus de Liberdade. F = Estatística F da ANOVA. ** $p<0,01$.

Na tabela 8 observa-se a partir das médias dos escores um aumento na palatabilidade relatada dos alimentos *in natura* após o treino, efeito observado tanto para os participantes da Condição Experimental quanto da Condição Controle ($p<0,001$). No entanto, apesar da não significância estatística ($p=0,262$), no *follow-up* houve um aumento no escore médio apenas entre os participantes da Condição Controle, enquanto para os da Condição Experimental houve uma diminuição em comparação ao valor do escore registrado após o treino, apesar deste ainda ser maior que o obtido na linha de base.

Tabela 8

Médias dos escores referentes ao relato de palatabilidade dos alimentos in natura de acordo com a etapa do procedimento e a condição

Condição	Etapa	Média	EP	IC (95%)	
				Min	Max
Controle	1	560,83	41,42	475,34	646,33
	2	605,83	31,72	540,36	671,31
	3	614,17	50,65	509,63	718,71
Experimental	1	517,14	38,35	437,99	596,30
	2	633,57	29,37	572,96	694,19
	3	566,57	46,90	469,79	663,36

Nota. EP = Erro Padrão. IC = Intervalo de Confiança. Min = Mínimo. Max = Máximo. 1 = Linha de base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*.

Peso corporal

Para avaliar a existência de mudanças no peso corporal dos participantes aplicou-se uma ANOVA mista tendo como variáveis dependentes as três medidas de peso e como variáveis independentes a Condição (Experimental e Controle), a etapa do procedimento (linha de base, treino e *follow-up*) e a interação entre as duas. Os dados apresentaram normalidade de acordo com o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, contudo não mostraram esfericidade no teste de *Mauchly*, de modo que foram utilizados os índices de *Greenhouse-Geisser* para correção.

Os dados da tabela 9 indicam que não houve diferença nas medidas de peso corporal entre os participantes da Condição Controle e da Condição Experimental em nenhuma das etapas ($p=0,199$) e nem diferenças dentre as etapas para nenhum dos participantes ($p=0,764$).

Tabela 9

Peso dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Medidas intra-sujeitos*					
Efeito	GL	F	valor p	Eta-quadrado parcial	poder
Etapa	1,367	0,166	0,764	0,007	0,070
Etapa x condição	1,367	1,726	0,199	0,067	0,282
Erro (etapa)	32,818				
Medidas entre-sujeitos					
Condição	1,000	0,144	0,708	0,006	0,065
Erro	24				

Nota. GL = Graus de Liberdade. F = Estatística F da ANOVA. **Greenhouse-Geisser*.

Conforme as médias das medidas de peso corporal dispostas na tabela 10, não houve variações estatisticamente significativas nos valores de peso entre as três etapas do procedimento ($p=0,764$), apenas de algumas gramas, tanto para os participantes da Condição Controle quanto para os da Condição Experimental ($p=0,199$). Apesar da não significância estatística, constatou-se também que as médias do peso dos participantes da Condição Controle era superior aos da Condição Experimental desde o encontro de linha de base.

Tabela 10

Médias para as medidas de peso de acordo com a etapa do procedimento e a condição

Condição	Etapa	Média	EP	IC (95%)	
				Min	Max
Controle	1	90,26	5,36	79,20	101,31
	2	90,19	5,38	79,08	101,30
	3	90,80	5,41	79,63	101,97
Experimental	1	88,04	4,96	77,80	98,27
	2	87,66	4,98	77,38	97,95
	3	87,21	5,01	76,87	97,56

Nota. EP = Erro Padrão. IC = Intervalo de Confiança. Min = Mínimo. Max = Máximo. 1 = Linha de Base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*.

Frequência diária e mensal de lanches

A fim de testar se houve alteração no escore do relato da frequência de lanches mensal verificado no recrutamento e no *follow-up*, assim como para o escore do relato de palatabilidade e o peso, aplicou-se uma ANOVA mista. Os dados apresentaram normalidade no teste de *Kolmogorov-Smirnov*, esfericidade segundo o teste de *Mauchly* e equivalência de variâncias pelo teste de *Levene*, sem a presença de valores *outliers*.

As duas medidas (recrutamento e *follow-up*) foram tidas como variáveis dependentes e comparadas entre si, e testou-se a interação da etapa do procedimento com a Condição (Experimental e Controle). A partir dos dados dispostos na tabela 11, conclui-se que não foram encontrados resultados estatisticamente significativos para nenhuma das condições ($p=0,451$) e nem entre as etapas do procedimento em que foram realizadas as medidas ($p=0,248$).

Tabela 11

Relato de frequência mensal de lanches dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Medidas intra-sujeitos					
Efeito	GL	F	valor <i>p</i>	Eta-quadrado parcial	Poder
Etapa	1	1,404	0,248	0,055	0,206
Etapa x condição	1	0,588	0,451	0,024	0,114
Erro (etapa)	24				
Medidas entre-sujeitos					
Condição	1	0,897	0,353	0,036	0,149
Erro	24				

Nota. GL = Graus de Liberdade. F = Estatística F da ANOVA.

Como indicado pelas médias dos escores do relato de frequência mensal de lanches disponíveis na tabela 12, apesar da não significância estatística, houve redução nos escores obtidos a partir do QFA mensal em suas duas aplicações, ao se comparar os valores obtidos no recrutamento e no *follow-up*. Essa redução foi maior para os participantes da Condição Controle, em relação aos da Condição Experimental.

Tabela 12

Médias da frequência mensal de lanches de acordo com a etapa do procedimento e a condição

Condição	Etapa	Média	EP	IC (95%)	
				Min	Max
Controle	Recrut	15,00	1,54	11,821	18,179
	3	13,00	1,313	10,29	15,71
Experimental	Recrut	12,643	1,426	9,7	15,586
	3	12,214	1,215	9,706	14,723

Nota. EP = Erro Padrão. IC = Intervalo de Confiança. Min = Mínimo. Max = Máximo. Recrut = Recrutamento. 3 = *Follow-up*.

Para comparar os escores do relato de frequência de lanches diários com as médias das condições do estudo, primeiramente foi calculado o escore médio de frequência de lanches da linha de base e do treino. Assim, ao invés das 14 medidas realizadas com os QFAs diários (sete medidas de linha de base e outras sete durante o treino), aqui aparecem apenas dois valores, referentes às médias nos dois períodos do estudo.

Em seguida à análise das distribuições, que se mostraram normais no teste de *Kolmogorov-Smirnov*, verificou-se a esfericidade pelo teste de *Mauchly* e a equivalência de

variâncias pelo teste de *Levene*. Por fim, conduziu-se uma ANOVA mista, tendo como variáveis dependentes as médias dos escores nos dois momentos do estudo e como variáveis independentes a Condição (Experimental e Controle), a etapa do procedimento (linha de base e treino) e a interação entre os dois. Verificou-se que houve uma redução estatisticamente significativa na médias dos escores referentes ao relato de frequência de lanches diários entre as etapas do estudo [$F_{(1,24)} = 6,399$, $p = 0,018$, e $\eta^2_p = 0,211$], independente da condição ($p = 0,241$), conforme pode ser observado na tabela 13.

Tabela 13

Relato de frequência de lanches diária dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Medidas intra-sujeitos					
Efeito	GL	F	valor p	Eta-quadrado parcial	Poder
Etapa	1	6,399	0,018*	0,211	0,68
Etapa x condição	1	1,447	0,241	0,057	0,211
Erro (etapa)	24				
Medidas entre-sujeitos					
Condição	1	2,812	0,107	0,105	0,363
Erro	24				

Nota. GL = Graus de Liberdade. F = Estatística F da ANOVA. * $p < 0,05$.

Nos resultados dispostos na tabela 14, é possível observar uma redução nas médias dos escores do relato de frequência diária de lanches tanto para os participantes da Condição Experimental quanto para os da Condição Controle ($p = 0,018$). Também pode se perceber que a média do escore do relato de frequência diária de lanches era maior para os participantes da Condição Experimental na linha de base, os quais outrossim apresentaram maior redução no escore médio do relato de frequência de lanches diários durante o treino, apesar da não significância estatística.

Tabela 14

Médias da frequência diária de lanches de acordo com a etapa do procedimento e a condição

Condição	Momento	Média	EP	IC (95%)	
				Min	Max
Controle	1	2,702	0,493	1,685	3,72
	2	2,238	0,344	1,528	2,949
Experimental	1	3,898	0,457	2,956	4,84
	2	2,592	0,319	1,934	3,25

EP = Erro Padrão. IC = Intervalo de Confiança. Min = Mínimo. Max = Máximo. 1 = Linha de base. 2 = Treino.

Automonitoramento com os diários alimentares

Para testar a relação entre a exposição ao automonitoramento com os diários alimentares e a variação do peso corporal dos participantes do estudo, foi realizada uma ANOVA mista. Como variáveis dependentes se considerou a média das três medidas de peso e como variáveis independentes a exposição ao automonitoramento com o diário alimentar (exposto ou não exposto), a etapa do procedimento (linha de base, pós-treino e *follow-up*) e a interação entre as duas. Os dados apresentaram distribuição normal pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*, mas não esfericidade, de acordo com o teste de *Mauchly*. Portanto, os valores foram corrigidos a partir dos índices de *Greenhouse-Geisser*.

Não houve uma variação estatisticamente significativa do peso corporal entre as etapas do procedimento de acordo com a exposição ou não ao automonitoramento com o diário alimentar ($p=0,896$), assim como não se observou redução estatisticamente significativa do peso corporal entre os momentos do estudo ($p=0,735$), independentemente da exposição ao diário (tabela 15).

Tabela 15

Peso dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e a interação com o automonitoramento com diários alimentares

Medidas intra-sujeitos*					
Efeito	GL	F	valor <i>p</i>	Eta-quadrado parcial	Poder
Etapa	2	0,194	0,735	0,008	0,074
Etapa x diário	2	0,045	0,896	0,002	0,055
Erro (etapa)	32				
Medidas entre-sujeitos					
Condição	1	0,078	0,783	0,003	0,058
Erro	24				

Nota. GL = Graus de Liberdade. F = Estatística F da ANOVA. **Greenhouse-Geisser*.

Os dados da tabela 16 sugerem variação de poucas gramas nas médias de peso corporal a cada etapa do procedimento ($p=0,735$), tanto para os participantes expostos ao diário quanto para os que não os preencheram ($p=0,896$). O peso corporal médio dos que não foram expostos ao automonitoramento com o diário alimentar era maior que o dos expostos, desde a sessão de linha de base, padrão que se manteve até o *follow-up*.

Tabela 16

Médias das medidas de peso dos participantes de acordo com a etapa do procedimento e com o automonitoramento com diários alimentares

Diário	Etapa	Média	EP	IC (95%)	
				Min	Max
Não	1	90,13	5,146	79,509	100,752
	2	89,869	5,175	79,19	100,549
	3	89,82	5,219	79,053	100,594
Sim	1	87,992	5,146	77,371	98,614
	2	87,792	5,175	77,113	98,472
	3	87,915	5,219	77,145	98,686

Nota. EP = Erro Padrão. IC = Intervalo de Confiança. Min = Mínimo. Max = Máximo. 1 = Linha de base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*. Não = Sem exposição ao diário alimentar. Sim = Automonitoramento com diário alimentar.

Ingestão calórica imediata após o treino

A fim de avaliar se houve diferenças na ingestão de calorias logo após o treino, foram calculadas as calorias provenientes das gramas consumidas de batata, chocolate e a somatória dos dois, a partir dos dados obtidos no Teste de Ingestão. Como a distribuição se mostrou assimétrica, de acordo com o teste de *Komogorov-Smirnov*, e com diversos valores “zero”,

utilizou-se uma estatística não-paramétrica. O teste de *Friedman* para medidas repetidas foi conduzido para as duas Condições (Experimental e Controle), tendo como variável dependente as três medidas de ingestão calórica (linha de base, treino e *follow-up*). Quando o teste se mostrou significativo, utilizou-se o teste de *Wilcoxon* para a comparação aos pares, com correção de *Bonferroni* para comparações múltiplas (tabela 17).

Tabela 17

Consumo calórico médio de batatas e de chocolates somados de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Condição	Etapa	Média	Mediana	DP	Qui-quadrado	valor <i>p</i>
Controle	1	116,48	24,48	258,16	9,333	0,009**
	2	99,42	28,33	203,68		
	3	201,07	135,12	200,89		
Experimental	1	71,75	0,00	143,63	0,229	0,892
	2	41,02	4,00	85,78		
	3	20,82	0,00	32,98		

Nota. DP = Desvio Padrão. 1 = Linha de base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*. ** $p < 0,01$.

Conforme os dados descritos na tabela 17, houve uma diferença estatisticamente significativa na ingestão calórica para os participantes da Condição Controle quando somado o consumo calórico de batatas e o de chocolates ($p=0,009$). Porém, após a correção de *Bonferroni*, houve apenas uma diferença marginal entre a medida realizada após o treino e a do encontro de *follow-up* ($z=2,313$ e $p=0,063$). As demais comparações não se mostraram significativas a 5%, mas é preciso lembrar que dado o pequeno tamanho amostral, o poder do teste utilizado foi reduzido.

Tabela 18

Consumo calórico médio de batatas e de chocolates em separado, de acordo com a etapa do procedimento e a interação com a condição

Condição	Etapa/alimento	Média	Mediana	DP	Qui-quadrado	valor <i>p</i>
Controle	1 Choco	92,22	24,20	219,94	14,476	0,001***
	2 Choco	78,42	11,83	157,48		
	3 Choco	159,96	98,18	163,43		
	1 Bat	24,27	0,00	49,66	1,81	0,405
	2 Bat	21,00	0,00	50,05		
	3 Bat	41,11	0,00	62,92		
Experimental	1 Choco	51,19	0,00	116,29	0,412	0,814
	2 Choco	30,74	4,00	60,94		
	3 Choco	20,82	0,00	32,98		
	1 Bat	20,56	0,00	34,65	5,429	0,066
	2 Bat	10,28	0,00	26,26		
	3 Bat	0,00	0,00	0,00		

Nota. DP = Desvio Padrão. 1 = Linha de base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*. Choco = Chocolates. Bat = Batatas. ****p*=0,001.

Quando testado apenas o chocolate (tabela 18), observou-se um aumento na ingestão calórica dos participantes da Condição Controle. A comparação aos pares indicou, após correção de *Bonferroni*, indicou que houve maior consumo no *follow-up* do que após o treino ($z=2,936$ e $p=0,006$). O teste com as calorias provenientes da ingestão de batatas fritas mostrou um efeito marginal da redução no consumo ($p=0,066$) em função do momento do experimento para os participantes da Condição Experimental. Contudo, nota-se que nessa condição não houve ingestão de batatas por nenhum dos participantes no *follow-up*, por exemplo, de forma que o tamanho amostral pode ter sido responsável pela marginalidade do efeito.

Desempenho no Treino de Inibição de Respostas

As percentagens das médias de acertos ao longo das sessões de treino foram bastante semelhantes entre todos os participantes em todas as sessões, considerando que variaram entre 95% e 98% (tabela 19). Na sessão um, foi de aproximadamente 97% para os participantes expostos à Condição Controle e de 95% para os da Condição Experimental. Houve um aumento de três pontos percentuais (98%) na percentagem das médias de acertos dos participantes da Condição Experimental a partir da segunda sessão, que se manteve até a última. Para os

participantes da Condição Controle essa percentagem variou entre as sessões, mas o valor da primeira sessão foi o mesmo da última (97%).

Tabela 19

Porcentagem da média de acertos por sessão de treino de acordo com a condição

Condição	S1	%	S2	%	S3	%	S4	%	FU	%
Controle	210	97	212	98	206	95	210	97	209	96
Experimental	207	95	212	98	213	98	213	98	210	97

Nota. S = Sessão. FU = *Follow-up*.

As médias de acerto dos participantes da Condição Controle foram maiores quando comparadas aos da Condição Experimental na primeira sessão de treino. Porém, a partir da segunda sessão, o desempenho dos participantes expostos à Condição Experimental foi superior, mantendo-se assim até o *follow-up* (figura 7). Para ambos os grupos, é possível observar uma melhora no desempenho na segunda sessão e uma queda entre a quarta sessão e o *follow-up*, ocorrido um mês depois desta última.

Figura 7. Média de acertos por sessão de treino. Número de acertos médio para os participantes das condições Controle e Experimental, nas sessões de treino um (1), dois (2), três (3), quatro (4) e *follow-up* (5).

Buscando avaliar se havia uma relação entre o número de acertos nas sessões de Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* e o peso corporal dos participantes foram conduzidos testes de correlação de *Pearson* entre essas variáveis dependentes em cada

uma das etapas do experimento (sessões um, dois, três, quatro e *follow-up*). Os dados apresentaram distribuição normal, de acordo com o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Separou-se os participantes entre aqueles que realizaram ou não o automonitoramento com o diário alimentar. Foi necessário excluir o número de acertos na segunda sessão de treino para o participante P7, pois apresentou valores *outlier*, o que alterou os resultados da análise. Os resultados, descritos na tabela 20, não indicaram nenhuma correlação entre as variáveis de peso corporal e de acertos no treino, tanto para os participantes que foram expostos ao diário alimentar quanto para os que não foram.

Tabela 20

Correlações entre os valores de peso, exposição ou não ao automonitoramento com diários alimentares e o número de acertos por sessão de treino

Diários	Peso	Parâmetro	S1Acertos	S2Acertos	S3Acertos	S4Acertos	SFUAcertos
Não	Peso 1	r	0,032	-0,160	-0,066	0,064	-0,165
		valor <i>p</i>	0,917	0,620	0,830	0,835	0,589
	Peso 2	r	0,027	-0,202	-0,066	0,047	-0,170
		valor <i>p</i>	0,929	0,529	0,830	0,880	0,579
	Peso 3	r	0,026	-0,120	-0,080	0,029	-0,223
		valor <i>p</i>	0,932	0,711	0,794	0,925	0,465
Sim	Peso 1	r	0,060	-0,408	-0,180	0,006	0,043
		valor <i>p</i>	0,847	0,166	0,555	0,984	0,888
	Peso 2	r	0,050	-0,428	-0,196	-0,023	0,047
		valor <i>p</i>	0,870	0,144	0,521	0,941	0,878
	Peso 3	r	0,126	-0,366	-0,150	-0,041	0,009
		valor <i>p</i>	0,681	0,218	0,625	0,895	0,977

Nota. S = Sessão. 1 = Linha de base. 2 = Treino. 3 = *Follow-up*. Não = Sem exposição ao diário alimentar. Sim = Automonitoramento com diário alimentar.

Resultados Principais

Os principais resultados encontrados no presente estudo foram: a) redução no escore de relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados para a Condição Experimental após o treino e no encontro de *follow-up*; b) redução no escore da palatabilidade relatada dos alimentos novos para ambas as condições após o treino e no encontro de *follow-up*; c) aumento no escore de relato de palatabilidade dos alimentos *in natura* para ambas as condições após o treino; d) redução no escore de relato de frequência de consumo de lanches diários para ambas as

condições após o treino; e) redução no consumo de batatas fritas e, portanto, da ingestão calórica após o treino e no encontro de *follow-up* para a Condição Experimental; f) aumento do consumo de chocolates para a condição controle no *follow-up*; g) o peso corporal manteve-se estável durante todo o experimento, inclusive no *follow-up* realizado um mês após a etapa de Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*; h) o desempenho no treino foi similar para ambas as condições, com uma percentagem da média de acertos entre 95 e 98%.

Discussão

A presente pesquisa realizou uma replicação sistemática do estudo de Lawrence et al. (2015), com fins de verificar se o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* produz nas variáveis dependentes analisadas o efeito de: a) desempenho diferenciado no treino de acordo com o tipo de estímulo utilizado (se relacionado à comida ou não); b) redução na palatabilidade relatada dos alimentos ultraprocessados e dos alimentos novos e aumento na dos *in natura*; c) redução no relato de frequência de consumo de lanches; d) redução na ingestão calórica imediata após o treino; e e) redução no peso corporal.

A partir desses objetivos, foram realizados alguns refinamentos metodológicos. Para um controle mais eficiente de variáveis intervenientes, o treino e o *follow-up* foram conduzidos presencialmente, com a supervisão direta da pesquisadora em laboratório, diferente do estudo original que disponibilizou o treino virtualmente e o *follow-up* por telefone. Também foram coletadas medidas adicionais de modo a acompanhar adequadamente as mudanças nas variáveis dependentes ao longo do procedimento. Foi acrescentada uma medida do Teste de Ingestão no encontro de linha de base e outra no de *follow-up*. Adicionalmente, conforme as sugestões de Lawrence et al. (2015), foi manipulada como variável independente a exposição ao diário alimentar, a fim de verificar se o efeito de redução no peso obtido por Lawrence et al. (2015) foi determinado pelo treino ou pelo automonitoramento com os diários. Ainda conforme as sugestões desses autores, os treinos foram personalizados para cada participante com imagens

de alimentos ultraprocessados escolhidos como preferidos, de modo a favorecer a eficácia do procedimento por se utilizar de estímulos apetitivos de acordo com a história de cada um.

Os dados de Lawrence et al. (2015) foram confirmados no que concerne à redução no relato de palatabilidade de alimentos ultraprocessados para a Condição Experimental, à redução no relato de frequência de consumo de lanches diários para ambas as condições e ao desempenho no treino ter sido similar entre as condições Experimental e Controle. Porém, diferentemente do estudo original, na presente pesquisa obteve-se: redução na palatabilidade de alimentos novos e aumento no relato dos *in natura* para ambas as condições; redução na ingestão calórica de batatas fritas no Teste de Ingestão para a Condição Experimental; aumento no consumo de chocolates no Teste de Ingestão para a Condição Controle; e não houve redução estatisticamente significativa do peso corporal dos participantes em nenhuma das condições em nenhuma etapa do estudo. Não se obteve diferença no peso corporal entre os participantes que foram expostos ao automonitoramento com os diários alimentares e os que não foram.

Para contextualizar os resultados descritos acima, primeiro serão discutidos os dados referentes às características da amostra de participantes do presente estudo. Em seguida, serão discutidos os principais resultados encontrados, na seguinte ordem: 1) relato de palatabilidade dos alimentos; 2) relato de frequência diária e mensal de lanches; 3) ingestão calórica imediata após o treino; 4) peso corporal e automonitoramento com os diários alimentares; e 5) desempenho no Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*.

Em média, a amostra estudada apresentou um IMC de 31,900kg/m², compatível com obesidade (OMS, 2019), e um escore na ECAP de 24,884, compatível com relatos de compulsão alimentar moderada (Freitas et al., 2001) assim como no estudo de Lawrence et al. (2015). Embora a participação na presente pesquisa tenha sido ofertada tanto para homens quanto para mulheres, a maioria dos que se dispuseram a participar era do sexo feminino (N=19, 73%), o que corrobora a tendência apontada na literatura de que a população que mais recorrentemente

buscou a participação nos estudos que aplicaram o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* ao comportamento alimentar é a do sexo feminino (Chen et al., 2016; Lawrence et al., 2015; Poppelaars, Scholten, Granic, Veling, Johnson-Glenberg, Luijten, 2018; Stice, Yokun, Veling, Kemps, & Lawrence, 2018; Veling et al., 2014);

Sobre os efeitos observados no relato de palatabilidade, houve redução na palatabilidade relatada dos alimentos ultraprocessados para os participantes da Condição Experimental na medida após o treino em comparação à da linha de base, que se manteve até o *follow-up*. Para a Condição Controle não houve diferenças nesse relato entre as etapas do procedimento. Os resultados obtidos sobre o relato de palatabilidade de alimentos ultraprocessados confirmam a hipótese levantada na presente pesquisa de que o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* altera a palatabilidade dos alimentos. Esses resultados também estão em concordância com os dos demais estudos que aplicaram o Treino de Inibição de Respostas e obtiveram redução na palatabilidade de alimentos altamente calóricos (Chen et al., 2016; Chen, Veling, Dijksterhuis, & Holland, 2017; Houben & Jansen, 2011, 2015; Lawrence et al., 2015; Stice et al., 2018).

Tanto para os participantes da Condição Controle quanto da Experimental houve um aumento nas médias relativas aos escores do relato de palatabilidade dos alimentos *in natura*, comparando-se a medida tomada na linha de base com a feita após o treino e no encontro de *follow-up*. Esse aumento não foi constatado em estudos anteriores que avaliaram os efeitos do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* na palatabilidade de alimentos saudáveis (Lawrence et al., 2015; Chen et al., 2016).

Tendo em conta o anteriormente mencionado, parece indiferente o tipo de estímulo utilizado no treino (se relacionado à comida ou não) para o relato de palatabilidade dos alimentos *in natura*, enquanto para o relato de palatabilidade dos alimentos ultraprocessados a condição a que os participantes foram expostos foi relevante. Apesar da literatura ainda não ter

dados sobre esse aumento na palatabilidade de alimentos *in natura*, estudos anteriores obtiveram alteração em preferências alimentares, com o aumento de respostas de escolha por alimentos saudáveis após a exposição ao Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* (Blackburne, Rodriguez, & Jonhstone, 2016; Porter et al., 2017; Veling, Aarts, & Stroebe, 2012).

Para os alimentos novos (que não foram utilizados no treino), houve redução no relato de palatabilidade entre as etapas do procedimento para ambas as condições, o que é coerente com o fato de que esses alimentos a que os participantes foram expostos para a avaliação da palatabilidade são também ultraprocessados. Esse resultado diverge do reportado pela literatura de Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* (Chen et al., 2016; Lawrence et al., 2015), que não obteve mudanças no relato de palatabilidade para alimentos altamente calóricos não treinados.

O resultado obtido para o relato de palatabilidade dos alimentos novos pode corroborar a hipótese levantada na presente pesquisa de que as imagens de alimentos utilizadas no treino comporiam classes funcionais de estímulos com as demais imagens de alimento e com os alimentos aos quais o participante foi exposto previamente em sua história de vida. Uma possível explicação para a redução do relato de palatabilidade dos alimentos novos seria que ocorreu a extensão de função de controle de estímulos (Canovas et al. 2014; Modenesi et al., 2009; Sidman, 1994) entre os estímulos treinados e os outros componentes da mesma classe funcional no ambiente extra laboratório a partir do treino aplicado.

Com relação ao peso corporal dos participantes da presente pesquisa, não houve redução estatisticamente significativa nas médias de peso para ambas as condições entre as etapas do procedimento. Estes dados divergem da redução de peso reportada por Lawrence et al. (2015), Veling et al. (2014) e pelas revisões de literatura e metanálises dos experimentos que testaram

o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* aplicado ao comportamento alimentar (Allom et al., 2016; Jones et al., 2016; Veling et al., 2017).

Esse achado relacionado ao peso corporal pode ser justificado pelo fato de que no presente estudo contou-se com a participação de indivíduos com um intervalo de IMC compatível apenas com sobrepeso e obesidade, ou seja, menor que o de Lawrence et al. (2015) e o de Veling et al. (2014), os quais aplicaram o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* a indivíduos com IMC compatível com peso eutrófico, sobrepeso e obesidade. Conclui-se que com um procedimento de amostragem que abarcou uma menor variabilidade, esse efeito pode ter se dado pela característica da amostra estudada.

Sobre a ingestão calórica imediata após o treino, calculada a partir das gramas consumidas de batatas fritas e de chocolates nos Testes de Ingestão, identificou-se um aumento no consumo de chocolates para a Condição Controle no encontro de *follow-up*, em comparação à medida realizada após o treino. Esse resultado pode indicar que a exposição dos participantes ao treino sem as imagens de alimentos não foi eficaz em reduzir a ingestão imediata de chocolates após a sessão. Para a Condição Experimental houve redução no consumo de batatas fritas após o treino e no encontro de *follow-up*, o que confirmou a hipótese formulada para este estudo de que o treino reduziria a ingestão calórica logo após as sessões. Esses dados divergem dos encontrados por Lawrence et al. (2015), que não obtiveram diferenças no consumo entre os grupos experimental e o controle ao aplicar o Teste de Ingestão ao final das sessões de treino; e o recente estudo de Turton et al. (2018), que aplicaram essa medida após todas as sessões de treino e não obtiveram diferenças entre os grupos ao replicar o procedimento de Lawrence et al. (2015).

Adicionalmente, a redução no consumo de batatas fritas observada para a Condição Experimental no presente estudo corrobora os dados de Adams et al. (2017), que obtiveram redução no consumo de lanches em um Teste de Ingestão em participantes expostos ao Treino

de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, comparados a outros tipos de treino. Estes resultados também estão em concordância com os reportados por Houben e Jansen (2011; 2015), que obtiveram redução no consumo de chocolates após a aplicação desse procedimento; e os de Jones et al. (2016), que através de uma metanálise dos estudos que testaram o efeito do Treino de Inibição de Respostas no consumo de alimentos altamente calóricos e bebidas alcoólicas identificaram uma redução no consumo de ambos.

Ainda, essa redução na ingestão calórica imediata após o treino pode indicar que o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* é eficaz, pelo menos em curto prazo, em reduzir a frequência do responder diante de alimentos ultraprocessados, o que também confirma a hipótese que as relações de controle de estímulos estabelecidas para as imagens de alimento treinadas se estendem para os alimentos, devido a essas imagens e os alimentos em si comporem classes funcionais de estímulos (Catania, 1999; Sidman et al., 1989; Vaughan, 1988) formadas no ambiente natural.

Os resultados obtidos na presente pesquisa sobre as alterações na ingestão calórica imediata após o treino ao longo das etapas do procedimento foram possíveis devido ao acréscimo de uma medida do Teste de Ingestão no encontro de linha de base e outra no encontro de *follow-up*, o que não foi feito por Lawrence et al. (2015) e que foi empregado em uma pesquisa recente com uma população clinicamente relevante com diagnóstico de TCA ou de bulimia nervosa e com IMC compatível com obesidade (Turton et al., 2018).

Ao avaliar os efeitos do automonitoramento com os diários alimentares sobre o peso corporal dos participantes não se obteve uma variação estatisticamente significativa da média do peso entre as três etapas do experimento (linha de base, treino e *follow-up*), de acordo com a exposição ou não aos diários alimentares, e nem de acordo com a condição. Esses dados não confirmam a hipótese levantada na presente pesquisa de que os participantes expostos ao diário alimentar teriam maior redução de peso. Uma possível explicação para este efeito é que ele

pode ter se dado pelo curto intervalo de tempo em que foram aplicados os diários, assim como a baixa frequência em que foram preenchidos (quatro diários, dois por semana no intervalo de 15 dias), o que pode não ter surtido o efeito terapêutico no comportamento alimentar e consequente redução de peso corporal que a literatura de Nutrição aponta que este instrumento costuma promover (Fisberg et al., 2009; Pereira & Sichieri, 2007).

Como a presente pesquisa foi a primeira a manipular como variável independente o automonitoramento com os diários alimentares, seriam necessários estudos que replicassem o delineamento aqui proposto com uma aplicação em maior frequência dos diários ao longo do procedimento. Outra possibilidade seria inserir uma condição em que os participantes fossem expostos apenas ao diário alimentar, sem o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, a fim de verificar se haveria alguma alteração no peso corporal independente da aplicação do treino.

Apesar de não se ter encontrado redução estatisticamente significativa com relação à frequência mensal do consumo de lanches entre as medidas de linha de base e de *follow-up* na presente pesquisa, a partir da análise das médias dos escores obtidos foi possível observar que a redução no consumo foi maior para os participantes da Condição Controle, em relação aos da Condição Experimental. Esses dados divergem dos de Lawrence et al. (2015), que obtiveram uma redução no relato de frequência de consumo mensal de lanches para ambas as condições comparando as medidas do recrutamento de participantes com as medidas dos *follow-ups* realizados um mês e seis meses depois da exposição ao Treino de Inibição de Respostas.

Em contraste com os resultados sobre a frequência mensal de lanches, houve uma redução no escore referente ao relato de frequência de lanches diários para os participantes ao longo das etapas do procedimento, independente da condição, resultado similar ao obtido por Lawrence et al. (2015). Apesar da não-significância estatística da relação entre a condição e essa variável dependente, verificou-se uma redução maior nas médias para os participantes da

Condição Experimental, em comparação aos da Condição Controle. Também foi possível observar que apesar das análises dos dados obtidos com o QFA mensal não terem sido significativas de acordo com a condição, a partir dos dados do QFA diário foi possível encontrar efeitos à 5%, o que indica que talvez a medida feita a cada dia seja mais eficaz em aferir com fidedignidade o relato de frequência de consumo de lanches que a estimativa feita a partir do QFA mensal.

Não foram encontradas em outros estudos medidas similares às de Lawrence et al. (2015) com questionários de frequência alimentar para avaliar a frequência do consumo de lanches em um dado período. Normalmente, os estudos da literatura especializada aplicam apenas testes de ingestão realizados em laboratório (Adams et al., 2017; Houben & Jasen, 2011, 2015; Turton et al., 2018), indicando que as equipes de pesquisa podem ter considerado essa medida direta do consumo como mais confiável que a relatada pelos questionários de frequência alimentar.

Sobre o desempenho no Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, não houve efeitos estatisticamente significativos quando essa variável dependente foi correlacionada ao peso corporal dos participantes nas três etapas do procedimento (linha de base, treino e *follow-up*). Esse dado diverge dos achados de estudos de que elevados IMCs costumam estar relacionados a um desempenho comprometido em arranjos experimentais que avaliaram o desempenho de inibir o responder diante de estímulos visuais relacionados a alimentos (Batterink, Yokun & Stice, 2010; Price et al., 2015). Esse efeito também pode ter ocorrido devido ao pequeno tamanho amostral do presente estudo e de terem participado apenas indivíduos com IMC compatível com sobrepeso e obesidade, o que tornou a população da pesquisa menos diversificada.

Apesar de não se ter obtido efeito estatisticamente significativo que diferenciasse o desempenho no treino da Condição Experimental do da Condição Controle (Lawrence et al.,

2015; Chen et al., 2016), de acordo com a observação das médias de acerto o desempenho dos participantes da Condição Experimental foi superior a partir da primeira até a quarta sessão, o que seria coerente com a hipótese de que os estímulos alimentares estabeleceriam um controle discriminativo mais eficaz sobre o comportamento que os não relacionados à comida utilizados no treino da Condição Controle.

Para pesquisas futuras, sugere-se que seja feito o registro e discutido o tipo de erro (comissionado ou de omissão) que foi cometido durante a apresentação do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, assim como do tipo de estímulo diante dos quais esses erros foram mais frequentes. Esta análise não foi feita no estudo de Lawrence et al. (2015), assim como não foi feita na presente pesquisa (por um erro na elaboração da programação, que incapacitou a adequada tabulação desses dados sobre os tipos de erro). No entanto, a porcentagem da média de erros foi muito baixa (95% a 98%), então estabelecer qualquer relação causal entre o tipo de erro e o tipo de estímulo poderia favorecer a ocorrência de erro do tipo 1.

Ainda, os participantes apresentaram redução nas médias de acerto entre a quarta sessão e o *follow-up*, o que pode indicar que o efeito do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* se estabelece apenas a curto prazo. Para que se mantenham a longo prazo as modificações comportamentais obtidas seria desejável conduzi-lo com alguma regularidade, o que confirma os achados da revisão de Veling et al. (2017) e da metanálise de Allom et al. (2016) que discutiu a reduzida eficácia daquele treino a longo prazo quando descontinuada a sua apresentação.

Após a coleta de dados da etapa 3 da pesquisa (*follow-up*) era oportunizado aos participantes comentarem as suas impressões sobre o estudo. O participante 19 (P19), exposto à condição experimental, relatou que a apresentação dos chocolates e das batatas fritas durante o Teste de Ingestão aumentou a sua ansiedade e a vontade de comer doces logo depois das sessões de treino. Esse efeito diverge do obtido para os participantes da Condição Experimental

que, em geral, não apresentaram alterações no consumo de chocolates no Teste de Ingestão ao longo das etapas do procedimento. P19 pontuou que a possibilidade de ser avaliado sobre o seu consumo eliciou respostas emocionais compatíveis com situações em que se sente ansioso, o que se manteve durante todo o período de Treino de Inibição de Respostas. Esse participante relatou que estava em análise psicanalítica e uma de suas principais queixas no processo terapêutico foi ansiedade.

O participante 16 (P16), exposto à Condição Experimental, relatou também respostas emocionais compatíveis com ansiedade durante as sessões de treino. Este participante se relacionou com a instrução de não poder emitir respostas motoras frente aos estímulos alimentares envolvidos na moldura grossa, que eram as imagens de seus alimentos preferidos. P16 pontuou que se sentiu afetado pelas respostas emocionais de ansiedade ao ponto de ter o sono alterado (insônia). Ainda, o participante apontou que observou mudanças positivas em seu comportamento alimentar. Verbalizou ter reduzido o consumo de refrigerantes, de sucos prontos e de batatas fritas, enquanto aumentou o consumo de saladas e de frutas. Esse relato também é compatível com os resultados obtidos para os participantes da Condição Experimental, que reduziram o consumo de batatas fritas no Teste de Ingestão entre as etapas do procedimento e obtiveram redução na frequência de consumo de lanches, além do aumento do relato de palatabilidade de alimentos *in natura*.

O participante cinco (P5), também exposto à Condição Experimental no Treino de Inibição de Respostas, apresentou uma redução no peso corporal de aproximadamente oito quilos entre as etapas 2 e 3 da pesquisa. Seu peso foi reduzido de 94,1kg na medida tomada após o treino para 86,9kg na medida de *follow-up* realizada um mês depois. P5 compartilhou uma mudança sobre o conceito que tinha dos alimentos *in natura*, visto o relato de que a partir da exposição a estes alimentos nas sessões de treino ele passou a estar mais sob controle de suas cores vivas e variadas e da aparência de frescor que tinham. Descreveu que essa mudança de

conceito teria afetado as suas preferências alimentares, aumentando a frequência de respostas de busca por legumes, verduras e frutas e reduzindo o consumo dos alimentos ultraprocessados como consequência.

Apesar da mudança no peso corporal de P5 ter divergido dos resultados dos demais participantes do presente estudo, essa mudança confirma os resultados de outras pesquisas que apontam redução de peso a partir da exposição ao Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* (Allom et al., 2016; Jones et al., 2016; Lawrence et al., 2015; Veling et al., 2014; Veling et al., 2017). O relato do participante sobre a alteração em preferências alimentares também converge com os achados de pesquisas que observaram aumento nas respostas de escolha por alimentos saudáveis (Blackburne et al., 2016; Porter et al., 2017; Veling et al., 2012).

Considerações Finais

Conforme os resultados da presente pesquisa e do que tem sido encontrado pelos estudos experimentais que testaram o Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* (Allom et al., 2016; Blackburne et al., 2016; Jones et al., 2016; Lawrence et al., 2015; Porter et al., 2017; Turton et al., 2018; Veling et al., 2014; Veling et al., 2017) este treino parece ser um recurso a ser aplicado a populações clínicas e não-clínicas visando mudar o comportamento alimentar e o consumo, porém ainda parecem questionáveis seus efeitos sobre o peso corporal.

A promoção de mudanças no comportamento alimentar que influenciam no peso corporal geralmente envolvem intervenções planejadas por múltiplos profissionais de saúde, como por exemplo nutricionistas, psicólogos e psiquiatras. Se faz necessária uma nova organização do ambiente do paciente, de modo que se facilite a adesão a hábitos de vida mais saudáveis e modifique sua relação com a comida.

Os protocolos de treino que tem sido propostos pelas equipes de pesquisa podem ser eficazes em modificar essa relação à curto prazo, pois parecem reduzir a ingestão imediata de

alimentos ultraprocessados após a exposição às sessões, assim como o relato de palatabilidade desses alimentos e sua frequência de consumo. Portanto, propõe-se que o Treino de Inibição de Respostas se trate de uma intervenção coadjuvante para auxiliar nesse processo de mudança.

Um questionamento que surge a partir do presente estudo é se seria possível utilizar essa tecnologia comportamental de modo a contribuir para o controle de episódios de compulsão, reduzindo a probabilidade de respostas de busca e de consumo em excesso do alimento. Pesquisas experimentais posteriores poderiam testar se a apresentação do Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go* de forma contígua às situações de risco em que se tornam mais prováveis episódios de compulsão reduziriam a frequência desses episódios compulsivos.

Outra sugestão para pesquisas posteriores seria realizar *follow-ups* mais distantes no tempo (a partir de seis meses) após a exposição dos participantes ao Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, a fim de verificar se, conforme Lawrence et al. (2015), haveria maior redução de peso corporal. O *follow-up* de apenas 30 dias conforme realizado no presente estudo pode não ter sido o suficiente para se observar tal mudança.

Adicionalmente, considerando que nesta pesquisa se obteve vários valores *p* com efeitos marginais, próximos ao nível de significância de 0,05 pré-estabelecido, sugere-se também replicar o procedimento aqui proposto com um maior tamanho amostral, além de aumentar o número de medidas repetidas para as variáveis dependentes. Outrossim se sugere selecionar uma amostra de participantes mais diversificada, com outras faixas de IMC para além das compatíveis com obesidade e sobrepeso. Esse procedimento de amostragem pode ser mais eficaz em avaliar os efeitos do Treino de Inibição de Respostas na população e generalizar os seus resultados.

Sobre a exposição ao automonitoramento com os diários alimentares, variável manipulada pela primeira vez no presente estudo, sugere-se que em futuras pesquisas seja

acrescentado um grupo de participantes exposto apenas ao diário alimentar. Desse modo, seria testado se apenas a aplicação do diário, sem qualquer outra intervenção, promoveria mudanças no peso corporal. Manipular a frequência em que são aplicados os diários alimentares poderia também trazer resultados diferenciados dos do presente estudo quanto à redução do peso corporal.

Outra sugestão, referente à investigação dos processos comportamentais envolvidos no Treino de Inibição de Respostas com procedimento *Go/No-Go*, seria a realização de um teste para avaliar a extensão das funções de controle de estímulos entre os elementos do estímulo composto que são apresentados aos participantes. Esse teste poderia consistir em expor os participantes a uma sessão apenas com as imagens de alimento, sem os estímulos que sinalizam o responder ou o não responder (e.g. molduras, no caso do presente estudo). Assim, seria possível testar a hipótese levantada na presente pesquisa sobre o procedimento proposto ser eficaz em produzir a extensão das relações de controle de estímulos entre os estímulos que sinalizam o não responder e as imagens de alimento ultraprocessados.

Por fim, outro teste possível de ser aplicado para avaliar a extensão das relações de controle de estímulos das imagens de alimento utilizadas no treino para imagens não treinadas e para os alimentos em si seria possível por meio do Teste de Ingestão. O teste consistiria em incluir tanto os alimentos ultraprocessados quanto os alimentos *in natura*, a fim de verificar se as alterações de consumo se aplicam a outros estímulos da mesma classe funcional. O Teste de Ingestão incluindo alimentos *in natura* já foi realizado em estudos mais recentes da área (Adams et al., 2017; Turton et al, 2018).

Dificuldades Encontradas

A principal dificuldade encontrada na presente pesquisa foi o recrutamento de participantes. Nos primeiros quatro meses de divulgação do estudo (de dezembro de 2018 a março de 2019) por vias virtuais e em Restaurantes Universitários da USP, apenas quatro

peessoas entraram em contato. Nessa ocasião, conforme sugestões de colegas do Departamento de Psicologia Experimental, foi contactada a Assessoria de Comunicação do Instituto de Psicologia da USP, que escreveu uma matéria com as informações sobre o estudo fornecidas pela pesquisadora e a publicou no Jornal da USP. A matéria foi divulgada em diversas redes sociais (*Facebook, Instagram, WhatsApp*, entre outras) e a partir de então um número maior de pessoas entraram em contato com interesse em participar.

Outra dificuldade foi a escolha dos alimentos ultraprocessados preferidos pelos participantes. Como a classificação dos alimentos de acordo com o nível de processamento é recente, muitos participantes não conheciam o conceito. Mesmo com a definição fornecida pela pesquisadora (definição de Monteiro et al., 2016) e com os exemplos, alguns participantes apresentaram dificuldades em selecionar quais seriam os seus alimentos ultraprocessados preferidos. Desse modo, sugere-se que para pesquisas futuras se elabore uma lista com os alimentos ultraprocessados de mais frequente consumo, de modo a facilitar a escolha e reduzir a probabilidade de erros de categoria.

Referências

- Augustson, E. M., Dougher, M. J., Markham, M. R. (2000). Emergence of conditional stimulus relations and transfer of eliciting functions among compound stimulus. *The Psychological Record*, 50, 745–770. doi: <https://doi.org/10.1007/BF03395381>
- Allom, V. & Mullan, B. (2015). Two inhibitory control training interventions designed to improve eating behaviour and determine mechanisms of change. *Appetite*, 89, 282–290. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.022>
- Allom, V., Mullan, B., & Hagger, M. (2016). Does inhibitory control training improve health behaviour? A meta-analysis. *Health Psychology Review*, 10(2), 168–186. doi: 10.1080/17437199.2015.1051078

- American Psychiatric Association [APA] (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Batterink, L., Yokun, S., & Stice, E. (2010). Body mass correlates inversely with inhibitory control in response to food among adolescent girls: an fMRI study. *Neuroimage*, 52(4), 1696–1703. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.05.059.
- Bellisle, F. (1979). Human feeding behavior. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 3, 163–169. doi: [https://doi.org/10.1016/0149-7634\(79\)90006-X](https://doi.org/10.1016/0149-7634(79)90006-X)
- Blackburne, T., Rodriguez, A., & Jonhstone, S. J. (2016). A serious game to increase healthy food consumption in overweight or obese adults: randomized controlled trial. *JMIR Serious Games*, 4(2), -e10. doi: 10.2196/games.5708
- Blechert, J., Testa, G., Georgii, C., Klimesh, W., & Wilhelm, F. H. (2016). The pavlovian craver: neural and experiential correlates of single trial naturalistic food conditioning in humans. *Physiology & Behavior*, 158, 18–25. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.02.028>
- Brodeur, M. B., Dionne-Dostie E., Montreuil, T., & Lepage. M. (2010). The Bank of Standardized Stimuli (BOSS), a new set of 480 normative photos of objects to be used as visual stimuli in cognitive research. *PLoS ONE*, 5(5), e10773. doi:10.1371/journal.pone.0010773
- Brodeur M. B., Guérard, K., & Bouras, M. (2014). Bank of Standardized Stimuli (BOSS) phase II: 930 new normative photos. *PLoS ONE*, 9(9), e106953. doi: 10.1371/journal.pone.0106953
- Canovas, D. S., Debert, P., & Pilgrin, C. (2015). Transfer-of-function and novel emergent relations using simple discrimination training procedures. *The Psychological Record*, 65(2), 337–346. doi: 10.1007/s40732-014-0109-9

- Catania, A. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição* (D. G. Souza, trad.). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Chen, Z., Veling, H., Dijksterhuis, A., & Holland, R. W. (2016). How does not responding to appetitive stimuli cause devaluation: evaluative conditioning or response inhibition? *Journal of Experimental Psychology: General*, 145(12), 1687–1701. doi: 10.1037/xge0000236
- Chen, Z., Veling, H., Dijksterhuis, A., & Holland, R.W. (2017). Do impulsive individuals benefit more from food go/no-go training? Testing the role of inhibition capacity in the no-go devaluation effect. *Appetite*, 1–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2017.04.024>
- Souza, L. D. J. (2013). *Investigando a formação de classes funcionais em cães e ratos* (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Pará, Belém, PA. Recuperado de <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10485>
- Deram, S. (2018). *O peso das dietas*. Rio de Janeiro, RJ: Sextante.
- Dingemans, A. E., & van Furth, E. F. (2012). Binge eating disorder psychopathology in normal weight and obese individuals. *International Journal of Eating Disorders*, 45(1), 135–138. doi: 10.1002/eat.20905
- Dinsmoor, J. A. (1995). Stimulus control: part I. *The Behavior Analyst*, 18(1), 51–68. doi: 10.1007/bf03392691
- Domjan, M. (2015). *The Principles of learning behavior* (7th ed.). Stamford, Connecticut: Cengage Learning.
- Duncan, A. E., Ziobrowski, H. N., & Nicol, G. (2017). The prevalence of past 12-month and lifetime DSM-IV eating disorders by BMI category in US men and women. *European Eating Disorders Review*, 25(3), 165–171. doi: 10.1002/erv.2503.

- Fisberg, R. M., Marchioni, D. M. L., & Colucci, A. C. A. (2009). Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 53(5). <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302009000500014>
- Freitas, S., Lopes, C. S., Coutinho W., & Appolinario, J. C. (2001). Tradução e adaptação para o português da Escala de Compulsão Alimentar Periódica. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 23(4), 215–220. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462001000400008>.
- Gahagan, S. (2012). The development of eating behavior - biology and context. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 33(3), 261–271. doi:10.1097/DBP.0b013e31824a7baa.
- Gearhardt, A. N., Rizkb, M. T., & Treatb, T. A. (2014). The association of food characteristics and individual differences with ratings of craving and liking. *Appetite*, 79, 166–173. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2014.04.013>
- Genné-Bacon, E. A. (2014). Thinking evolutionarily about obesity. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 87, 99–112. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4031802/>
- Gibbons, C., Finlayson, G., Dalton, M., Caudwell, P., & Blundell, J. E. (2014). Studying eating behaviour in humans. *Journal of Endocrinology*, 222, G1-G12. doi: 10.1530/JOE-14-0020
- Gormally J., Black S., Daston S., & Rardin, D. (1982). The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addictive Behaviors*, 7, 47–55. doi: doi:10.1016/0306-4603(82)90024-7
- Heller, D. C. L. & Kerbaui, R. R. (2000). Redução de peso: identificação de variáveis e elaboração de procedimentos com uma população de baixa renda. *Revista Brasileira*

- de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 2(1), 31–52. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452000000100004
- Houben, K. & Jansen, A. (2011). Training inhibitory control. A recipe for resisting sweet temptations. *Appetite*, 56, 345–349. doi:10.1016/j.appet.2010.12.017
- Houben, K. & Jansen, A. (2015). Chocolate equals stop. chocolate-specific inhibition training reduces chocolate intake and go associations with chocolate. *Appetite*, 87, 318–323. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.01.005>
- Hudson, J. I., Hiripi, E., Pope, H. G., & Kessler, R. C. (2007). The prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey replication. *Biological Psychiatry*, 61, 348–358. doi: 10.1016/j.biopsych.2006.03.040
- Jones, A., Di Lemma, L. C. G., Robinson, E., Christiansen, P., Nolan, S., Tudur-Smith, C., & Field, M. (2016). Inhibitory control training for appetitive behaviour change: a meta-analytic investigation of mechanisms of action and moderators of effectiveness. *Appetite*, 97, 16–28. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.11.013>
- Kessler, R. C., Berglund, P. A., Chiu, W. T., Deitz, A. C., Hudson, J. I., Shahly, V., Aguilar-Gaxiola, S., ... Xavier, M. (2013). The prevalence and correlates of binge eating disorder in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Biological Psychiatry*, 73(9), 904-914. doi:10.1016/j.biopsych.2012.11.020.
- LaCaille, L. (2013). Eating Behavior. In M. D. Gellman & J. E. Turner (Eds.), *Encyclopedia of behavioral medicine* (pp. 641-642). Nova York, NY: Springer. Recuperado de <https://link.springer.com/content/pdf/bfm%3A978-1-4419-1005-9%2F1.pdf>
- Lawrence, N. S., O’Sullivan, D., Parslow, D., Javaid, M., Adams, R. C., Chambers, C. D., Kos, K., ... Verbruggen, F. (2015). Training response inhibition to food is associated with

- weight loss and reduced energy intake. *Appetite*, 95, 17–28. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.06.009>
- Loeber, S., Grosshans, M., Herpertz, S., Kiefer, F., & Herpertz, S. (2013). Hunger modulates behavioral disinhibition and attention allocation to food-associated cues in normal-weight controls. *Appetite*, 71, 32–39. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2013.07.008>
- Louzada, M. L. C., Baraldi, L. G., Steele, E. M., Martins, A. P. B., Canella, D. S., Moubarac, J. C., ... Monteiro, C. A. (2015). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Preventive Medicine*, 81, 9–15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.07.018>
- Matozinhos, F. P., Gomes, C. S., Andrade, A. C. S., Mendes, L. L., Pessoa, M. C., Friche, A. A. L., & Velasques-Melendez, G. (2015). Neighbourhood environments and obesity among adults: a multilevel analysis of an urban Brazilian context. *Preventive Medicine Reports*, 2, 337–341. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.04.019>
- McCrickerd, K., & Forde, C. G. (2016). Sensory influences on food intake control: moving beyond palatability. *Obesity Reviews*, 17, 18–29. doi: 10.1111/obr.12340
- Ministério da Saúde, [MS], Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica (2014). *Guia alimentar para a população brasileira* (2a ed., 1ª reimpr.). Brasília, DF: Ministério da Saúde. Recuperado de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf
- Ministério da Saúde, [MS], Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde (2019). *Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Recuperado de

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>

- Modenesi, R. D., Grecco, V., Lourenço, S., Parisoto, J., & Debert, P. (2009). Preferência emergente por bebidas: uma replicação sistemática de Barnes-Holmes, Keane, Barnes-Holmes e Smeets (2000). *Temas em Psicologia*, 17(2), 569–578.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Jaime, P., Martins, A. P., Canella, D., ... Sataminni, I. (2016). NOVA. A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. Saúde Pública.] *World Nutrition*, 7(1-3). Recuperado de <http://archive.wphna.org/wp-content/uploads/2016/02/WN-2016-7-1-3-28-40-Monteiro-Cannon-Levy-et-al-NOVA-Portuguese.pdf>
- Organização Mundial de Saúde, [OMS], (2019). *Obesity and Overweight*. Recuperado de <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Pereira, R. A. & Sichieri, R. (2007). Métodos de avaliação do consumo de alimentos. In: G. Kac, R. Sichieri, & D. P., Gigante. (Orgs.) *Epidemiologia nutricional* (pp. 181-200). Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz/Atheneu. Recuperado de <http://books.scielo.org/id/rrw5w/pdf/kac-9788575413203-13.pdf>
- Picanço, C. R. F. (2019). *Stimulus Control* (versão 0.0.4.10) [software de computador]. Recuperado de https://github.com/cpicanco/stimulus_control/releases
- Popkin, B. M. (2017). Relationship between shifts in food system dynamics and acceleration of the global nutrition transition. *Nutrition Reviews*, 75(2), 73–82. doi: 10.1093/nutrit/nuw064
- Porter, L., Bailey-Jones, C., Priudokaite, G., Allen, S., Wood, K., Stiles, K., Parvin, O., ... Lawrence, N. S. (2017). From cookies to carrots; the effect of inhibitory control training on children's snack selections. *Appetite*. Publicação eletrônica antecipada. doi: 10.1016/j.appet.2017.05.010.

- Pribic, T., Hernandez, L., Nieto, A., Malagelada, C. Accarino, A., & Azpiroz, F. (2017). Effects of meal palatability on postprandial sensations. *Neurogastroenterology & Motility*, e13248. <https://doi.org/10.1111/nmo.13248>
- Price, M., Lee, M., & Higgs, S. (2015). Food-specific response inhibition, dietary restraint and snack intake in lean and overweight/obese adults: a moderated-mediation model. *International Journal of Obesity*, 1–6. doi:10.1038/ijo.2015.235.
- Ramirez, I. (1990). What do we mean when we say “palatable food”? *Appetite*, 14(3), 159-161. doi: 10.1016/0195-6663(90)90081-i
- Rozin, P. (1998). *Towards a psychology of food choice*. Bruxelas, Bélgica: Instituto Danone.
- Salvatori, A., dos Santos, C. S., de Almeida, I. E. B., Modenesi, R. D., & Debert, P. (2011). Matching de identidade com estímulos compostos e o ensino de notas musicais. *Acta Comportamentalia*, 20(3), 287–298. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/actac/v20n3/a03.pdf>
- Schenk, J. J. (1993) Emergent conditional discrimination in children: matching to compound stimuli. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section B*, 46(4), 345–365. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14640749308401076>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: a research story*. Boston, Massachusetts: Authors Cooperative.
- Sidman, M., Wynne, C. K., Maguire, R. W., & Barnes, T. (1989). Functional classes and equivalence relations. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 52, 261–274. doi: 10.1901/jeab.1989.52-261
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501–504. doi: 10.1126/science.7244649
- Stice, E., Yokun, S., Veling, H., Kemps, E., & Lawrence, N. (2018). Pilot test of a novel food response and attention training treatment for obesity: brain imaging data suggest actions

- shape evaluation. *Behavior Research and Therapy*, 94, 60–70. doi:10.1016/j.brat.2017.04.007.
- Turton, R., Nazar, B. P., Burgess, E. E., Lawrence, N. S., Cardi, V., Treasure, J., & Hirsch, C. R. (2018). To go or not to go: a proof of concept study testing food-specific inhibition training for women with eating and weight disorders. *European Eating Disorders Review*, 26, 11–21. doi: 10.1002/erv.2566
- Vaughan, W., Jr. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 14, 36–42. doi: 10.1037/0097-7403.14.1.36
- Veling, H., Aarts, H., & Stroebe, W. (2012). Using stop signals to reduce impulsive choices for palatable unhealthy foods. 1–15. doi:10.1111/j.2044-8287.2012.02092.x
- Veling, H., Lawrence, N. S., Chen, Z., van Koningsbruggen, G. M., & Holland, R. W. (2017). What is trained during food go/no-go training? A review focusing on mechanisms and a research agenda. *Current Addiction Reports*, 4, 35–41. doi:10.1007/s40429-017-0131-5
- Veling, H., van Koningsbruggen, G. M., Aarts, H., & Stroebe, W. (2014). Targeting impulsive processes of eating behavior via the internet. Effects on body weight. *Appetite*, 78, 102–109. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2014.03.014>
- Yeomans, M. R. (1998). Taste, palatability and the control of appetite. *Proceedings of the Nutrition Society*, 57(4), 609–615. doi: 10.1079/PNS19980089

Anexos

Anexo 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Projeto: Efeito de treino com procedimento *Go/No-Go* sobre o comportamento alimentar e o peso de adultos com sobrepeso e obesidade: uma replicação sistemática de Lawrence et al. (2015)

Convido você a participar de uma pesquisa de mestrado que objetiva verificar se a aplicação de uma tarefa comportamental reduz o consumo de alimentos processados e promove a perda de peso após um período de treinamento. O treino será ministrado durante o período de quatro dias, de acordo com a sua rotina e disponibilidade. Você passará por quatro sessões de treino com duração aproximada de uma hora cada, uma sessão por dia, e mais uma de manutenção, um mês após o treino inicial. Todo o processo será conduzido nas dependências do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IPUSP), no Laboratório de Psicofarmacologia, localizado no Campus Butantã, Av. Professor Mello de Moraes, 1721, CEP 05508-030.

Sua participação na pesquisa consistirá em comparecer às sessões de treino e preencher as escalas e os questionários apresentados no início, durante e ao final das sessões, a fim de verificar o seu progresso ao longo do treino. Este estudo acarretará riscos mínimos para você em virtude da metodologia utilizada. Os potenciais riscos seriam mobilização emocional ou desconforto relativos ao método empregado e aos conteúdos abordados durante as sessões de treino. Nestes casos, a equipe de pesquisa se compromete a prestar esclarecimentos e assistência no momento e, caso observe necessidade, fará encaminhamento a atendimento psicológico individualizado.

Os dias e horários das suas sessões de treino serão combinados previamente com você, de modo a não comprometer a sua rotina. Ademais, garanta-se que eventuais despesas decorrentes de sua participação na pesquisa serão ressarcidas. A desistência em participar poderá ocorrer a qualquer momento no decorrer do estudo, não acarretando quaisquer custos ou prejuízos a você. Os resultados obtidos ficarão à sua disposição e poderão ser apresentados em eventos científicos; entretanto, é assegurado que sua identidade será mantida em sigilo.

A participação na pesquisa poderá lhe auxiliar no desenvolvimento de um melhor autocontrole do comportamento alimentar, e espera-se ainda que os resultados deste trabalho contribuam para a capacitação dos profissionais de saúde na elaboração de protocolos de tratamento e prevenção da obesidade, a partir da aplicação do treino inibitório como uma ferramenta de controle da impulsividade diante de estímulos relacionados à comida e, por consequência, do comportamento alimentar.

A pesquisadora responsável por este estudo é a psicóloga Esp. Aline Maués Seixas, sob orientação da psicóloga Dra. Liane Dahás Jorge de Souza. Este trabalho será realizado com recursos próprios da pesquisadora responsável. Não há despesas pessoais para os participantes do estudo. Também não haverá nenhum pagamento por sua participação. Informamos, ainda, que este TCLE foi elaborado em duas vias, as quais serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas na última página por você e pela equipe de pesquisa, devendo cada parte ficar de posse de uma via. Caso exista alguma dúvida ética, você poderá consultar o Comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (CEPH/IPUSP), localizado na Av. Professor Mello Moraes, 1721, Bloco G, 2º andar, sala 27, CEP 05508-030, Campus Butantã, São Paulo-SP. E-mail: ceph.ip@usp.br – Telefone: (11) 3091-4182.

Rubricas:

Participante da pesquisa: _____

Pesquisador responsável: _____

Orientador: _____

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____,
declaro que li as informações acima, que me foram apresentadas pela psicóloga Aline Maués Seixas sobre a pesquisa de mestrado intitulada “Efeito de treino com procedimento *Go/No-Go* sobre o comportamento alimentar e o peso de adultos com sobrepeso e obesidade: uma replicação sistemática de Lawrence et al. (2015)” e que me sinto suficientemente esclarecido(a) sobre o conteúdo da mesma, assim como seus possíveis riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar espontaneamente da pesquisa cooperando com as informações necessárias.

São Paulo, _____.

Assinatura do(a) participante

Pesquisadora responsável: Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas

E-mail: alinemaues@usp.br – Telefone: (11) 964268595

Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Avenida Professor Mello de Moraes, 1721, Butantã, 05508030, São Paulo-SP, Brasil – Telefone: (11) 30914176

Orientadora: Liane Dahás Jorge de Souza

E-mail: lianedah@gmail.com – Telefone: (11) 984993057

Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Avenida Professor Mello de Moraes, 1721, Butantã, 05508030, São Paulo-SP, Brasil – Telefone: (11) 30914176

Anexo 2 – Questionário de pré-seleção de participantes

Nome completo:_____.

Contatos: telefônicos_____e-mail_____.

Data: ____/____/____. Cálculo do IMC: _____.

1. Sexo: () Masculino () Feminino	2. Idade:	3. Peso:	4. Altura:
5. Estado e Município de moradia:		6. Possui acesso fácil à USP (Campus Butantã)?	
7. Disponibilidade e preferência de horários () Manhã. Qual?_____ () Tarde. Qual?_____ () Noite. Qual?_____			
8. Você apresenta alguma das seguintes condições clínicas? () Quadros neurológicos e/ou psiquiátricos (por exemplo: depressão, síndrome do pânico, transtorno bipolar, esquizofrenia, doença de Parkinson, doença de Alzheimer, entre outros). Qual(is)?_____ () Transtorno de déficit de atenção, hiperatividade ou transtornos de aprendizagem. Qual(is)?_____ () Distúrbios na tireoide. Qual(is)?_____ () Gestação em curso; () Lactante (está produzindo leite?); () Síndrome de Prader Willi; () Alergias alimentares. Se sim, a quais alimentos?_____ () Em tratamento para o tabagismo; () Outras. Qual(is)?_____			
9. Faz uso de algum tipo de medicação? Qual(is)?			
10. Faz algum tipo de tratamento para emagrecimento? Se sim, qual(is)?			

Anexo 3 – Escala de compulsão alimentar periódica (ECAP)

Nome: _____. Data: ____/____/_____.

Lista de verificação dos hábitos alimentares

Instruções:

Você encontrará abaixo grupos de afirmações numeradas. Leia todas as afirmações em cada grupo e marque, nesta folha, aquela que melhor descreve o modo como você se sente em relação aos problemas que tem para controlar seu comportamento alimentar.

1

- ☐ 1. Eu não me sinto constrangido(a) com o meu peso ou o tamanho do meu corpo quando estou com outras pessoas.
- ☐ 2. Eu me sinto preocupado(a) em como pareço para os outros, mas isto, normalmente, não me faz sentir desapontado(a) comigo mesmo(a).
- ☐ 3. Eu fico mesmo constrangido(a) com a minha aparência e o meu peso, o que me faz sentir desapontado(a) comigo mesmo(a).
- ☐ 4. Eu me sinto muito constrangido(a) com o meu peso e, frequentemente, sinto muita vergonha e desprezo por mim mesmo(a). Tento evitar contatos sociais por causa desse constrangimento.

2

- ☐ 1. Eu não tenho nenhuma dificuldade para comer devagar, de maneira apropriada.
- ☐ 2. Embora pareça que eu devore os alimentos, não acabo me sentindo empanturrado(a) por comer demais.
- ☐ 3. Às vezes tendo a comer rapidamente, sentindo-me então desconfortavelmente cheio(a) depois.
- ☐ 4. Eu tenho o hábito de engolir minha comida sem realmente mastigá-la. Quando isto acontece, em geral me sinto desconfortavelmente empanturrado(a) por ter comido demais.

3

- ☐ 1. Eu me sinto capaz de controlar meus impulsos para comer, quando eu quero.
- ☐ 2. Eu sinto que tenho falhado em controlar meu comportamento alimentar mais do que a média das pessoas.
- ☐ 3. Eu me sinto totalmente incapaz de controlar meus impulsos para comer.
- ☐ 4. Por me sentir tão incapaz de controlar meu comportamento alimentar, entro em desespero tentando manter o controle.

4

- ☐ 1. Eu não tenho o hábito de comer quando estou chateado(a).
- ☐ 2. Às vezes eu como quando estou chateado(a) mas, frequentemente, sou capaz de me ocupar e afastar minha mente da comida.
- ☐ 3. Eu tenho o hábito regular de comer quando estou chateado(a) mas, de vez em quando, posso usar alguma outra atividade para afastar minha mente da comida.
- ☐ 4. Eu tenho o forte hábito de comer quando estou chateado(a). Nada parece me ajudar a parar com esse hábito.

5

- ☐ 1. Normalmente quando como alguma coisa é porque estou fisicamente com fome.
- ☐ 2. De vez em quando como alguma coisa por impulso, mesmo quando não estou realmente com fome.
- ☐ 3. Eu tenho o hábito regular de comer alimentos que realmente não aprecio para satisfazer uma sensação de fome, mesmo que fisicamente eu não necessite de comida.
- ☐ 4. Mesmo que não esteja fisicamente com fome, tenho uma sensação de fome em minha boca que somente parece ser satisfeita quando eu como um alimento, tipo um sanduíche, que enche a minha boca. Às vezes, quando eu como o alimento para satisfazer minha “fome na boca”, em seguida eu o cuspo, assim não ganharei peso.

6

- ☐ 1. Eu não sinto qualquer culpa ou ódio de mim mesmo(a) depois de comer demais.

- () 2. De vez em quando sinto culpa ou ódio de mim mesmo(a) depois de comer demais.
 () 3. Quase o tempo todo sinto muita culpa ou ódio de mim mesmo(a) depois de comer demais.

7

- () 1. Eu não perco o controle total da minha alimentação quando estou em dieta, mesmo após períodos em que como demais.
 () 2. Às vezes, quando estou em dieta e como um alimento proibido, sinto como se tivesse estragado tudo e como ainda mais.
 () 3. Frequentemente, quando como demais durante uma dieta, tenho o hábito de dizer para mim mesmo(a): “agora que estraguei tudo, porque não irei até o fim”. Quando isto acontece, eu como ainda mais.
 () 4. Eu tenho o hábito regular de começar dietas rigorosas por mim mesmo(a), mas quebro as dietas entrando numa compulsão alimentar. Minha vida parece ser “uma festa” ou “um morrer de fome”.

8

- () 1. Eu raramente como tanta comida a ponto de me sentir desconfortavelmente empanturrado(a) depois.
 () 2. Normalmente, cerca de uma vez por mês, como uma tal quantidade de comida que acabo me sentindo muito empanturrado(a).
 () 3. Eu tenho períodos regulares durante o mês, quando como grandes quantidades de comida, seja na hora das refeições, seja nos lanches.
 () 4. Eu como tanta comida que, regularmente, me sinto bastante desconfortável depois de comer e, algumas vezes, um pouco enjoado(a).

9

- () 1. Em geral, minha ingestão calórica não sobe a níveis muito altos, nem desce a níveis muito baixos.
 () 2. Às vezes, depois de comer demais, tento reduzir minha ingestão calórica para quase nada, para compensar o excesso de calorias que ingeri.
 () 3. Eu tenho o hábito regular de comer demais durante a noite. Parece que a minha rotina não é estar com fome de manhã, mas comer demais à noite.
 () 4. Na minha vida adulta tenho tido períodos, que duram semanas, nos quais praticamente me mato de fome. Isto se segue a períodos em que como demais. Parece que vivo uma vida de “festa” ou de “morrer de fome”.

#10

- () 1. Normalmente eu sou capaz de parar de comer quando quero. Eu sei quando “já chega”.
 () 2. De vez em quando, eu tenho uma compulsão para comer que parece que não posso controlar.
 () 3. Frequentemente tenho fortes impulsos para comer que parece que não sou capaz de controlar, mas, em outras ocasiões, posso controlar meus impulsos para comer.
 () 4. Eu me sinto incapaz de controlar impulsos para comer. Eu tenho medo de não ser capaz de parar de comer por vontade própria.

#11

- () 1. Eu não tenho problema algum para parar de comer quando me sinto cheio(a).
 () 2. Eu, normalmente, posso parar de comer quando me sinto cheio(a) mas, de vez em quando, comer demais me deixa desconfortavelmente empanturrado(a).
 () 3. Eu tenho um problema para parar de comer uma vez que eu tenha começado e, normalmente, sinto-me desconfortavelmente empanturrado(a) depois que faço uma refeição.
 () 4. Por eu ter o problema de não ser capaz de parar de comer quando quero, às vezes tenho que provocar o vômito, usar laxativos e/ou diuréticos para aliviar minha sensação de empanturramento.

#12

- () 1. Parece que eu como tanto quando estou com os outros (reuniões familiares, sociais), como quando estou sozinho(a).
 () 2. Às vezes, quando eu estou com outras pessoas, não como tanto quanto eu quero comer porque me sinto constrangido(a) com o meu comportamento alimentar.
 () 3. Frequentemente eu como só uma pequena quantidade de comida quando outros estão presentes, pois me sinto muito embaraçado(a) com o meu comportamento alimentar.
 () 4. Eu me sinto tão envergonhado(a) por comer demais que escolho horas para comer demais quando sei que ninguém me verá. Eu me sinto como uma pessoa que se esconde para comer.

#13

Anexo 4 – Questionário de frequência alimentar (QFA)

QFA Diário

Nome completo:_____.

Período: () Linha de base. () Semana de treino. Data:____/____/____.

Alimento Frequência	Nem 1 vez	1 vez hoje	2 vezes hoje	3 vezes hoje	4 vezes hoje	Mais de 4 vezes ao dia
Batatas fritas						
Chocolate						
Biscoitos						
Bolo						
Pizza						
Hot dog						
Cupcake						
Sorvete						

QFA Mensal

Nome completo:_____.

Período: () Recrutamento. () *Follow-up*. Data:_____/_____/_____.

Alimento Frequência	Muito pouco ou nunca	1 a 3 vezes ao mês	1 vez na semana	2 vezes na semana	3 vezes na semana	4 a 6 vezes na semana	1 a 3 vezes ao dia	4 ou mais vezes ao dia
Batatas fritas								
Chocolate								
Biscoitos								
Bolo								
Pizza								
Hot dog								
Cupcake								
Sorvete								

Anexo 5 – Instruções para o diário alimentar

Para que eu possa compreender um pouco mais sobre sua rotina alimentar, você fará um registro do que comeu e bebeu durante um período de 24 horas. Tente estimar a quantidade de bebida e de comida ingerida a cada refeição, lanche ou beliscada. Para realizar tal estimativa, você deve utilizar as medidas caseiras que disponibilizo aqui no formulário.

Registre o nome da preparação culinária que está comendo, seus ingredientes; temperos, como sal, açúcar, óleos e molhos; a marca do alimento, caso seja industrializado, e se era diet ou light. Ao concluir o preenchimento, releia o que escreveu para ter certeza que registrou tudo o que ingeriu no dia e verifique se não se esqueceu de nada.

Você pode tanto enviar essas informações para a pesquisadora por *WhatsApp* quanto preencher este formulário e devolver no dia de um encontro presencial. Caso opte pelo aplicativo, envie uma foto do alimento com a descrição das suas atribuições logo em seguida do ato do consumo. Caso opte pelo *formulário impresso*, é importante preenchê-lo logo após o consumo do alimento, para que não esqueça de nada no decorrer do dia. Quanto mais imediato e preciso o registro, melhor.

Lembrando que devem ser preenchidos *dois diários* na *primeira semana* (linha de base) e mais *dois* na *segunda semana* (durante o treino), totalizando quatro diários. Nesses dois períodos, um diário deve ser preenchido no meio da semana, enquanto o outro no fim de semana. Segue o formulário de preenchimento do diário e a tabela de medidas caseiras.

Medidas caseiras

Em copos, xícaras e colheres

Anexo 6 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeito de treino com procedimento Go/No-Go sobre o comportamento alimentar e o peso de adultos com sobrepeso e obesidade: uma replicação sistemática de Lawrence et al. (2015)

Pesquisador: Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 00738818.2.0000.5561

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.018.551

Apresentação do Projeto:

Essa pesquisa irá investigar o efeito do treino inibitório (TI), procedimento com fins de reduzir o responder impulsivo diante de certas classes de estímulos e regular o comportamento conforme metas de longo prazo, aplicando-o a diversos contextos de saúde, no caso, ao comportamento alimentar.

O TI se utiliza da aplicação de tarefas comportamentais com procedimento Go/No-Go e tem promovido mudanças no comportamento alimentar, obtendo redução na palatabilidade relatada de alimentos, da ingesta calórica e de peso após a aplicação do treino em populações com sobrepeso e obesidade com relatos de comer demais.

Trata-se de uma replicação sistemática do treino com procedimento Go/No-go proposto por Lawrence et al. (2015) sobre o responder frente a estímulos visuais relacionados a alimentos ultraprocessados e in natura em adultos com IMC compatível com sobrepeso e com obesidade (IMC25) com relatos de perda de controle sobre o comer.

Participarão 40 homens e mulheres adultos (N=40), que serão divididos em duas condições e em quatro grupos: condição controle com automonitorização (G1, N=10), controle sem automonitorização (G2, N=10); condição experimental com automonitorização (G3, N=10), experimental sem automonitorização (G4, N=10).

Na condição experimental, os participantes serão expostos a um treino com estímulos

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - BIL "G" sala 27

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-030

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-4182

E-mail: comite.etica.lpusp@gmail.com

USP- INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 3.018.551

relacionados à comida; na controle, serão expostos a estímulos de itens de casa. Todos os participantes passarão por uma semana de medidas de linha de base, seguida por quatro sessões de treino na semana seguinte, nas quais serão expostos a: Escala de avaliação da palatabilidade dos alimentos, Diário alimentar, Questionário de frequência alimentar, medida do peso e altura, treino com a tarefa e Teste de ingestão. Um mês após o treino, os participantes terão uma sessão de follow-up com nova exposição à tarefa Go/No-Go e a reaplicação dos instrumentos e medidas.

A coleta de dados será conduzida no Laboratório de Psicofarmacologia do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IPUSP) e nas salas para coleta com seres humanos do Laboratório Didático do IPUSP (bloco G, 2º andar). O recrutamento será feito via redes sociais e e-mail.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo os pesquisadores, Objetivo Primário da pesquisa é:

"Realizar uma replicação sistemática de Lawrence et al. (2015), a fim de verificar o efeito do treino inibitório com procedimento Go/No-Go sobre o responder frente a estímulos visuais relacionados a alimentos ultraprocessados e in natura em adultos com IMC compatível com sobrepeso ou obesidade com relatos de perda de controle sobre o comer".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores, os potenciais riscos seriam mobilização emocional ou desconforto relativos ao método empregado e aos conteúdos abordados durante as sessões de treino. Nestes casos, a equipe de pesquisa se compromete a prestar esclarecimentos e assistência no momento e, caso observe necessidade, fará encaminhamento a atendimento psicológico individualizado.

Os dias e horários das sessões de treino serão combinados previamente, de modo a não comprometer a rotina do participante. Ademais, garante-se que eventuais despesas decorrentes da participação na pesquisa serão ressarcidas. A desistência em participar poderá ocorrer a qualquer momento no decorrer do estudo, não acarretando custos ou prejuízos ao participante.

Benefícios:

Como benefício, espera-se que os participantes do estudo desenvolvam um melhor controle do comportamento alimentar, e que os resultados deste trabalho contribuam para a capacitação dos profissionais de saúde na elaboração de protocolos de tratamento e prevenção de transtornos alimentares e da obesidade, a partir da aplicação do treino proposto como uma ferramenta de controle do comportamento diante de estímulos relacionados à comida e, por conseguinte, do consumo e comportamento alimentar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-030

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3091-4182

E-mail: comite.etica.ipusp@gmail.com

**USP- INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO**

Continuação do Parecer: 3.018.551

Trata-se de pesquisa relevante na medida que aborda e busca soluções para um grande problema de saúde pública que é a obesidade. Projeto bem delineado e apresenta os cuidados éticos necessários.

Critério de Inclusão:

Serão incluídos homens e mulheres alfabetizados, com idade igual ou superior a 18 anos e que consentirem voluntariamente com a participação a partir da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido [TCLE]. Participarão os com IMC compatível com obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$; MS, 2014) ou com sobrepeso ($\text{IMC} \geq 25$ e $< 30 \text{ kg/m}^2$; MS, 2014) e que ingerirem, ao menos três vezes na semana, alimentos ultraprocessados e apresentarem relatos de perda de controle sobre o comer, conforme Lawrence et al. (2015).

Critério de Exclusão:

Não participarão do estudo pessoas com peso eutrófico ($\text{IMC} \geq 18,5$ e $< 25 \text{ kg/m}^2$; MS, 2014), que estiverem em tratamento medicamentoso ou participando de programas de intervenção para controle de peso. Também serão excluídos de participar os analfabetos e os que apresentarem alguma condição neurológica, psiquiátrica ou outra patologia que lhes impeça de consentir voluntariamente a participação ou de executar as tarefas que compõem o estudo. As gestantes, as lactantes, os portadores da síndrome de Prader Willi e de distúrbios na tireoide, ou de outras condições clínicas que alterem o apetite e o peso serão excluídos, assim como os que não consentirem em assinar o TCLE ou que tiverem dificuldades em comparecer ao laboratório devido à incompatibilidade de horário ou inviabilidade de deslocamento para o local de coleta de dados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os Termos de apresentação obrigatória são apresentados adequadamente.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Se o projeto prevê aplicação de TCLE, todas as páginas do documento deverão ser rubricadas pelo pesquisador e pelo voluntário e a última página assinada por ambos, conforme Carta Circular no 003/2011 da CONEP/CNS.

Salientamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEPH de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Lembramos que

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-030

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3091-4182

E-mail: comite.etica.lpusp@gmail.com

USP- INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 3.018.551

esta modificação necessitará de aprovação ética do CEPH antes de ser implementada. De acordo com a Res. CNS 466/12, o pesquisador deve apresentar a este CEP/SMS o relatório final do projeto desenvolvido, conforme preenchimento de Protocolo disponível na página do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IPUSP, do site do IPUSP. Em seguida, o protocolo preenchido deverá ser enviado ao CEPH pela Plataforma Brasil, ícone Notificação, logo que o mesmo estiver concluído.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1214770.pdf	09/10/2018 19:31:59		Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoassinada_corrigida.pdf	09/10/2018 19:30:20	Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetocompleto_corrigido.docx	04/10/2018 20:32:13	Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracaodapesquisadora_corrigida.jpg	04/10/2018 20:31:42	Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Demonstrativodeinfraestrutura_assinado.jpeg	14/09/2018 20:30:36	Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2018.docx	04/09/2018 21:52:13	Aline Maués Ferreira de Figueiredo Seixas	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Avaliação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-030

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3091-4182

E-mail: comite.etica.ipusp@gmail.com

USP- INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 3.018.551

SAO PAULO, 13 de Novembro de 2018

Assinado por:
Jose de Oliveira Siqueira
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-030
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-4182 **E-mail:** comite.etica.lpusp@gmail.com