

# iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

Sedentarismo e mudança comportamental

João Teotónio Torgal Mendes Pedroso da Silva

*Mestrado em, Psicologia Social da Saúde*

Supervisor:

Aluno de Doutoramento, João Reis Carvalho, Professor Auxiliar,  
ISCTE-IUL

Agregada em Psicologia Social do Ambiente, Maria Luísa Lima, Professora  
Catedrática, ISCTE-IUL

Setembro, 2020



CIÊNCIAS SOCIAIS  
E HUMANAS

---

Sedentarismo e mudança comportamental

João Teotónio Torgal Mendes Pedroso da Silva

*Mestrado em, Psicologia Social da Saúde*

Supervisor:

Aluno de Doutoramento, João Reis Carvalho, Professor Auxiliar,  
ISCTE-IUL

Agregada em Psicologia Social do Ambiente, Maria Luísa Lima, Professora  
Catedrática, ISCTE-IUL

Setembro, 2020

Dedico este projeto a tudo e a todos o(s) que facilita(m) comportamentos saudáveis.



## **Agradecimento**

Quero agradecer ao meu orientador João Carvalho porque sugeriu-me este tema de investigação e ajudou-me a desenvolver este projeto através de inúmeras ideias, recomendações e sugestões de alteração; à minha coorientadora Maria Lima porque perguntou-me várias vezes como estava a correr o projeto e também sugeriu-me alterações; ao André Henriques, à Renata Rodrigues e, outra vez, ao meu orientador João Carvalho por terem participado na equipa de experimentadores do estudo experimental deste projeto; aos meus pais Teotónio Silva e Maria Silva por terem-me permitido estar aqui; e aos meus irmãos José Silva e Inês Silva e a todos os meus outros amigos, colegas e professores que também perguntaram-me sobre este projeto e demonstraram interesse.



## Resumo

O comportamento sedentário prolongado é um fator de risco para o bem-estar e saúde da população. O uso de escadas é uma atividade física que pode ser promovida para prevenir ou minimizar os riscos consequentes do sedentarismo. Intervenções baseadas em pistas externas (*nudge*) podem ser eficazes em mudar comportamento, mas mais investigação é necessária sobre os seus elementos eficazes. Portanto, reportamos dois estudos desenhados para 1) explorar as condições contextuais e as motivações/objetivos que podem influenciar a tomada de decisão para o uso de escadas vs. elevador, e 2) aferir a potencial eficácia de um *nudge* para eliciar o uso de escadas. Propomos a *primação de objetivos* e *prompting* como técnicas *nudge* associadas ao fator manipulado na intervenção. O primeiro estudo consistiu num questionário. O segundo estudo consistiu num desenho experimental com duas condições (poster vs. controlo). No primeiro estudo, os resultados mostram que as motivações de saúde foram classificadas como mais importantes e motivantes de uma forma geral do que a motivação de pró-ambiente, e mais motivantes para a escolha do uso de escadas vs. elevador quando dadas barreiras contextuais. Contudo, no segundo estudo, a diferença das escolhas entre escadas vs. elevador não foi significativa. Apesar do resultado nulo, foram sugeridas potenciais limitações do presente estudo que podem ter sido críticas.

**Palavras chave:** comportamento sedentário, uso de escadas, nudge, técnicas de mudança comportamental





## Abstract

Prolonged sedentary behavior is a risk factor for the well-being and health of the population. Stairs use is a physical activity that can be promoted to prevent or minimize the risks resulting from sedentary behavior. Interventions based on external cues (*nudge*) can be effective in changing behavior, but more research is needed on its effective elements. Therefore, we report two studies designed to 1) explore the contextual conditions and the motivations/goals that may influence decision making for the use of stairs vs. elevator and 2) to assess the potential effectiveness of a *nudge* to elicit the use of stairs. We propose *goal priming* and *prompting* as *nudge* techniques associated with the manipulated factor in the intervention. The first study consisted of a questionnaire. The second study consisted of an experimental design with two conditions (poster vs. control). Results in the first study shows that health motivations were classified as more important and motivating than the pro-environment motivation in general, and more motivating to choose the stairs vs. elevator when given contextual barriers. However, in the second study, the difference between stairs vs. elevator choices was not significant. Despite the null result, potential limitations of the present study were suggested that could have been critical.

**Keywords:** sedentary behavior, stairs use, nudge, behavior change techniques



# Índice

Agradecimento.....	iii
Resumo .....	v
Abstract.....	vii
Capítulo 1. Introdução .....	1
1.1. Nudge.....	2
1.2. Nudge: Mecanismos de ação .....	4
1.2.1. ACT.....	4
1.2.1.1. Sistema de recompensa .....	5
1.2.1.2. Sistema impulsivo .....	6
1.2.1.3. Sistema habitual .....	7
1.2.1.4. Sistema direcionado a objetivos .....	7
1.2.2. GTDMB .....	8
1.3. Nudge: Técnicas de mudança comportamental .....	9
1.3.1. Mensageiro .....	10
1.3.2. Incentivos .....	11
1.3.3. Normas .....	11
1.3.4. Defaults .....	12
1.3.5. Saliência .....	12
1.3.6. Primação.....	13
1.3.7. Afeto.....	14
1.3.8. Compromissos.....	14
1.3.9. Ego .....	15
1.3.10. Primação de objetivos .....	15

Capítulo 2. Estudo 1 .....	21
2.1. Materiais e métodos .....	21
2.1.1. Participantes .....	21
2.2. Procedimento e medidas .....	21
2.3. Medidas .....	21
2.3.1. Elicitação de motivações .....	21
2.3.2. Probabilidades para o uso de escadas vs. elevador .....	22
2.3.3. Motivações para o uso de escadas vs. elevador .....	22
2.3.4. Hábitos de atividade física vs. sedentarismo.....	23
2.4. Análises .....	23
2.5. Resultados do estudo 1 .....	24
2.5.1. Elicitação de motivações .....	24
2.5.2. Probabilidades para o uso de escadas vs. elevador .....	25
2.5.3. Motivações para o uso de escadas vs. elevador .....	27
2.5.4. Hábitos de atividade física vs. sedentarismo.....	30
2.6. Discussão do estudo 1 .....	32
Capítulo 3. Estudo 2 .....	35
3.1. Materiais e métodos .....	36
3.1.1. Participantes .....	36
3.1.2. Poster .....	36
3.2. Procedimento e medidas .....	37
3.3. Medidas .....	38
3.3.1. Uso de escadas .....	38
3.3.2. Condições contextuais.....	38
3.3.3. Consciência do poster.....	38
3.4. Análises.....	38

3.5. Resultados do estudo 2.....	39
3.5.1. Uso de escadas vs. elevador .....	39
3.5.2. Probabilidades para o uso de escadas vs. elevador .....	39
3.5.3. Motivações para o uso de escadas vs. elevador .....	40
3.5.4. Hábitos de atividade física vs. sedentarismo.....	44
3.5.5. Condições contextuais.....	46
3.5.6. Consciência do poster.....	46
3.6. Discussão do estudo 2.....	46
Capítulo 4. Discussão geral .....	49
Referências bibliográficas .....	51



## CAPÍTULO 1

# Introdução

Comportamento sedentário inclui atividades que envolvem gasto baixo de energia (Pate, O'Neill, & Lobelo, 2008), tais como permanecer sentado ou em pé sem exercer alguma força física considerável. Estudos sugerem que o comportamento sedentário prolongado está associado com mortalidade cardiovascular e por todas outras causas (e.g., por cancro; Matthews et al., 2012), e com a incidência de doença cardiovascular (Manson et al., 2002), diabetes tipo 2 (Ford et al., 2010), síndrome metabólica (Bankoski et al., 2011), obesidade (Robinson et al., 2003), e dos cancros colorretal (Howard et al., 2019), cancro endométrio (Gierach et al., 2009) e cancro do ovário (Patel et al., 2006). Estima-se que uma pessoa, em média, está sedentária mais de metade do seu tempo acordado por dia (Matthews et al., 2008; Santos et al., 2018). Alguns fatores associados com estar mais tempo sentado incluem ser altamente educado, ter emprego de secretária, não ter dificuldade em pagar contas, usar a internet frequentemente, não ser fisicamente ativo (Lakerveld et al., 2017), e viver em áreas rurais (Machado-Rodrigues et al., 2012).

Vários estudos sugerem que atividade física está associada com vários benefícios de saúde. Episódios curtos (de  $\leq 1$  min) de atividade física moderada-a-vigorosa (e.g., uso de escadas, caminhar) elicitam respostas de captação de oxigénio e de frequência cardíaca (Teh et al., 2002), melhoram o controlo de lípidos sanguíneos (e.g., colesterol; Boreham, Wallace, & Nevill 2000; Loprinzi & Cardinali, 2013), aumentam a força muscular (Loy et al., 1994), e diminuem o BMI (Ayabe et al., 2013). Quando praticados regularmente (e.g., ao longo de 10 dias), estudos sugerem que episódios curtos de atividade física moderada-a-vigorosa estão associados com menos mortalidade cardiovascular e por todas outras causas (eg., doença respiratória; Johnsen et al., 2013), e com menos incidência de AVC (Lee et al., 1998), hipertensão (White et al., 2015), diabetes tipo 2 (Mehlig et al., 2014), e dos cancros da bexiga (Lin et al., 2010), cancro da mama (Steindorf et al., 2013), cancro do colon (Giovannucci et al., 1995), cancro endométrio (Patel et al., 2008), cancro do esófago (Etemadi et al., 2011), cancro do rim (Bergström et al., 2001), cancro do estomago (Inoue et al., 2008) e cancro do pulmão (Yun et al., 2008). Dado isto, episódios de atividade física moderada-a-vigorosa com pelo menos um minuto de duração contribuem para os benefícios de saúde associados com o volume acumulado de atividade física (CommitteePA, 2018).

O uso de escadas é uma atividade física moderada-a-vigorosa que pode ser promovida para aumentar o volume acumulado de atividade física ao nível da população para prevenir ou minimizar os riscos de saúde consequentes do sedentarismo, especialmente em configurações onde há alternativas sedentárias tais como elevador ou escadas rolantes. Contudo, barreiras contextuais têm sido sugeridas a dificultar o uso regular de escadas nestas configurações tais como o número elevado de escadas para o próximo andar (Bungum, Meacham, & Truax, 2007), elevada altura do edifício, maior proximidade do elevador (Olander & Eves, 2011a), carga transportada elevada (Russell & Hutchinson, 2000), temperatura e humidade elevadas (Eves et al., 2008) e disponibilidade elevada do elevador (Olander & Eves, 2011b).

Este projeto procura prevenir ou minimizar os riscos consequentes do sedentarismo através da promoção de uma atividade física moderada-a-vigorosa que pode ser praticada regularmente- o uso de escadas. Para tal, reportaremos dois estudos desenhados para 1) explorar as motivações e condições contextuais que podem influenciar a tomada de decisão para o uso de escadas vs. elevador e 2) avaliar a potencial eficácia de uma intervenção para aumentar o uso de escadas vs. elevador. Mas primeiro, introduzimos o *nudge* como um método de mudança comportamental suportado por duas teorias. De seguida, apresentaremos as técnicas *nudge* que visam cada mecanismo e processo teorizado.

## **1.1. Nudge**

Um *nudge* é uma simples mudança na apresentação de alternativas que fazem com que o comportamento desejado se torne mais fácil, automático ou por defeito (Thaler & Sunstein, 2008). Este método de mudança comportamental baseia-se em princípios da economia comportamental, uma área especializada na disciplina da economia que se baseia em métodos investigativos psicológicos e conceitos para compreender e tentar prever o comportamento económico das pessoas (Moglia, 2013). Intervenções *nudge* envolvem alterar a colocação (disponibilidade, posição) e/ou as propriedades (funcionalidade, apresentação, tamanho, informação) dos produtos ou objetos relacionados num microambiente físico para mudar comportamentos relacionados à saúde (Hollands et al., 2017). Outra classificação similar envolve o *prompting*, que é alterar a acessibilidade ou saliência de opções através da colocação, desenho ou opções por defeito do produto (Papies, 2017).

Tendo a área da alimentação como exemplo, vários estudos têm demonstrado a eficácia de intervenções *nudge* para alterar a acessibilidade e saliência de opções. Para alterar a acessibilidade, colocar um alimento mais longe ou a troca de uma colher por uma pinça num



buffet diminuíram as escolhas ou consumo de comida (Rozin et al., 2011). Similarmente, apresentar de mais do que um vegetal como opção aumentou o consumo de comida mais saudável (Bucher & Siegrist, 2011; Bucher, Siegrist, & van der Horst, 2014). Para alterar a saliência, apresentar comida em porções menores (Geier, Rozin, & Doros, 2006; Versluis & Papies, 2016), em subunidades (Kerameas et al., 2015), com a indicação de “duas porções” em vez de quatro (Spanos, Kenda, & Vartanian, 2015), com o tamanho de porção recomendado (Versluis, Papies, & Marchiori, 2015), com sinalização de calorias (Allan, Johnston, & Campbell, 2015) e deixar as sobras de comida da mesa (Wansink & Payne, 2007) parecem ser métodos eficazes em diminuir as escolhas ou consumo de comidas menos saudáveis. Similarmente, colocar alimentos no meio de uma bandeja ou no início ou no fim de um menu (Keller, Markert, & Bucher, 2015; Dayan & Bar-Hillel, 2011), apresentar um menu de formato que saliente os aspetos de saúde (Policastro, Smith, & Chapman, 2015) e apresentar mensagens de “pista para a ação” (e.g., “escolhe cenoura e espinafres!”; Broers et al., 2018) aumentaram as escolhas ou consumo de refeições saudáveis.

Vários estudos também têm demonstrado a eficácia do *prompting* para atividade física. Para alterar a acessibilidade de opções, instalar mesas com passadeira rolante (Schuna et al., 2014) e mesas ajustáveis com a altura mais elevada por defeito (Venema, Kroese, & De Ridder, 2018) aumentaram a atividade física em sítios de trabalho. Para alterar a saliência de opções, colocar pegadas autocolantes no chão em direção às escadas (Van Hoecke, Seghers, & Boen, 2017), colocar um poster junto aos elevadores apresentando uma figura a subir umas escadas e mensagens referindo benefícios do uso de escadas (Lee et al., 2012) e colocar autocolantes na parte vertical dos degraus das escadas apresentando mensagens referindo benefícios do uso de escadas (Nomura et al., 2014) aumentaram o uso de escadas em edifícios com elevador. Similarmente, apresentar mensagens atempadas na tela de um computador e num website recomendando o uso de uma máquina de pedalar (Carr et al., 2013) e o uso da altura mais elevada da uma mesa ajustável (Donath et al., 2015) aumentaram atividade física e diminuíram tempo sedentário em sítios de trabalho.

Contudo a maioria dos *nudges* aplicados têm aferido apenas a eficácia das intervenções, sem explorarem os moderadores e processos subjacentes (Szasz et al., 2018). Muita investigação em processamento de informação e psicologia na qual a *nudge* é suportado tem desde há muito permitido distinguir pelo menos dois sistemas de processamento de informação em organismos. Um modelo de processo dual proeminente é o modelo Refletivo-Impulsivo (RIM; Strack & Deutsch, 2004). Neste modelo, o modo impulsivo é rápido, ocorre fora da consciência, e baseia-se em processos associativos. O modo refletivo, por outro lado, é lento, é

acedido intencionalmente e baseia-se em regras da linguagem e no conhecimento de valores e probabilidades da pessoa (Sheeran, Gollwitzer, & Bargh, 2013). Contudo, o sistema por defeito automático pode ser “intervencionado” por deliberações conscientes quando as condições encontradas são inovadoras, difíceis ou motivacionais (Evans & Stanovich, 2013). Em áreas específicas de estudo, por exemplo na área da persuasão e mudança de atitudes na psicologia social, o modelo da Probabilidade de Elaboração (ELM; Petty & Cacioppo, 1986) foca-se no balanço relativo entre um processamento ‘periférico’ baseado em pistas salientes da mensagem, fonte ou situação (elaboração baixa) e um processamento ‘central’ que afere os argumentos em detalhe de um persuasor (elaboração alta). Na área dos comportamentos de saúde, Wiers et al. (2007) propõem que os comportamentos viciantes relativos ao consumo de álcool se desenvolvem como resultado de um desequilíbrio entre os dois sistemas: um sistema apetitivo, orientado para aproximação que se torna sensibilizado com o uso repetido de álcool e um sistema executivo regulatório que não está totalmente desenvolvido e que é comprometido pela exposição ao álcool.

Apesar das contribuições da perspectiva dualista para o conhecimento científico, esta limita-se a usar uma metodologia descritiva para correlacionar as características processuais (e.g., rápido/lento) com cada um dos dois sistemas. A fim de identificarmos fatores contextuais e mecanismos envolvidos em *nudge*, apresentamos duas teorias que suportam o seu conceito. De seguida, descreveremos as técnicas de mudança comportamental teorizadas que visam influenciar os processos mais automáticos subjacentes no comportamento.

## **1.2. Nudge: Mecanismos de ação**

### **1.2.1. ACT**

A Teoria da Mudança de Ação (ACT; Vlaev & Dolan, 2015) adota uma abordagem mecanicista, neuropsicológica, para a mudança de comportamento. A ACT recorre a princípios da neuroeconomia, uma disciplina relativamente nova que estuda as computações que o cérebro realiza para tomar decisões baseadas em valor, assim como também implementações neurais destas computações (Rangel, Camerer, & Montague, 2008). A ACT também recorre a princípios da ciência neuro cognitiva, especificamente, a Teoria da Aprendizagem por Reforço (RL; Sutton & Barton, 1998). A RL é uma consideração normativa e computacional da aprendizagem e controlo de ação, baseada em inteligência artificial, e explica como organismos podem aprender a escolher ações que maximizem recompensa e minimizem punição (Vlaev & Dolan, 2015).

Uma propriedade chave da RL são os processos de decisão de Markov, nos quais a combinação de uma ação e um estado particular num ambiente determinam completamente a probabilidade de uma quantidade particular de recompensa ser obtida, e como o estado vai mudar (Sutton & Barto 1998; Puterman, 1994 citado por Seo & Lee, 2017). Assim, a RL envolve uma política e quatro quantidades chave: estados, ações, transições e valores. Estados são contextos ou estímulos, que podem ser externos ou internos. Ações estão disponíveis em ou dados pelos estados. Transições são transições entre estados que são causados por ações. Os valores quantificam o valor imediato dos estados em termos de recompensa positiva ou negativa. O indivíduo tem de encontrar uma política (escolha de ação em cada estado) que otimize o valor de longo prazo de todos os valores que serão colecionados (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, quando alguém está a treinar num ginásio, está a escolher quais máquinas usar e a executar controlo motor para deslocar-se e usá-las. Cada sequência de passos é guiada por objetivos tais como alcançar uma barra de elevações ou um alter, que servem outros objetivos tais como elevar-se na barra ou levantar o alter, aumentar frequência cardíaca e ultimamente fortalecer músculos.

A consideração mecanicista da ACT utiliza um sistema de recompensa e três sistemas controladores de ação (impulsivo, habitual e direcionado a objetivos). De uma perspectiva dualista, os sistemas de recompensa, impulsivo e habitual equivalem ao sistema de processamento automático (não consciente), enquanto o sistema direcionado a objetivos equivale ao sistema de processamento refletivo (consciente). O sistema de recompensa atribui valores a, ou reforça, certos comportamentos que são adaptativos (Bear, Connors, & Paradiso, 2015). O sistema impulsivo aprende a prever eventos biologicamente significativos a fim de desencadear respostas apropriadas. O sistema habitual aprende a repetir ações previamente bem-sucedidas. O sistema direcionado a objetivos avalia ações na base das suas consequências (Daw & Doherty, 2013).

#### **1.2.1.1. Sistema de recompensa**

O sistema de recompensa é responsável por gerar estados afetivos específicos (*drives* e *emoções*) que funcionam como valores para os três tipos de ação (Vlaev & Dolan, 2015). Drives (e.g., fome, desejo sexual) são desencadeados por um indicador e estão desenhados para obter um estado-final fisiológico. Emoções (e.g., medo, amor de par) são desencadeados por um indicador e estão desenhados para obter um estado-final situacional (Aunger & Curtis., 2008). Indicadores são representações mentais (baseadas em pistas) que indicam tipos de recompensa individualistas (conforto, controlo, medo, ganância, autoaperfeiçoamento, compreensão) ou

sociais (atração, pertença, estatuto, confiança) (Fiske, 2010; Shah, & Gardner, 2008). Valores podem ser codificados por um tipo de sinal de ensino que pode guiar aprendizagem sobre recompensas – o *erro de predição de recompensa* (RPE): a recompensa experienciada menos a expectativa de recompensa (Sutton & Barto, 1998). Assim, um estímulo adquire valor motivacional através da aprendizagem do RPE. Uma recompensa melhor do que o previsto aumentará a força associativa, ou predição, carregada por um estímulo; uma recompensa pior do que o previsto reduzirá a força associativa, ou predição; e uma recompensa que ocorre exatamente como previsto irá gerar nenhuma mudança na força associativa ou predição (Rescorla & Wagner, 1972 citado por Schultz, 2017).

### **1.2.1.2. Sistema impulsivo**

O sistema impulsivo controla ações inatas (ou reflexos), que são respostas estereotipadas expressadas como atos evolutivamente pré-programados, emitidas com base em valores associados com um estado específico (ou associações estado-estado) (Vlaev & Dolan, 2015). Exemplos clássicos incluem salivar na presença de comida ou fugir na presença de um predador. A aprendizagem pavloviana (ou condicionamento clássico) também permite que ações inatas sejam elicitadas por pistas associadas à recompensa. Exemplos clássicos incluem salivar na presença de um som que foi precedido por comida ou ir embora na presença de um som que foi precedido por um predador a aproximar-se. Assim, a aprendizagem pavloviana das contingências de estado-estado e estado-resultado permite que os organismos aprendam o valor preditivo de um estado/pista, que reflete a soma de recompensas e punições esperada a ocorrer daquele (ver Seymour, Singer, & Dolan, 2008; Vlaev & Dolan, 2015). Tais expectativas de resultado podem instigar dois tipos fundamentais de reações evoluídas: *aproximação* (desenhada para diminuir a distância entre o organismo e o aspeto no ambiente usando respostas tais como locomoção, agarrar, consumir, lutar, e aproximação/focagem mental) e *evitamento* (desenhadas para aumentar a distância tais como ir embora, fugir, gelar e evitamento mental) (Vlaev & Dolan, 2015).

Para além de reações básicas, o sistema impulsivo pode influenciar (aperfeiçoar ou suprimir) as ações computadas no sistema direcionado a objetivos (via *PIT de objetivo-específico*) e no sistema habitual (via *PIT geral*), um efeito chamado transferência Pavloviana-Instrumental (PIT) (Niv, Joel, & Dayan, 2006). A PIT específica acontece quando um estímulo condicionado CS (e.g., um som) é emparelhado com a mesma recompensa apetitiva ou aversiva (e.g., maçã/choque) da ação instrumental (e.g., pressionar uma alavanca). Por sua vez, a PIT geral acontece quando o CS é emparelhado com uma recompensa com propriedades sensoriais

específicas diferentes, mas com as mesmas propriedades motivacionais gerais (e.g., cenoura/sopro no olho) da recompensa da ação instrumental. Em ambos os casos, a presença do CS leva a mais/menos ação instrumental mesmo que, no caso da PIT geral, a mesma recompensa nunca tenha sido emparelhada com o CS (ver Cartoni et al., 2013).

### **1.2.1.3. Sistema habitual**

O sistema habitual controla ações habituais, que são associações de estímulo-resposta aprendidas através de prática repetida e recompensas num ambiente estável. O controlo sobre decisões é frequentemente transferido desde mecanismos direcionados a objetivos para o sistema de hábito que controla *hábitos motores* e *hábitos mentais* (Vlaev & Dolan, 2015). Ações habituais são mediadas por aprendizagem instrumental (ou condicionamento operante) pela qual um indivíduo aprende a associar uma ação particular (e.g., movimento ou estratégia cognitiva) com o seu valor num dado estado, sem uma representação explícita do resultado ou objetivo específico. Assim, as duas computações essenciais são a estimativa da *contingência de estado-ação* (associação de estímulo-resposta) e *valor de ação* (representando a força de hábito) que é determinado pela sua história de reforço pela qual resultados apetitivos e aversivos reforçam e enfraquecem um hábito, respetivamente (Sutton & Barto, 1998; Bellman, 2013; citado por Pauli et al., 2018). Estes processos computacionais são semelhantes aos algoritmos da RL de modelo-livre, em que a função de valor para uma dada ação é uma média ponderada das recompensas previamente obtidas desde a mesma ação (Seo & Lee, 2017).

### **1.2.1.4. Sistema direcionado a objetivos**

O sistema direcionado a objetivos controla ações direcionadas a objetivos, baseadas num modelo explícito da estrutura do ambiente, que é frequentemente como uma árvore de decisão contento ligações entre estados, ações e resultados/recompensas (Vlaev & Dolan, 2015). Ações direcionadas a objetivos, tal como ações habituais, são mediadas por aprendizagem instrumental, mas com uma representação explícita do resultado ou objetivo específico. Uma ação é considerada ser direcionada a objetivos se o seu desempenho respeitar (1) o valor atual do seu resultado e (2) a contingência existente entre a ação e o seu resultado (Balleine & Dickinson, 1998). Para escolhermos ações apropriadas, a aprendizagem da contingência de ação-resultado é depois integrada com o valor de incentivo atual do resultado que foi previamente combinado com uma representação daquele resultado (Bradfield & Balleine, 2017). Assim, as três computações essenciais são a estimativa probabilística da contingência entre a ação e o resultado (*contingência de ação-resultado*), avaliação (custos e benefícios) de

resultados (*valor de resultado*), e *planeamento* que incorpora sequências de ação-estado-resultados para calcular a sequência ótima de ações (Vlaev & Dolan, 2015). Estes processos computacionais são semelhantes aos algoritmos da RL baseada-em-modelo, que mantém um modelo dinâmico do ambiente, que é atualizado através de experiência (Seo & Lee, 2017).

### 1.2.2. GTDMB

A Teoria Fundamentada do Desejo e do Comportamento Motivado (GTDMB; Papies & Barsalou, 2015) é uma teoria situada que explica a emergência do desejo e os seus efeitos no comportamento motivado, integrando mecanismos psicológicos e neuronais. Na perspectiva da Cognição Situada, a cognição emerge de mecanismos cognitivos em interação com os sistemas sensoriomotores, estados corporais e ação física, ambiente físico e ambiente social (Barsalou, 2016). Com esta perspectiva, a GTDMB faz uso de três construtos centrais que têm sido sugeridos a desempenhar papéis em considerações fundamentadas de processamento concetual mais geralmente, nomeadamente, *concetualização situada*, *inferência de completção de padrão*, e *simulação* (Papies & Barsalou, 2015).

Múltiplos sistemas neuronais processam informação (perceptual e concetual) de elementos situacionais em paralelo tais como configurações, objetos, ações, estados, propriedades ou relações. Dentro do sistema concetual humano, milhares de conceitos representam e permitem identificar diversas categorias dos elementos situacionais captados (Barsalou, 2016). Conceptualizações “locais” processam um dado elemento da situação (nível concetual baixo). Conceptualizações “globais” integram estas correntes de informação e estabelecem relações entre elementos situacionais locais tais como a significância de um objeto para si mesmo, a relação entre ter um objetivo e agir sobre ele, ou como uma ação produz um resultado numa situação (nível concetual alto). Conceptualizações combinadas “locais” e “globais” de elementos situacionais referem-se a *conceptualizações situadas*, que representam situações passadas como memórias e podem servir para interpretar situações relevantes futuras (Papies & Barsalou, 2015).

Uma vez armazenada como um padrão distribuído de memória, uma concetualização situada pode potencialmente ser ativada por qualquer um dos seus elementos mais tarde. Esta ativação pode desencadear um processo de recuperação Bayesiano em que a concetualização situada mais ajustada reflete ambas a frequência com a qual tem sido relevante no passado e a qualidade da sua aptidão à situação atual (Papies & Barsalou, 2015). Uma vez recuperada, os seus elementos situacionais que não são ativados diretamente pela situação atual podem ser inferidos como *inferências de completção de padrão*. O desejo pode ser o resultado deste

processo de completção de padrão, com pistas externas induzindo motivação para um estímulo que foi previamente parte de uma experiência recompensante (Papies & Barsalou, 2015).

Quando inferências de completção padrão são produzidas, são realizadas como *simulações* dos elementos situacionais inferidos em vez de descrições simbólicas destes. Uma simulação pode ser vista como o resultado de dois processos básicos: captura e reconstituição. A captura refere-se ao estabelecimento de redes nos sistemas neuronais que capturam as memórias dos elementos situacionais processados ao longo do tempo. Estas redes agregam a experiência acumulada dos elementos situacionais numa estrutura concetual distribuída que representa uma categoria. A reconstituição refere-se à reativação das redes neuronais que representam categorias (Papies & Barsalou, 2015).

Por exemplo quando alguém está a escolher uma refeição no menu de um restaurante está a captar a informação percetual de refeições ou ingredientes disponíveis. Se um dos elementos situacionais captados (e.g., piza, espinafres) ativar outros elementos situacionais associados (e.g., sabor, nutrientes) e recuperar relações entre estes (e.g., saboroso, nutritivo) produzirá motivação para o produto ser escolhido.

### **1.3. Nudge: Técnicas de mudança comportamental**

Para o desenvolvimento de intervenções baseadas em evidência, os relatórios de avaliação devem especificar as técnicas de intervenção e os mecanismos psicológicos que explicam a mudança comportamental observada (Michie & Abraham, 2004). Só depois de sabermos que um comportamento particular é guiado por um tipo específico de objetivo, impulso, ou hábito podemos determinar quais técnicas de mudança comportamental são mais eficazes em circunstâncias específicas (Vlaev & Dolan, 2016).

Abraham e Michie (2008) apresentaram a classificação mais compreensiva de técnicas de mudança comportamental usadas em intervenções para comportamentos de saúde. Nesta classificação, técnicas como “providenciar informação sobre a ligação comportamento-saúde”, “providenciar informação sobre consequências”, “planear suporte social”, “prevenir recaída”, “*prompt* formação de intenção”, “*prompt* configuração de objetivo específico”, ou “*prompt* revisão de objetivos comportamentais” estão desenhadas para persuadir ou treinar os recipientes a adotarem um comportamento específico.

As intervenções de persuasão ou treino tentam modificar as estruturas cognitivas subjacentes que serão ativadas em situações críticas, ao oposto das intervenções por pistas externas (*nudge*) que tentam modificar as características da situação crítica para que as

estruturas cognitivas mais saudáveis sejam ativadas (Papies, 2016). As intervenções *nudge* procuram influenciar os processos mais automáticos subjacentes no comportamento e podem usar quatro técnicas de intervenção: *primação de objetivos*, *normas sociais*, *prompting* e *intervenções de política pública* (Papies, 2017). Similarmente, a estrutura MINDSPACE (Dolan et al., 2012) também categoriza resumidamente um conjunto de efeitos amplamente automáticos e contextuais no comportamento que têm sido encontrados em configurações experimentais no laboratório e no campo. As técnicas da MINDSPACE que provocam tais efeitos *nudge* são sugeridas a influenciar principalmente os sistemas de recompensa, impulsivo e habitual, apesar de que algumas destas técnicas só influenciam processamento automático através do sistema direcionado a objetivos.

De seguida descrevemos as nove técnicas *nudge* da estrutura MINDSPACE sugeridas a impactar cada processo automático dos mecanismos da ACT. Depois descreveremos a técnica *nudge* da *primação de objetivos* sugerida a impactar os três processos automáticos dos mecanismos da GTDBM.

### **1.3.1. Mensageiro**

Usar mensageiros é uma técnica clássica de persuasão entendida a operar como uma heurística mental (hábito), como “se ele sugere isto, então isto deve ser bom” que é, valor alto. Esta técnica é classificada como afetando a computação do valor de ação nos hábitos (Vlaev & Dolan, 2015). Estudos têm demonstrado que as intervenções são mais eficazes quando, entre outros fatores, a fonte de informação é credível. Por exemplo, os intervencionistas especialistas e com características demográficas e comportamentais semelhantes às dos intervenientes facilitaram mais mudança comportamental em prevenção de HIV (Durantini et al., 2006). Similarmente, os pais confiaram mais frequentemente na mesma informação sobre segurança de vacinas quando comunicada pelo médico do próprio filho do que quando comunicada por outros provedores de saúde ou pelo governo (Freed et al., 2011). Para o desenho de intervenções mais eficazes, devem ser combinados fatores do ambiente com aqueles da cognição. Em particular, devemos pensar cuidadosamente sobre quais os mensageiros mobilizar, em que circunstâncias, e se devem focar-se principalmente em maneiras de pensar automáticas ou refletivas (Dolan et al., 2012). Mensageiro foi aplicado por quatro passos: 1) realização de entrevistas por enfermeiros treinados a trabalhadoras de sexo, 2) providência de aconselhamento por médicos ou enfermeiros treinados em saúde reprodutiva, transmissões de doenças sexualmente transmissíveis e habilidades relacionadas com uso de preservativo, e 3) complementação do aconselhamento com materiais escritos e de vídeo (Ma et al., 2002).



### **1.3.2. Incentivos**

Um incentivo comportamental (i.e., incentivos materiais, autoincentivos; e incentivos não materiais tais como incentivos sociais e incentivos não específicos) é uma técnica de mudança comportamental que envolve informar explicitamente a participantes que recompensas futuras (ou aversões) serão contingentes em esforço e/ou progresso no desempenho do comportamento de saúde (Michie et al., 2013). Incentivos são usados para influenciar diretamente o valor de resultado nas ações direcionadas a objetivo, o que motiva indiretamente aproximação ou evitamento em resposta a informação sobre estados que preveem resultados apetitivos ou aversivos (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, para motivar aproximação, oferecer os incentivos financeiros mais pequenos quase dobraram o número de levantamentos de testes de HIV, um aumento similar a incentivos financeiros maiores (Thornton et al., 2008). Similarmente, oferecer um voucher de 30\$ para o Toys-R-US a crianças, mais bilhetes para parques de diversão e zoos, aumentou o número de passos caminhados (Finkelstein et al., 2013). Para motivar evitamento, aumentar o preço de cigarros diminuiu o seu consumo (Colman, Grossman, & Joyce, 2003) e a antecipação de custos de curto prazo (e.g., procedimentos médicos desconfortantes) elicitou estratégias de autocontrole (e.g., castigo monetário autoimposto por falhar ir a um teste de diagnóstico) (Trope & Fishbach, 2000). Em termos Pavlovianos, oferecer uma recompensa ou punição comanda uma reação impulsiva de aproximação ou evitamento ao seu preditor (Vlaev & Dolan, 2015). Incentivos foram aplicados pelos seguintes passos: 1) informar participantes que receberão uma taxa (18\$) se participarem num estudo, 2) informar participantes que receberão duas taxas bônus se realizarem um comportamento (três dias de abstinência de glucose) e 3) informar participantes que não receberão as taxas bônus e deverão pagar uma taxa (0-18\$) se não realizarem o comportamento (Trope & Fishbach, 2000).

### **1.3.3. Normas**

As normas injuntivas podem ser descritas como a percepção de quais comportamentos os outros aprovam ou desprovam, e as normas descritivas podem ser descritas como a percepção do que é mesmo feito pela maioria das pessoas (Cialdini, Kallgren, & Reno, 1991). As normas visam geralmente desencadear ações de aproximação em resposta a informação sobre estados que preveem recompensas positivas e motivar indivíduos para selecionarem rotinas de ação apropriadas (hábito motor) (Vlaev & Dolan, 2015). Como tal, ações disponíveis mais perto da norma são avaliadas automaticamente como menos aversivas e mais recompensantes (e.g., sentimento de pertença resultante de conformidade à norma); e vice-versa para ações em

conflito com a norma (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, apresentar mensagens de texto referindo que outras pessoas podem preocupar-se com níveis aceitáveis de comportamentos de higiene, aumentou o uso de sabão em estações de comboio (Judah et al., 2009). Similarmente, enviar cartas referindo a média de energia elétrica usada no bairro, assim como também cartas referindo a média estimada aprovada ou desaprovada pelos habitantes, diminuiu o consumo de energia elétrica nas casas que gastavam acima da média (Schultz et al., 2007). Normas foram aplicadas por dois passos: 1) identificar na literatura que o comportamento de lavar as mãos com sabonete é um padrão de comportamento aceitável pela maioria das pessoas, e 2) apresentar mensagens de texto, à entrada de casas de banho, referindo que outras pessoas podem preocupar-se com padrões para comportamento aceitável de higiene (Judah et al., 2009).

#### **1.3.4. Defaults**

*Defaults* são opções pré-selecionadas que deixam aos decisores a liberdade de escolher uma opção diferente (Münscher, Vetter, & Scheuerle, 2015). As opções por defeito podem influenciar as escolhas de alguém de três formas: 1) a *default* pode ser uma sugestão do legislador, 2) aceitar a *default* não requer esforço adicional, e 3) mudar de opção pode envolver uma troca desfavorável (Johnson & Goldstein, 2003). Defaults são usadas para motivar ações de evitamento em resposta a informação sobre estados que preveem resultados aversivos (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, um estudo demonstrou que configurar a opção como ‘optar-fora’ aumentou as taxas de vacinação de gripe entre trabalhadores de um centro de cuidados de saúde, em contraste com a opção de ‘optar-dentro’ (Lehmann, Chapman, & Franssen, 2016). Similarmente, os participantes que compraram comida de um carrinho online cheio de comidas saudável por defeito, compraram mais comida saudável do que aqueles que receberam um incentivo monetário para tal (10\$) ou educação sobre nutrição (Coffino & Hormes, 2018). *Defaults* foram aplicadas por três passos: 1) apresentação educacional sobre a eficácia da vacinação de gripe na proteção de pacientes, 2) envio de email informando que foi agendada com o dia, hora e localização, uma vacinação gratuita de gripe, e 3) envio de lembrete da consulta na semana da vacinação (Lehmann, Chapman, & Franssen, 2016).

#### **1.3.5. Saliência**

Saliência pode ser definida como a capacidade de um estímulo para direcionar atenção a respeito das suas propriedades físicas (e.g., cor, contraste, orientação ou luminância), que é, saliência perceptual. Contudo, os campos da aprendizagem pavloviana e tomada de decisão baseada em valor usam o termo para descrever a saliência adquirida de um estímulo, que é a

importância que um estímulo tem adquirido através de associação com um resultado de incentivo (Kahnt & Tobler, 2016). Técnicas de saliência utilizam pistas para chamarem atenção através de contingências de estado-ação e elicitarem respostas habituais (hábito mental) (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, apresentar etiquetas verdes (saudável) e vermelhas (não saudável) em todas as comidas e bebidas, aumentou as compras dos produtos saudáveis (Levy et al., 2012). Similarmente, colocar etiquetas do conteúdo de calorias e calorias recomendadas nos produtos, diminuiu o total de calorias consumidas (Wisdom, Downs, & Loewenstein, 2010). Assim, a tomada de decisão é influenciada por atenção aumentada para um estímulo. Saliência foi aplicada por dois passos: 1) colocação permanente de sinalização em todo um refeitório de hospital e disponibilização temporária de uma equipa de nutricionistas para explicar a rotulagem dos produtos e 2) rotulagem colorida dos produtos de acordo com os critérios saudáveis (verde; contendo frutas/vegetais, fibras e proteínas baixas em gordura), pouco saudáveis (amarelo; ambos os conteúdos saudáveis e não saudáveis) e não saudáveis (vermelho; contendo gordura saturada e calórica) (Levy et al., 2012).

### **1.3.6. Primação**

Primação refere-se a uma mudança na resposta a um estímulo, ou na habilidade de identificar um estímulo, após exposição àquele estímulo. Primação pode ser perceptual (baseada na estrutura e forma dos objetos ou palavras) ou concetual (baseada no significado dos objetos ou palavras) (Breedlove & Watson, 2017). Técnicas de primação utilizam associações de estado-ação e desencadeiam ações habituais (hábito motor) tornando-as mais acessíveis na memória, o que acontece frequentemente com processamento menos consciente (Vlaev & Dolan, 2015). Na primação concetual, a exposição a palavras relacionadas com dieta (e.g., magro, em forma, saudável) diminuiu significativamente o consumo de quilocalorias (Minas et al., 2016). Similarmente, a exposição a imagens de uma biblioteca aumentou o comportamento de estar em silêncio e falar baixo (Aarts & Dijksterhuis, 2003). A primação conceptual também pode ser afetiva, tal como a exposição a palavras relacionadas com afeto positivo (e.g., contente, feliz) aumentou a valorização de recompensas monetárias mais distantes no tempo, em contraste com palavras relacionadas com afeto negativo (e.g., deprimido, triste) (Augustine & Larsen, 2011). Primação foi aplicada por um passo: exposição supraliminar a palavras orientadas ao objetivo de imagem corporal (e.g., magro, em forma, peso) numa tarefa de embaralhamento (Minas et al., 2016).

### **1.3.7. Afeto**

A emoção é uma força automática poderosa na tomada de decisão e pode moldar fortemente as nossas ações (Vlaev et al., 2016). Técnicas de afeto são usadas em intervenções que provocam sentimentos que motivam diretamente repostas automáticas de aproximação (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, a apresentação de uma foto de uma cara atrativa sorridente nas publicidades de empréstimos bancários aumentou a sua procura (Bertrand et al., 2011). Afeto também é usado em intervenções por usar estados que provocam sentimentos que motivam diretamente repostas automáticas de evitamento (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, os desistentes, não fumadores e fumadores que tencionavam deixar de fumar classificaram os anúncios elicitando emoções negativas (e.g., tristeza e medo) como mais eficazes na promoção de cessação ou reforço da decisão de deixar de fumar, ao contrário de anúncios relacionados com humor/entretenimento (Biener, McCallum-Keeler, & Nyman, 2000). Afeto foi aplicado por um passo: apresentação de cara atrativa sorridente (Bertrand et al., 2011).

### **1.3.8. Compromissos**

Compromissos são técnicas que envolvem pedir a pessoas que façam uma promessa pública (verbal ou escrita) para executarem uma ação específica ou para obterem um objetivo específico. Compromissos visam motivar indivíduos para selecionarem rotinas de ação (hábito motor) apropriadas (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, os participantes que assinaram um contrato comportamental obtiveram mais provavelmente os seus objetivos de exercício do que os participantes que não se comprometeram (Williams et al., 2006). Note-se que o mecanismo de compromisso aumenta o valor de uma ação se o contrato é definido em termos do que a pessoa deve fazer (e.g., visitas regulares ao ginásio), mas o mecanismo pode também aumentar o valor de um resultado se o contrato for definido em termos do que a pessoa pode obter (e.g., perder peso) (Vlaev & Dolan, 2015). Compromissos também são sugeridos a operar como um tipo de heurística mental (hábito) tal como “Eu devo agir assim [ou obter este objetivo] porque eu o prometi”. Por exemplo, os participantes que escreveram um compromisso participaram mais provavelmente num programa de reciclagem do que aqueles que só conheceram o programa por face-a-face, telefone ou panfletos (Werner et al., 1995). Assim, a promessa pública é automaticamente usada como uma razão para a ação, que é, inferindo que a ação é coisa “boa” a fazer (valiosa), em vez de justificar a ação (valorização) com base nas suas consequências. Como resultado, indivíduos tendem automaticamente a ser consistentes com as suas promessas públicas, o que é associado com resultados apetitivos (ganhar estatuto) ou aversivos (perder estatuto), respetivamente (Vlaev & Dolan, 2015). Compromissos foram

aplicados por dois passos: 1) estabelecimento de dois objetivos de caminhada (30min/dia de atividade física de intensidade moderada e 10000 passos por dia), e 2) identificação de potenciais barreiras, estratégias motivacionais e recompensas (Williams et al., 2006).

### **1.3.9. Ego**

Técnicas de ego usam pistas de estado associadas com resultados recompensantes tais como autoimagem positiva e sentimentos de autoaperfeiçoamento, o que instiga ações automáticas de aproximação (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, os participantes que classificaram uma imagem de acordo com características pessoais (e.g., aparência, saúde geral, nível de energia) aumentaram o comportamento de exercício em ginásio (Ouellette et al., 2005). Neste caso, o ginásio é “aproximado” porque torna-se uma pista (estímulo condicionado) associada com resultados recompensantes (Vlaev & Dolan, 2015). Em adição, a exposição a uma pista que foi associada a uma recompensa com as mesmas propriedades motivacionais gerais relacionadas com ir ao ginásio (i.e., imagem de saúde) elicitava automaticamente o comportamento de atividade física (via PIT geral) quando as pessoas já exercitavam habitualmente. Técnicas de ego também são usadas para provocar evitamento de ações prejudiciais por apresentar estados ou estímulos associados com resultados aversivos tais como autoimagem negativa (Vlaev & Dolan, 2015). Por exemplo, os participantes que perceberam menos similaridades para com fumadores (mais distância psicológica) cessaram mais provavelmente o consumo de tabaco (Gerrard et al., 2005). Ego foi aplicado por dois passos: 1) apresentação de uma imagem de uma pessoa aparentemente saudável e 2) pedido de classificação da imagem de acordo com as características pessoais (Ouellette et al., 2005).

### **1.3.10. Primação de objetivos**

A *primação de objetivos* é uma técnica que se refere à ativação de um objetivo por pistas externas, o que pode afetar processamento de informação assim como também comportamento a fim do objetivo primado ser perseguido (Custers & Aarts 2005; Papies, 2017). Objetivos são estados desejáveis que alguém quer alcançar através de ação ou inação (Kruglanski, 1996; Shah, Friedman, & Kruglanski, 2002). A ação direcionada a objetivos pode ser desencadeada diretamente por estímulos no ambiente, sem necessidade de envolvimento consciente (Bargh & Gollwitzer, 1994), mas só quando o comportamento é habitual, que é quando o comportamento está associado com o objetivo ativado (Aarts & Dijksterhuis, 2000). Isto é porque quando o comportamento é realizado repetidamente e se torna habitual, é guiado por processos cognitivos automatizados, em vez de ser precedido por processos de decisão elaborados (i.e., avaliando

prós e contras, intenções) (Aarts, Verplanken, & Van Knippenberg, 1998). A ativação de objetivos também pode inibir alternativas em competição se o objetivo alternativo estiver em competição com o objetivo ativado, um processo teorizado no modelo dos Objetivos em Conflito (Stroebe et al., 2008). Neste modelo, os indivíduos enfrentam dois objetivos em competição quando comem: o objetivo hedônico de curto prazo e o objetivo de saúde de longo prazo.

Este processamento não consciente de objetivos é algo semelhante aos processos das ações habituais postulados na ACT, desencadeados por pistas associadas ao resultado recompensante. Contudo, segundo a ACT, as ações habituais não dependem do valor motivacional atual da recompensa, uma vez que o afeto positivo ou negativo já foi associado a pistas que preveem recompensas (ou aversões) através de experiências recompensantes passadas. Em contraste, na perspectiva da primação de objetivos, esta operação não consciente de objetivos comportamentais emerge se representações mentais de estados comportamentais específicos estiverem associadas com afeto positivo, o que sinaliza automaticamente à pessoa que o estado é desejado e vale a pena perseguir quando há oportunidade (Custers & Aarts, 2005).

Tendo a área da alimentação como exemplo, vários estudos têm demonstrado efeitos da *primação de objetivos*. Apresentar palavras relacionadas com dieta (e.g., dieta, elegante, magro, em forma; Fishbach, Friedman, & Kruglanski, 2003; Papies, Stroebe, & Aarts, 2008) e anúncios televisivos promovendo benefícios nutricionais de comidas (Harris, Bargh, & Brownell, 2009) levaram à inibição de alternativas em competição (e.g., consumo de barras de chocolate, bolachas, batatas fritas, bolo). Paralelamente, apresentar imagens de alimentos saudáveis (e.g., salada, laranja; Buckland, Finlayson, & Hetherington, 2013a; Buckland, Finlayson, & Hetherington, 2013b; Buckland et al., 2014), apresentar rótulos de comidas com atributos funcionais (e.g., “extra antioxidantes”; Belei et al., 2012), apresentar anúncios de revista ou de televisão com modelos magros e alimentos saudáveis (Anschutz, van Strien, & Engelsm, 2008; Boland, Connell, & Vallen, 2013; Versluis & Papies, 2016), apresentar pistas relacionadas com peso corporal (e.g., balança, escultura magra) e pedir a alguém que reporte o seu peso (Brunner, 2010; Brunner & Siegrist, 2012) e colocar posters ou entregar panfletos com receitas, imagens da receita, e mensagens de saúde (e.g., “boa para uma figura magra”) mais o número baixo de calorias (Papies & Hamstra, 2010; Papies et al., 2014) diminuíram o consumo de comidas menos saudáveis. Similarmente, apresentar mensagens relacionadas com o número baixo de calorias (Papies & Veling, 2013), imagens de alimentos saudáveis (Laan et al., 2016) e imagens relacionadas com natureza saudável (e.g., árvores, cursos de água; Stöckli et al., 2016) aumentaram o consumo de comida mais saudável. No comportamento de saúde da atividade

física, apresentar palavras relacionadas com atividade física (e.g., correr; nadar) levou à inibição de alternativas (e.g., ver televisão; Shah, Friedman, & Kruglanski, 2002) e diminuiu o tempo de resposta para palavras positivas (e.g., bonito, forte, atlético; Shah & Kruglanski, 2003; Bluemke et al., 2010; Neal et al., 2012). Paralelamente, apresentar palavras relacionadas com atividade física (e.g., em forma, ativo, atlético) aumentou o uso de escadas para os participantes subirem um andar (Wryobeck & Chen, 2003) e apresentar músicas e vídeos motivacionais durante um exercício de aquecimento aumentou a atividade física de intensidade alta numa sessão subsequente de corrida (Barwood et al., 2009).

Segundo Papies (2016), é essencial seguir cinco passos para a aplicação da *primação de objetivos* ser eficaz: 1) selecionar indivíduos que valorizam o objetivo primado, 2) focar nas razões certas, 3) usar pistas eficazes, 4) atrair atenção no momento certo, e 5) garantir que a perseguição de objetivos saudáveis é possível. Primeiro, para selecionar indivíduos que valorizam o objetivo primado, deve ser identificado o grupo alvo motivado. Por exemplo, um estudo usou a Escala de Restrição Revista (Herman & Polivy, 1980) para medir a motivação dos participantes para perseguirem objetivos de dieta (Papies & Hamstra, 2010). Outro estudo usou uma subescala de motivação para obtenção crónica (Cassidy & Lynn, 1989; “motivação de excelência”) de uma medida multifator de motivação de obtenção para medir a motivação dos participantes em perseguirem objetivos de obtenção relacionada com trabalho (Hart & Albarracín, 2009). Segundo, para focar nas razões certas, deve ser identificada qual a possível, específica motivação de longo-prazo está na base dos objetivos do grupo alvo. Por exemplo, um estudo identificou pistas relacionadas com a consciencialização saudável como eficientes para primar o comportamento de alimentação saudável em participantes com excesso de peso e obesidade (Papies et al., 2014). Outro estudo identificou os conceitos “em forma” e “atlético” como eficientes para primarem estudantes universitários a subirem um andar (Wryobeck & Chen, 2003). Terceiro, para usar pistas eficazes, devem ser identificadas pistas positivas associadas fortemente com o objetivo entre o grupo alvo. Por exemplo, antes de um estudo de primação por palavras para comportamento pro social em participantes religiosos, foi conduzido um estudo de pré-teste para identificar as palavras classificadas como mais positivas, religiosas e recompensantes (e.g., paraíso, milagre, salvação), em contraste com palavras neutras (e.g., peregrinação, templo) (Harrell, 2012). Outro estudo identificou pistas positivas relacionadas com figuras magras e estar em forma (i.e., “boa para a tua figura” mais o número baixo de calorias) para primarem participantes com excesso de peso e obesidade a comprar alimentos saudáveis num supermercado (Papies et al., 2014). Quarto, para atrair atenção no momento certo, deve ser identificado o ponto em que é tomada a decisão crítica relevante para

o objetivo na configuração alvo. Por exemplo, um estudo identificou o menu de um restaurante como o ponto de decisão crítico relevante para o objetivo de consumir comidas baixas em calorias (Papies & Veling, 2013). Outro estudo identificou a entrada de um supermercado como o ponto de decisão crítico relevante para o objetivo de comprar alimentos saudáveis (Papies et al., 2014). Quinto, para garantir que a perseguição de objetivos saudáveis é possível, deve-se garantir o conhecimento dos participantes e a disponibilidade de opções saudáveis. Por exemplo, um estudo apresentou a opção de salada no menu de um restaurante (Papies & Veling, 2013). Outro estudo apresentou uma receita saudável contendo os ingredientes disponíveis num supermercado (Papies et al., 2014).

Haver elevadores ou escadas rolantes perto de muitas escadas é uma barreira contextual para o uso regular de escadas na população. Várias estratégias têm sido usadas para promover o uso de escadas em detrimento de alternativas sedentárias incluindo colocar sinais direcionais (posters ou autocolantes representando figuras e/ou, setas, pegadas ou mensagens de texto indicando a presença ou direção das escadas) no ponto de decisão (e.g., algures entre a entrada do edifício e as escadas, na porta que leva às escadas), sinais motivacionais (posters ou autocolantes apresentando figuras e/ou mensagens de texto referindo benefícios associados ao uso de escadas) no ponto de decisão (e.g., junto aos elevadores, entre as escadas e os elevadores), sinais motivacionais no produto (i.e., nas escadas), aprimoramento do produto (eg., obras de arte ou música nas escadas) e comunicar informação (eg., eventos educacionais, emails). Alguns estudos demonstram aumento significativo do uso de escadas usando apenas uma das estratégias tais como colocar sinais direcionais no ponto de decisão (Calster et al., 2017), sinais motivacionais no ponto de decisão (Lee et al., 2012) e sinais motivacionais no produto (Nomura et al., 2014). Outros estudos demonstram aumento do uso de escadas usando sinais direcionais e/ou motivacionais em combinação com outras estratégias tais como: colocar sinais direcionais e motivacionais no ponto de decisão mais sinais motivacionais no produto (Bellicha et al., 2016); colocar sinais direcionais no ponto de decisão e sinais motivacionais no produto mais aprimorar as escadas (van Nieuw-Amerongen et al., 2011); colocar sinais motivacionais no ponto de decisão e aprimorar as escadas (Boutelle et al., 2001); e colocar sinais motivacionais no ponto de decisão e comunicar informação (Vanden Auweele et al., 2005). No estudo de Lee et al. (2012), por exemplo, a colocação de apenas um poster motivacional no ponto de decisão para as escadas e elevador (junto aos elevadores) aumentou o uso ascendente e descendente de escadas em três configurações (residência escolar, prédio residencial e clínica de saúde) e o resultado manteve-se aos nove meses após o início da intervenção.



Este projeto procura prevenir ou minimizar os riscos consequentes do sedentarismo através da promoção de um comportamento de atividade física – o uso de escadas, que pode ser regular. Pretendemos identificar quais as técnicas de mudança comportamental podem ser mais eficazes em alcançar esta promoção. Propomos a *saliência*, *primação*, *defaults*, *incentivos* e *ego* da MINDSPACE e a *primação de objetivos* e *prompting* da Cognição Situada como as combinações de técnicas *nudge* mais eficazes em elicitarem o uso de escadas, para serem operacionalizadas num sinal motivacional no ponto de decisão.



## CAPÍTULO 2

# Estudo 1

O objetivo deste estudo foi triplo. Primeiro, para conduzir um procedimento de elicitación de motivações, para assegurar que a escala desenvolvida para medir motivações para o uso de escadas vs. o elevador inclui todas as motivações e condições contextuais relevantes para o grupo alvo. Segundo, para examinar as características de linha base da amostra recrutada. Terceiro, como principal objetivo, para identificar qual a possível motivação específica de longo prazo está subjacente aos objetivos do grupo alvo para o uso de escadas (como recomendado por Papies, 2016).

## 2.1. Materiais e métodos

### 2.1.1. Participantes

O grupo alvo do questionário são estudantes do ISCTE-IUL. Um total de 56 estudantes entre os 18 e 46 anos, responderam ao questionário. Dados de dois participantes foram excluídos da análise por não serem atualmente estudantes do ISCTE-IUL, e dois foram excluídos por realização insatisfatória (i.e., > 50% dados em falta). Os participantes tinham uma média de 22.27 (SD=4.84) de anos de idade, 34 (65%) eram do género feminino, e tinham uma média de 3.21 (SD=2.75) de anos de escolaridade no ISCTE-IUL.

## 2.2. Procedimento e medidas

Participantes foram recrutados através de um painel online. Depois de darem o consentimento informado, completaram um questionário que consistiu em quatro medidas: *elicitação de motivações, probabilidades para o uso de escadas vs. elevador, motivações para atividade física vs. sedentarismo e hábitos de atividade física vs. sedentarismo.*

## 2.3. Medidas

### 2.3.1. Elicitación de motivações

A *elicitação de motivações* consistiu em três perguntas com formato de resposta livre: “Quais considera serem os aspetos mais importantes que podem influenciar a sua decisão de usar as escadas em vez de apanhar o elevador?” e “Quais considera serem as principais

vantagens/desvantagens de usar as escadas em vez do elevador?"). Pretendemos que os participantes avaliem custos e benefícios do uso de escadas vs. elevador no cenário hipotético de querer subir qualquer andar desde o piso 1 no edifício II do ISCTE-IUL.

### **2.3.2. Probabilidades para o uso de escadas vs. elevador**

As *probabilidades para o uso de escadas vs. elevador* foram aferidas por duas escalas. Uma escala consistiu em 8 itens respetivos a quatro fatores contextuais: disponibilidade do elevador (n=3; elevador já disponível; estarem mais pessoas à espera do elevador; esperar elevador do 4º piso), disponibilidade das escadas (n=1; altura de muito movimento nas escadas), número de escadas (n=3; subir para o 2º piso; subir para o 4º piso; subir para o 6º piso) e carga transportada elevada (n=1) para a probabilidade da escolha do uso de escadas, no cenário de entrar no edifício II do ISCTE-IUL e querer subir qualquer piso (e.g., “Imagine que queria subir de um piso para outro e o elevador já se encontrasse com as portas abertas. Quão provável seria escolher usar as escadas?” 1=nada/7=bastante provável). Outra escala consistiu em dois itens respetivos a dois fatores contextuais (elevador já disponível e elevada carga transportada) para as probabilidades da escolha do uso de elevador, no cenário de querer subir quatro pisos no edifício II do ISCTE-IUL (e.g., “Imagine que queria subir do piso 1 para o 5 e o elevador já se encontrava com as portas abertas. Quão provável seria escolher usar o elevador?” 1=nada/7=bastante provável). Escolhemos estes cenários hipotéticos como contextos possíveis no ponto de decisão para o uso de escadas vs. elevador.

### **2.3.3. Motivações para o uso de escadas vs. elevador**

As *motivações para o uso de escadas vs. elevador* foram aferidas por quatro escalas consistindo, cada uma, em cinco itens respetivos a seis motivações de saúde (e.g., forma física, manter peso saudável, queimar calorias, aumentar energia, estimular sistema cardiovascular, fortalecer músculos inferiores) e uma de pró-ambiente (poupar energia). Escolhemos estas motivações como benefícios do uso de escadas. Uma escala mede o grau de importância geral das motivações (e.g., “De uma forma geral, quão importante é para si obter e/ou manter uma boa forma física?”; 1=nada/7=bastante importante). Outra escala mede o grau de motivação geral das motivações (e.g., “De uma forma geral, quão motivado está para obter e/ou manter uma boa forma física?”; 1=nada/7=bastante motivado). Outra escala mede o grau das motivações para o uso de escadas, no cenário hipotético de querer subir quatro pisos e o elevador estar disponível (e.g., “Nesta situação, quais das seguintes razões o/a poderiam motivar a escolher ir de escadas em vez de apanhar o elevador?”; 1=nada/7=bastante motivante). Outra escala mede o grau das

motivações para o uso de escadas no mesmo cenário hipotético de querer subir quatro pisos e com carga transportada elevada (e.g., “Nesta situação, quais das seguintes razões o/a poderiam motivar a escolher ir de escadas em vez de apanhar o elevador?”; 1=nada/7=bastante motivante). Escolhemos estes cenários hipotéticos como contextos possíveis no ponto de decisão para o uso de escadas vs. elevador.

#### **2.3.4. Hábitos de atividade física vs. sedentarismo**

Os *hábitos de atividade física vs. sedentarismo* foram aferidos por três escalas e uma pergunta com formato dicotómico de resposta respetivas à frequência de atividade física e comportamento sedentário. Uma escala consistindo em seis itens mede o grau de frequência do uso ascendente e descendente de escadas, rampas e elevador no ISCTE-IUL (e.g., “De uma forma geral, quando se encontra no ISCTE-IUL em média com que frequência usa as escadas para subir de um piso para outro?”;  $\leq 1$  vez por dia/ $>7$  vezes por dia). Outra escala consistindo em seis itens mede o grau de frequência do uso ascendente e descendente de escadas, rampas e elevador no edifício II do ISCTE-IUL (e.g., “De uma forma geral, quando se encontra no edifício II do ISCTE-IUL, em média com que frequência usa as escadas para subir de um piso para outro?”;  $\leq 1$  vez por dia/ $>7$  vezes por dia). A pergunta com formato dicotómico de resposta consistiu em um item aferindo se moram ou não num prédio (“Mora num prédio?”) que foi sucedida condicionalmente por outras três perguntas (“Em que andar mora?”, “Há elevador no seu prédio?” e “No seu prédio, que meio usa mais frequentemente para subir da entrada para a sua habitação?”; escadas, elevador). Escolhemos estas atividades físicas (uso de escadas e rampas) e comportamento sedentário (uso de elevador) como comportamentos que podem aumentar ou diminuir o volume acumulado de atividade física, respetivamente. Escolhemos estes cenários hipotéticos porque o edifício II é o que tem mais escadas/pisos no ISCTE-IUL.

#### **2.4. Análises**

Primeiro, para assegurar que a escala desenvolvida para medir motivações para o uso de escadas inclui todas as motivações e fatores contextuais relevantes para o nosso grupo alvo, as respostas às três perguntas de *elicitação de motivações* foram comparadas com os itens da escala desenvolvida. Segundo, para examinar as características de linha base da amostra recrutada, as respostas das *probabilidades para o uso de escadas vs. elevador, motivações para o uso de escadas vs. elevador e hábitos de atividade física vs. sedentarismo* foram descritivamente apresentadas como proporções cumulativas. Terceiro, para identificar qual a possível

motivação específica de longo prazo está subjacente aos objetivos do nosso grupo alvo para o uso de escadas, comparámos as proporções cumulativas das motivações aferidas.

## **2.5. Resultados do estudo 1**

### **2.5.1. Elicitação de motivações**

Conduzimos uma análise de conteúdo com as respostas da medida de *elicitação de motivações*. A categorização resultou em duas motivações e oito fatores contextuais. As motivações foram relacionadas com saúde (e.g., “faço exercício”, “mais saudável”), e com pró-ambiente (e.g., “poupança de energia”). As condições contextuais foram relacionadas com ambiência (“a luminosidade”), disponibilidade das escadas/elevador (e.g., “não ter de esperar”, “elevadores lentos”), proximidade das escadas/elevador (e.g., “acesso fácil/difícil”), número escadas (e.g., “se for para subir mais de 2 pisos vou de elevador, se não vou de escadas ”), condição física (e.g., “se estou ou não cansada”), carga transportada (e.g., “não levar muitas malas com peso”), companhia (e.g., “encontrar colegas”), e fobia situacional (e.g., “medo de falha do elevador”, “evitar espaços fechados”).

A respeito dos aspetos que podem influenciar a escolha do uso as escadas vs. elevador, no cenário hipotético, foram contadas 87 unidades de registo e categorizadas em motivação de saúde (n=19), motivação pró-ambiente (n=1), ambiência (n=1), disponibilidade reduzida do elevador (n=17), proximidade elevada das escadas (n=10), número reduzido de escadas (n=22), condição física boa (n=11), peso carregado reduzido (n=4), estar sem companhia (n=2) e fobia situacional (n=2) (tabela 1). O número de escadas reduzido (24.72%), motivações de saúde (21.35%), disponibilidade reduzida do elevador (19.10%), e condição física boa (12.36%) estão destacados como citados mais vezes.

**Tabela 1.** Principais categorias representativas dos aspetos mais importantes na tomada de decisão do uso de escadas vs. elevador

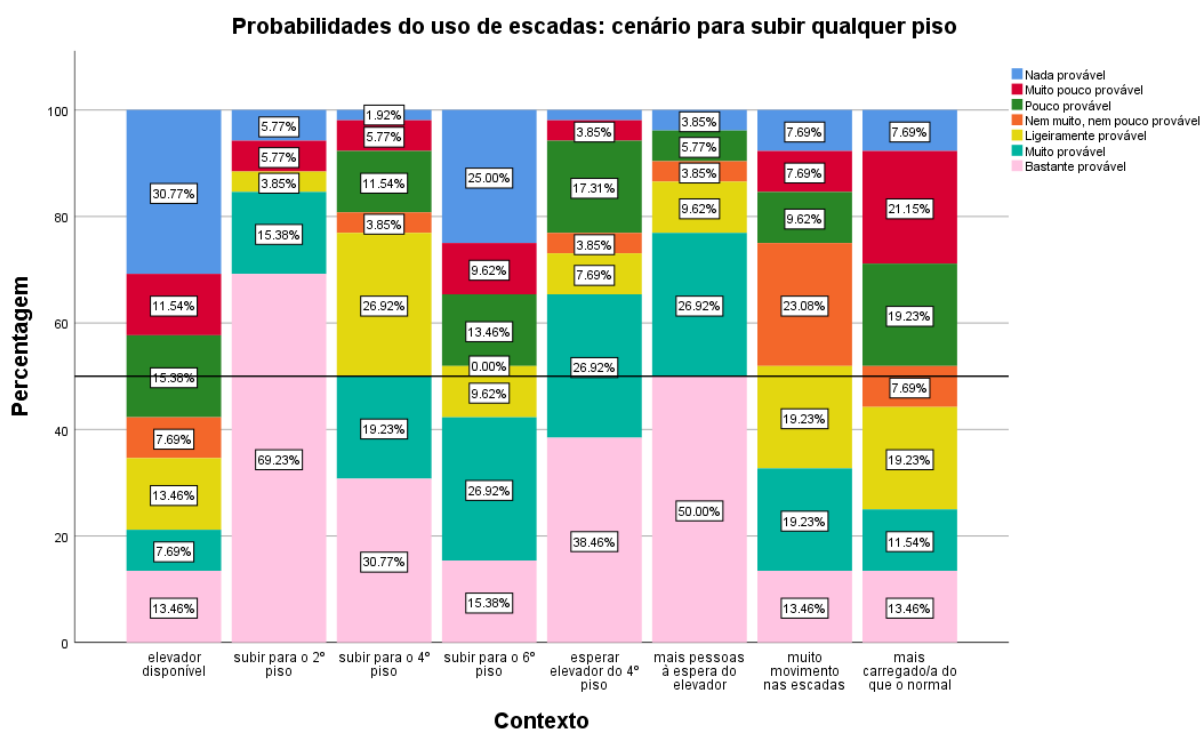
		N	%
Motivações	Saúde (“oportunidade para atividade física, benefícios de saúde”)	19	21.35
	Pró-ambiente (“poupar eletricidade”)	1	1.12
Condições contextuais	Ambiência (“luminosidade”)	1	1.12
	Disponibilidade do elevador (“elevadores lentos”)	17	19.10
	Proximidade das escadas (“deslocação rápida”, acesso fácil”)	10	11.24
	Número de escadas	22	24.72
	Condição física (“ausência de lesão ou cansaço”)	11	12.3
	Carga transportada	4	4.49
	Companhia (“estar sem companhia, encontrar colegas”)	2	2.25
	Fobia situacional (“medo de falha do elevador”)	2	2.25

A respeito das vantagens em escolher as escadas vs. elevador, foram mais citadas as motivações de saúde (38.75%), proximidade das escadas (25%), disponibilidade do elevador reduzida (17.5%), e a motivação de pró-ambiente (12.5%).

A respeito das desvantagens em escolher as escadas vs. elevador, foram mais citadas a condição física má (e.g., cansativo; 30.89%), disponibilidade das escadas reduzida (e.g., “trânsito”; 27.94%), número de escadas elevado (17.65%), e a proximidade das escadas reduzida (e.g., “estreitas”; 14.71%).

### **2.5.2. Probabilidades para o uso de escadas vs. elevador**

A respeito das probabilidades para o uso de escadas vs. elevador dadas aos fatores contextuais no cenário para subir qualquer piso desde o piso 1 no edifício II do ISCTE-IUL, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente provável) para elevador disponível (34.61%), subir para o 2º piso (88.46%), subir para o 4º piso (76.92%), subir para o 6º piso (51.92%), esperar elevador do 4º piso (73.07%), mais pessoas à espera do elevador (86.54%), muito movimento nas escadas (51.92%), e mais peso carregado do que o normal (44.23%).

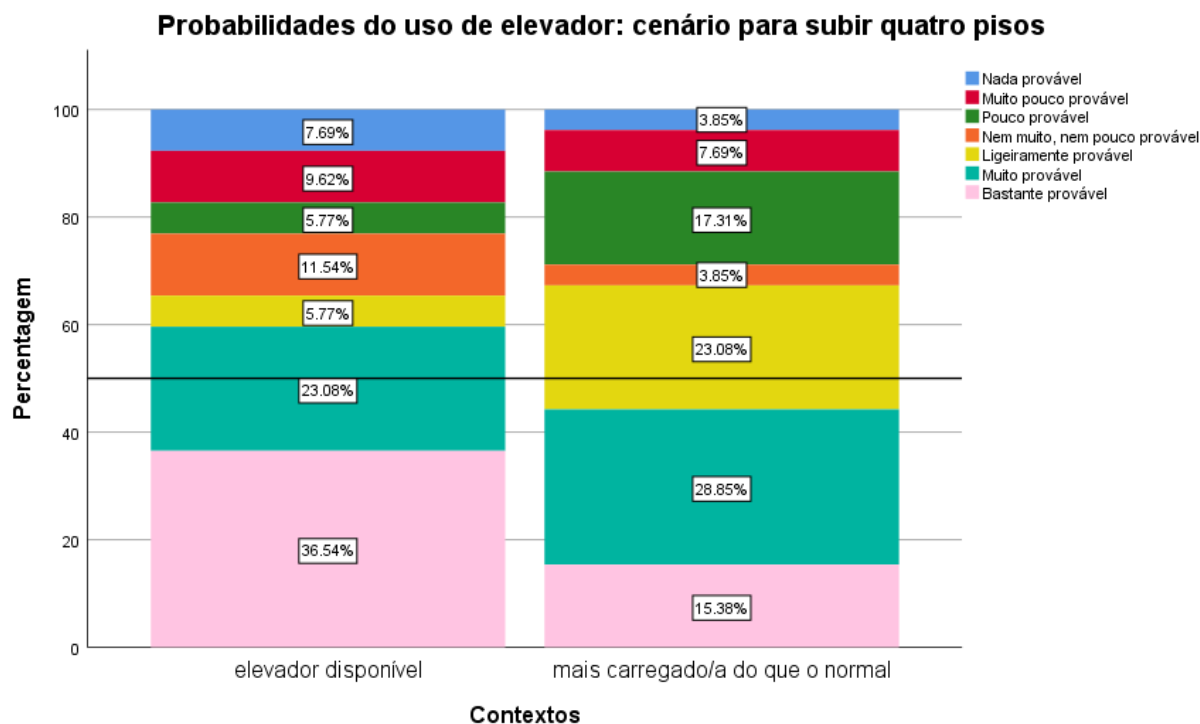


**Figura 1.** Proporções da probabilidade para a o uso de escadas vs. elevador dada aos fatores contextuais no cenário para subir qualquer piso desde o piso 1 no edifício II do ISCTE-IUL

Estes resultados revelam uma tendência para as probabilidades para o uso de escadas serem classificadas como mais prováveis dados os fatores contextuais do número de escadas reduzido (subir ao 2º andar; 88.46%), disponibilidade do elevador reduzida (estarem mais pessoas à espera do elevador [86.54%]; esperar elevador do 4º piso [73.07%]) e menos prováveis dados a disponibilidade do elevador elevada (34.61%), carga transportada elevada (44.23%) e a disponibilidade reduzida das escadas (muito movimento nas escadas; 51.92%).

A respeito das probabilidades para escolha do uso de elevador vs. escadas dado os fatores contextuais, no cenário para subir do 1º piso para o 5º no edifício II do ISCTE-IUL, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente provável) para elevador disponível (65.39%) e carga transportada elevada (67.31%).



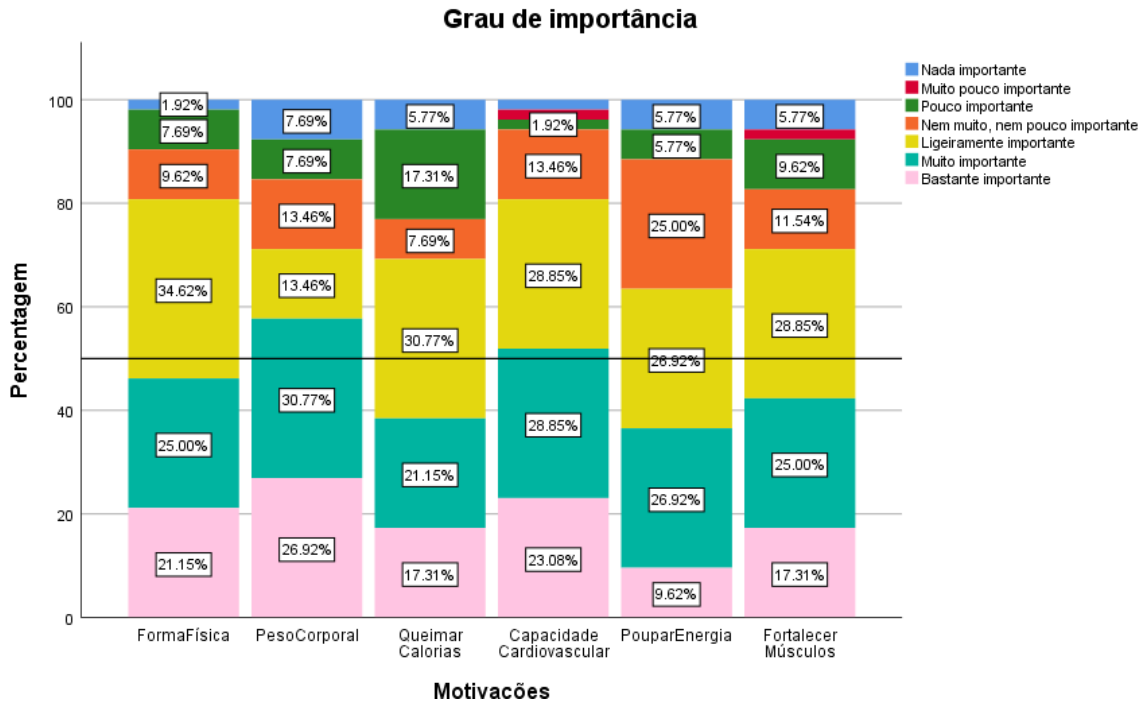


**Figura 2.** Proporções da probabilidade para a o uso de elevador vs. escadas dada aos fatores contextuais no cenário para subir quatro pisos desde o piso 1 no edifício II do ISCTE-IUL

Não surpreendentemente, as probabilidades para o uso de elevador foram classificadas como muito prováveis no cenário hipotético para subir quatro pisos no edifício II do ISCTE-IUL, dadas ambas a disponibilidade elevada do elevador (65.39%) e carga transportada elevada (67.31%).

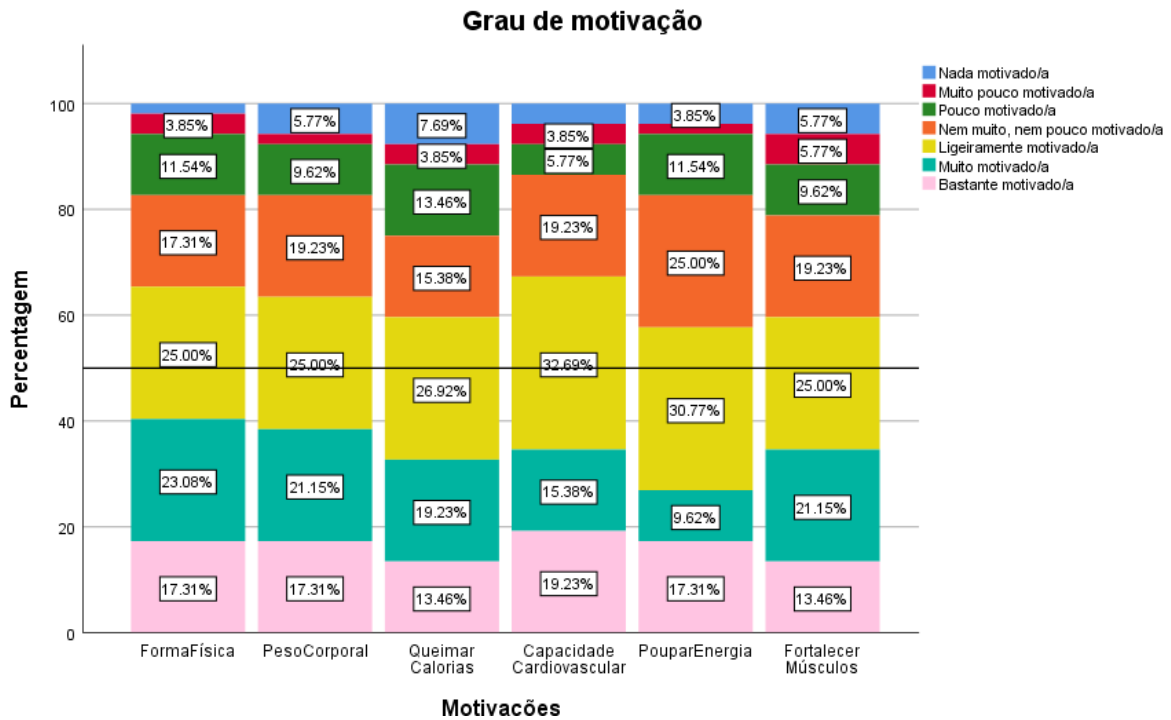
### 2.5.3. Motivações para o uso de escadas vs. elevador

A respeito do grau de importância geral dado às motivações, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente importante) para forma física (80.77%), peso corporal (71.15%), queimar calorias (69.23%), capacidade cardiovascular, (80.78%), poupar energia (63.46%) e fortalecer músculos (71.16%).



**Figura 3.** Proporções do grau de importância geral dado às motivações específicas

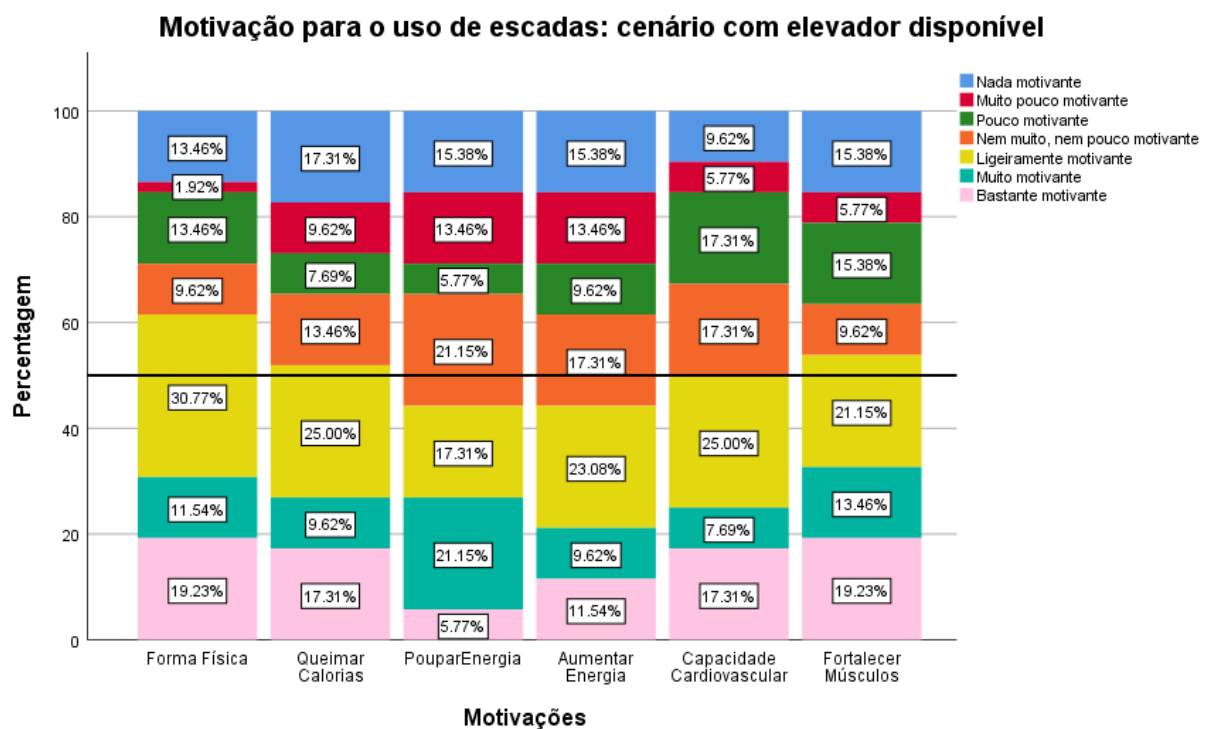
A respeito do grau de motivação geral dado às motivações, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente motivado) para a forma física (65.39%) peso corporal (63.46%) queimar calorias (59.61%) capacidade cardiovascular (67.3%) poupar energia (57.7%), e fortalecer músculos (59.61%).



**Figura 4.** Proporções do grau de motivação geral dado às motivações específicas

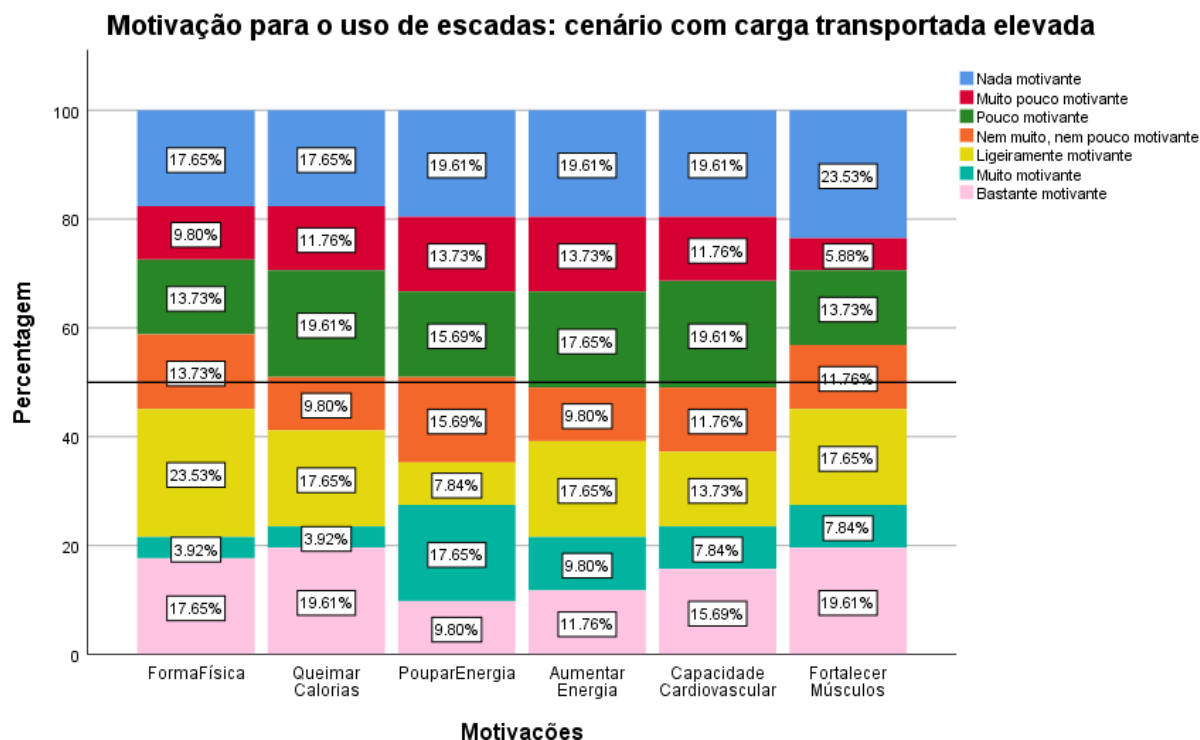
Estes resultados mostram uma tendência para as motivações de saúde (forma física, peso corporal, queimar calorias, capacidade cardiovascular e fortalecer músculos) serem classificadas como mais importantes de uma forma geral do que a motivação de pró-ambiente (poupar energia) (forma física [80.77%], peso corporal [71.15%], queimar calorias [69.23%], capacidade cardiovascular, [80.78%] e fortalecer músculos [71.16%] vs. poupar energia [63.46%]) e mais motivantes de uma forma geral (forma física [65.39%], peso corporal [63.46%] queimar calorias [59.61%] capacidade cardiovascular [67.3%] e fortalecer músculos [59.61%] vs. poupar energia [57.7%]).

A respeito do grau das motivações para a escolha do uso de escadas vs. elevador no cenário com elevador já disponível, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente motivantes) para forma física (61.54%), queimar calorias (51.93%), poupar energia (44.23%), aumentar a sua energia (44.24%), capacidade cardiovascular (50%) e fortalecer músculos (53.84%).



**Figura 5.** Proporções do grau de motivação para o uso de escadas vs. elevador dado às motivações específicas no cenário com elevador disponível

A respeito do grau das motivações para a escolha do uso de escadas vs. elevador, no cenário com carga transportada elevada, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente motivantes) para forma física (45.1%), queimar calorias (41.18%), poupar energia (35.29%), aumentar a sua energia (39.21%), capacidade cardiovascular (37.26%) e fortalecer músculos (45.1%).

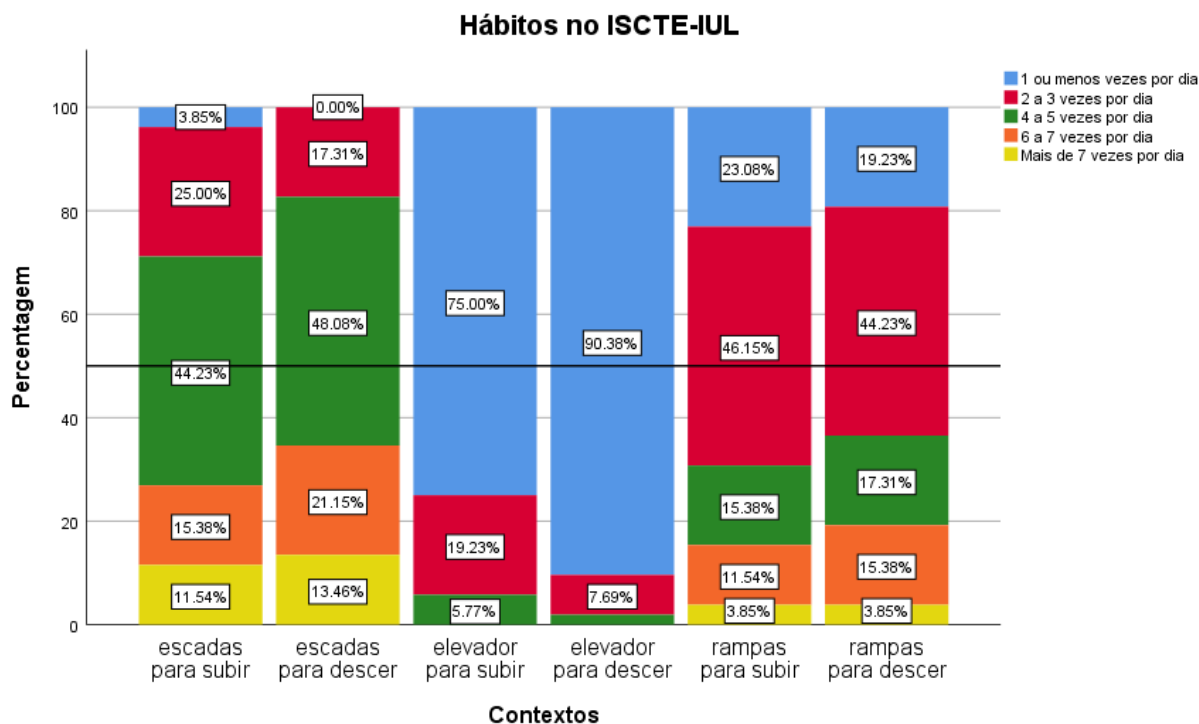


**Figura 6.** Proporções do grau de motivação para o uso de escadas vs. elevador dado às motivações específicas no cenário com carga transportada elevada

Estes resultados mostram outra vez uma tendência para as motivações de saúde (forma física, peso corporal, queimar calorias, capacidade cardiovascular e fortalecer músculos) serem classificadas como mais motivantes para o uso de escadas do que a motivação de pró-ambiente (poupar energia), mesmo nos cenários hipotéticos com elevador já disponível (e.g., forma física [61.54%] vs. poupar energia [44.23%]) e carga transportada elevada (e.g., forma física [45.1%] vs. poupar energia [35.29%]).

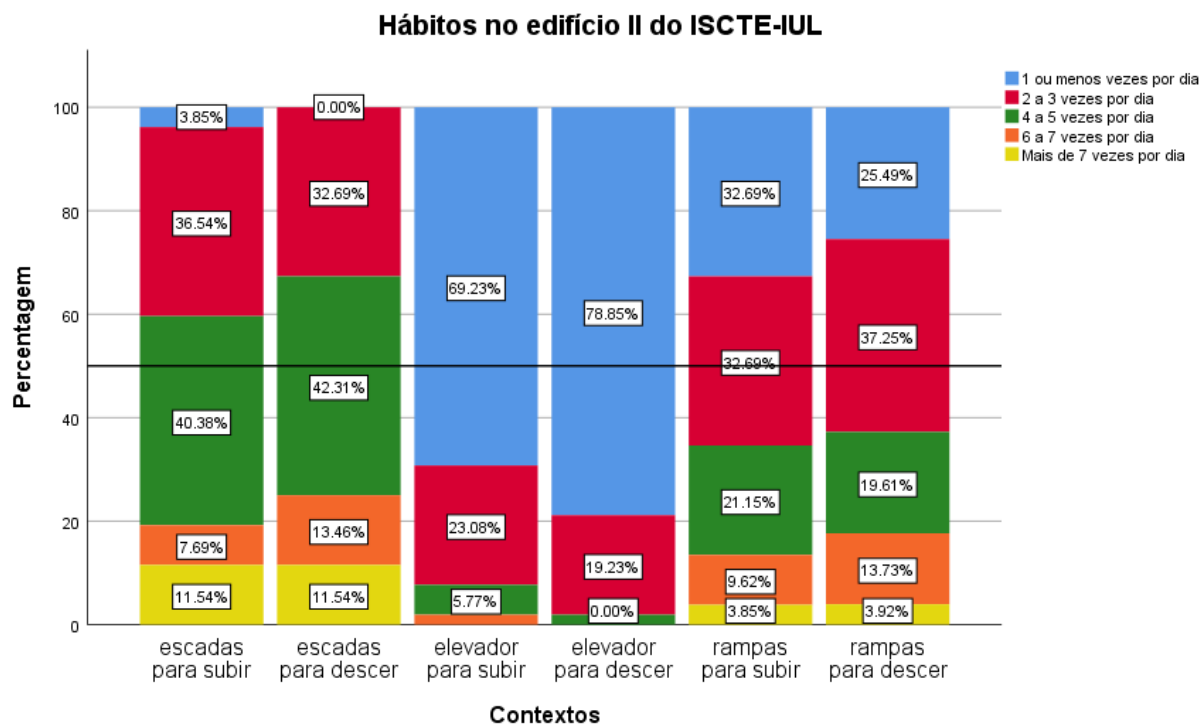
#### 2.5.4. Hábitos de atividade física vs. sedentarismo

A respeito das frequências do uso de meios de deslocação no ISCTE-IUL, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq 4$  vezes/dia) para o uso de escadas para subir (71.15%), escadas para descer (82.69%), elevador para subir (5.77%), elevador para descer (1.9%), rampas para subir (30.77%) e rampas para descer (36.54%).



**Figura 7.** Proporções da frequência do uso de meios de deslocação no ISCTE-IUL

A respeito das frequências do uso de meios de deslocação no edifício II do ISCTE-IUL, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq 4$  vezes/dia) para as escadas para subir (59.61%), escadas para descer (67.31%), elevador para subir (7.7%), elevador para descer (1.9%), rampas para subir (34.62%) e rampas para descer (37.26%).



**Figura 8.** Proporções da frequência do uso de meios de deslocação no edifício II do ISCTE-IUL

Estes resultados revelam uma tendência para os participantes reportarem usar mais frequentemente as escadas e as rampas para subir e descer do que os elevadores em ambas as configurações no ISCTE-IUL no geral (e.g., escadas para subir [71.15%] vs. elevador para subir [5.77%]) e no Edifício II do ISCTE-IUL em particular (e.g., escadas para subir [59.61%] vs. elevador para subir [7.7%]).

## 2.6. Discussão do estudo 1

Primeiro, quase todas as respostas às questões da *elicitação de motivações* foram cobertas pelos itens na escala, exceto as condições contextuais da proximidade do elevador, condição física, ambiência, companhia e fobia situacional.

Segundo, as probabilidades das escolhas para uso de escadas vs. elevador foram classificadas como mais prováveis quando dadas a disponibilidade do elevador reduzida (mais pessoas à espera do elevador; esperar por elevador do 4º piso) e número de escadas reduzido (subir para o 2º piso) e menos prováveis quando dadas a disponibilidade do elevador elevada e carga transportada elevada. Os *hábitos de atividade física vs. sedentarismo* foram classificados como mais frequentes para o uso de escadas e menos frequentes para o uso de elevador em ambas as configurações no ISCTE-IUL no geral e no Edifício II do ISCTE-IUL em particular.

Terceiro, as motivações de saúde foram classificadas como mais importantes e motivantes do que a motivação de pró-ambiente de uma forma geral e para a escolha do uso de escadas vs. elevador em particular dados os fatores contextuais da disponibilidade do elevador elevada e carga transportada elevada. Dado isto, propomos que as motivações de saúde sejam os objetivos mais eficazes para serem associados a um poster em elicitare o uso de escadas.





## CAPÍTULO 3

### Estudo 2

O principal objetivo deste estudo é elicitare o uso de escadas em estudantes universitários num contexto universitário de laboratório. Para tal cumpriremos os parâmetros de utilização da técnica *primação de objetivos* recomendados por Papies (2016). Primeiro, identificámos no estudo anterior que uma amostra de estudantes do ISCTE-IUL reportou estar geralmente motivada para a obtenção de objetivos relacionados com atividade física. Segundo, identificámos no estudo anterior a motivação específica de saúde como estando mais provavelmente na base dos objetivos do nosso grupo alvo para o uso de escadas. Terceiro, vamos apresentar um poster com informação a respeito do uso de escadas e alguns dos seus benefícios de saúde. Quarto, vamos colocar o poster junto aos elevadores por considerarmos ser o ponto de decisão crítico relevante para os objetivos do grupo alvo para o uso de escadas vs. elevador. Quinto, as escadas estarão disponíveis e perto dos elevadores.

Um desenho experimental com um grupo de intervenção e um grupo de controlo resultou em duas condições. O fator manipulado foi a colocação de um poster no percurso de deslocação para o grupo de intervenção e nenhum poster para o grupo de controlo. O poster foi baseado nas motivações identificadas no estudo anterior como subjacentes aos objetivos do grupo alvo para o uso de escadas - as motivações de saúde. Continha uma figura executando uma ação (subir escadas), uma mensagem de texto recomendando a ação e quatro mensagens de texto referindo benefícios associados à ação (forma física, peso corporal, capacidade cardiovascular e força muscular).

Decidimos usar estes conteúdos no poster porque sugerimos que contribuam para uma combinação de cinco técnicas *nudge* da MINDSPACE: *saliência*, *primação*, *defaults*, *incentivos* e *ego*. A *saliência* será aumentada pela colocação de informação relacionada com as escadas no ponto de decisão. A *primação* será elicitada pela estrutura, forma e significado da informação relacionada com as escadas colocada no ponto de decisão. A opção por defeito será configurada como as escadas, que é recomendada em vez do elevador. Os incentivos e o *ego* são os resultados consequentes do uso de escadas informados, para elicitarem motivações diferentes. Em termos processuais, uma intervenção para elicitare motivação (*conforto*, *controlo*, *medo*, *autoaperfeiçoamento*), ação impulsiva (*aproximação*, *evitamento*), ação direcionada a objetivo (*valor de resultado*), e habitual (*contingência de estado-ação*). Sugerimos também que contribuam para a combinação de duas técnicas *nudge* da perspectiva da Cognição Situada:

*primação de objetivos e prompting*. Em termos processuais, uma intervenção para ativar *concretizações situadas* que produzem *simulações* do uso de escadas via *inferências de completação padrão*.

O objetivo deste estudo foi triplo. Primeiro, para confirmar a eficácia inicial da entrega de uma breve intervenção situada por pistas para aumentar o uso de escadas vs. elevador num contexto universitário. Prevemos que mais participantes no grupo de intervenção escolham as escadas do que no grupo de controlo. Segundo, para comparar as respostas *das motivações para o uso de escadas vs. elevador, probabilidades para o uso de escadas vs. elevador, e hábitos de atividade física vs. sedentarismo* com as do estudo anterior. Prevemos que, novamente, as motivações de saúde sejam classificadas como mais relevantes para o uso de escadas do que a motivação de pró-ambiente, que as probabilidades para o uso de escadas sejam menores dadas barreiras contextuais, e que o uso de escadas e rampas seja mais frequente do que o uso de elevador no ISCTE-IUL no geral e no edifício II do ISCTE-IUL em particular. Terceiro, para examinar as *condições contextuais* observadas no ponto de decisão para o uso de escadas vs. elevador e as respostas da *consciência do poster*. Prevemos que mais participantes observados com alguma barreira contextual no ponto de decisão escolham o elevador. Prevemos que os participantes no grupo de intervenção que escolheram as escadas tenham dado atenção inicial e pensamento consciente ao poster.

### **3.1. Materiais e métodos**

#### **3.1.1. Participantes**

Participantes foram recrutados através de um painel online (Sistema de Participação em Investigação em Psicologia). Um total de 29 participantes foram recrutados. Critérios de inclusão incluíram ter mais de 18 anos, ser atualmente estudante do ISCTE-IUL, e não ter dificuldades motoras nos membros inferiores. Dois participantes não compareceram ao estudo. Um total de 27 estudantes do ISCTE-IUL entre 19 e 53 anos de idade participaram no estudo.

#### **3.1.2. Poster**

O poster continha informação a respeito de uma figura a subir umas escadas, uma recomendação para o uso de escadas e quatro dos seus benefícios de saúde: forma física, peso corporal, capacidade cardiovascular e força muscular.



**Figura 9.** Sinal motivacional

### **3.2. Procedimento e medidas**

Depois de darem o consentimento informado, individualmente, cada participante foi instruído a realizar uma tarefa no computador do tipo Flanker Task, numa sala no piso 0 (LAPSO), que serviu como distração para a manipulação real. Esta tarefa duraria aproximadamente cinco minutos. Subsequentemente, foram requeridos a deslocarem-se a uma sala no piso 5. Durante este percurso, exceto para os participantes no grupo de controlo, foi colocado o poster motivacional junto aos elevadores. As escolhas possíveis do meio de deslocação (escadas ou elevador) e algumas condições contextuais (e.g., disponibilidade do elevador, carga transportada) seriam observadas e registadas por dois experimentadores. Contudo três escolhas de deslocação não foram observadas, mas auto reportadas após a segunda sessão devido a erro de um experimentador. As condições contextuais foram observadas em apenas 13 (48.15%) dos participantes devido à falta experimentadores recrutados. Depois de chegarem à sala no piso 5, completaram as medidas a respeito das *probabilidades para o uso de elevador vs. escadas*, *motivações para o uso de escadas vs. elevador*, *hábitos de atividade física vs. sedentarismo* e, no grupo de intervenção, a *consciência do poster*. Finalmente, foi lhes dado o *debriefing*. Estes procedimentos durariam no máximo 25min.

### **3.3. Medidas**

*As probabilidades para o uso de escadas vs. elevador, motivações para o uso de escadas vs. elevador, e hábitos de atividade física vs. sedentarismo* foram medidas como no estudo 1. Aferimos adicionalmente o *uso de escadas, condições contextuais* e a *consciência do poster*.

#### **3.3.1. Uso de escadas**

A escolhas dos participantes a respeito do meio de deslocação (escadas ou elevador) foram observadas por experimentadores posicionados discretamente à saída da sala da primeira sessão e junto aos elevadores

#### **3.3.2. Condições contextuais**

As *condições contextuais* no ponto de decisão (e.g., disponibilidade do elevador, carga transportada) foram observadas por experimentadores posicionados discretamente à saída da sala da primeira sessão e junto aos elevadores.

#### **3.3.3. Consciência do poster**

A *consciência do poster* foi aferida por duas a oito perguntas: “Reparou em alguma coisa que chamasse a sua atenção durante o percurso que fez desde a sala no piso 0 até esta sala no piso 5?”; sim/não) e “Reparou em algum poster afixado junto aos elevadores no piso 0”; sim/não. Se as respostas fossem sim, seria adicionalmente perguntado: “Por favor descreva em baixo o que chamou a sua atenção?” com formato de resposta livre, “Quando reparou no poster?” com formato de resposta múltipla, “Quanta atenção deu ao conteúdo do poster?” 1=nenhuma/7=bastante, “Em que medida considera que o conteúdo do poster influenciou a sua decisão?” 1=nada/5=muito, e “O que se recorda da informação apresentada no poster?” com formato de resposta livre. Pretendemos elicitare a memória dos participantes a respeito do poster começando por perguntas mais gerais até perguntas mais específicas.

### **3.4. Análises**

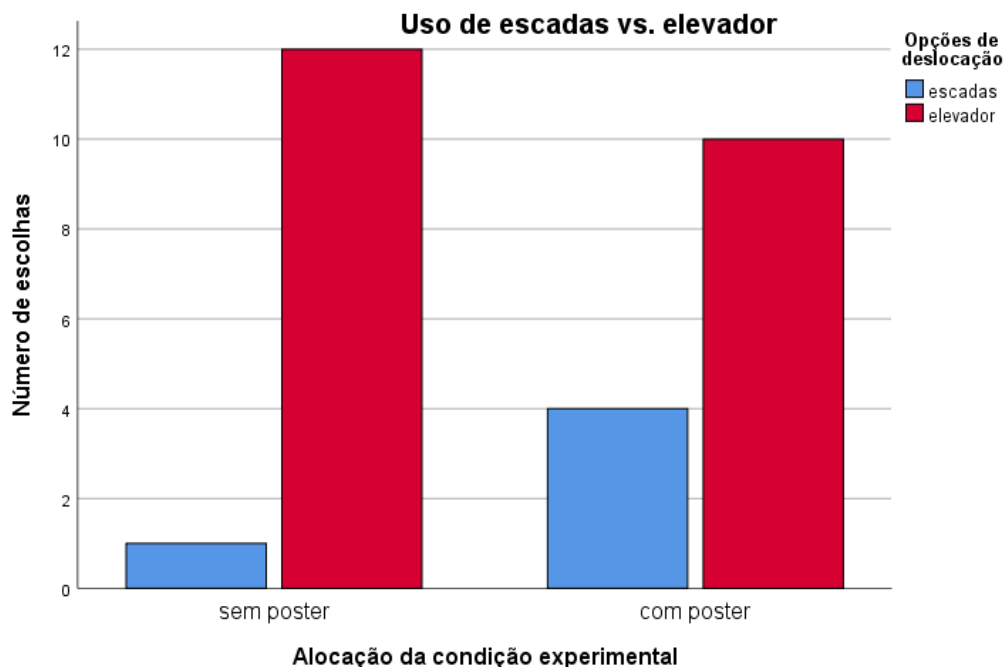
Primeiro, para confirmar a eficácia inicial da entrega da intervenção em elicitare o uso de escadas, inspecionámos o teste exato de Fisher com as duas condições experimentais (poster vs. controlo) e as duas escolhas possíveis de deslocação (escadas vs. elevador). Segundo, para comparar as respostas das *probabilidades para o uso de escadas vs. elevador, motivações para o uso de escadas vs. elevador* e *hábitos de atividade física vs. sedentarismo* com as do estudo

anterior, as respostas deste estudo também foram descritivamente apresentadas como proporções cumulativas. Terceiro, as *condições contextuais* observadas no ponto de decisão e as respostas à *consciência do poster* foram descritivamente apresentadas como proporções.

### 3.5. Resultados do estudo 2

#### 3.5.1. Uso de escadas vs. elevador

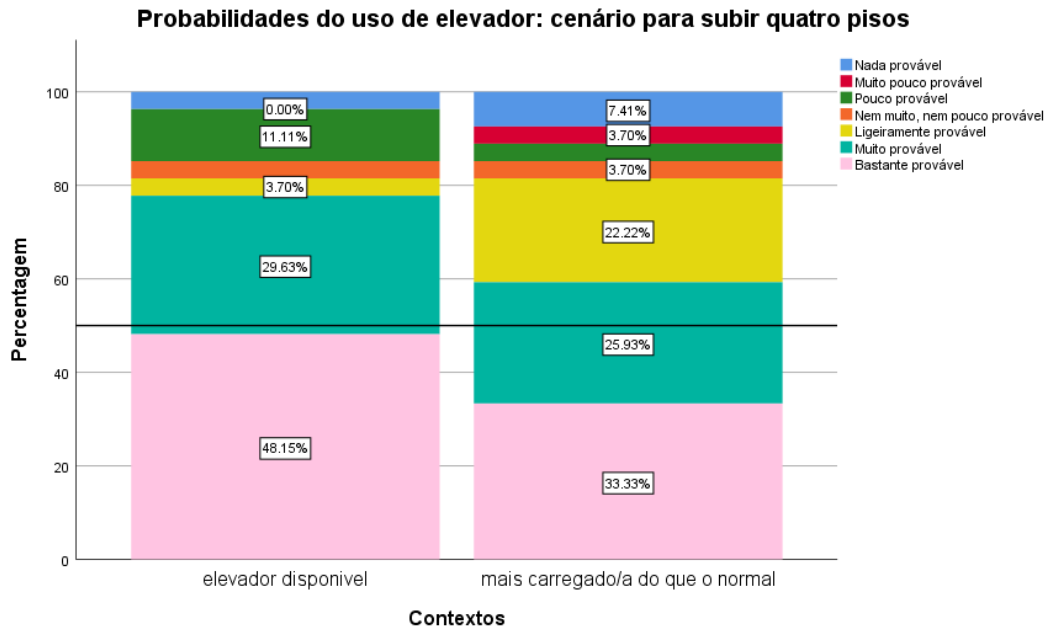
Primeiro, a examinação dos dados mostrou terem escolhido as escadas 4 de 14 (28.57%) no grupo com poster e 1 de 13 (7.69%) participantes no grupo sem poster, uma diferença que não foi estatisticamente significativa ( $P= 0.188$ , one tailed Fisher's exact test).



**Figura 10.** Número de participantes que escolheram escadas vs. elevador entre as condições com e sem sinal motivacional no ponto de decisão

#### 3.5.2. Probabilidades para o uso de escadas vs. elevador

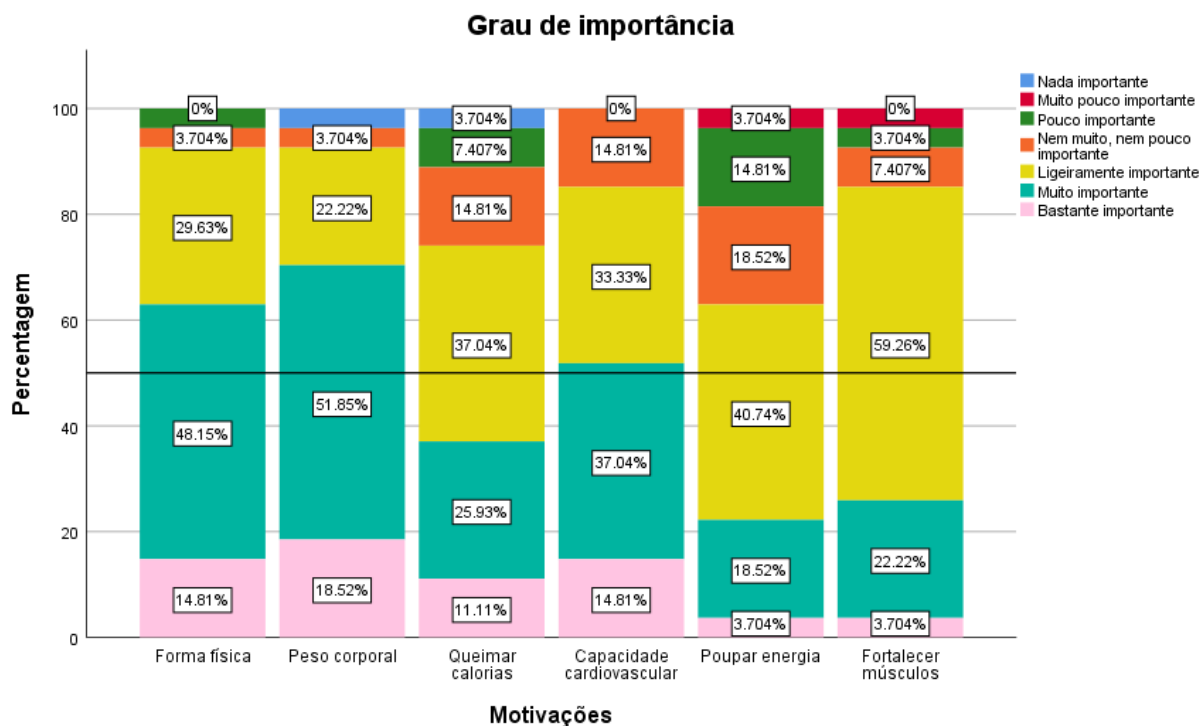
Segundo, a respeito das probabilidades para o uso de escadas vs. elevador dadas aos fatores contextuais no cenário para subir do 1º piso para o 5º no edifício II do ISCTE-IUL, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente provável) para elevador disponível (78.48%) e mais peso carregado do que o normal (81.48%).



**Figura 11.** Proporções da probabilidade para o uso de elevador vs. escadas dada aos fatores contextuais no cenário para subir quatro pisos desde o piso 1 no edifício II do ISCTE-IUL

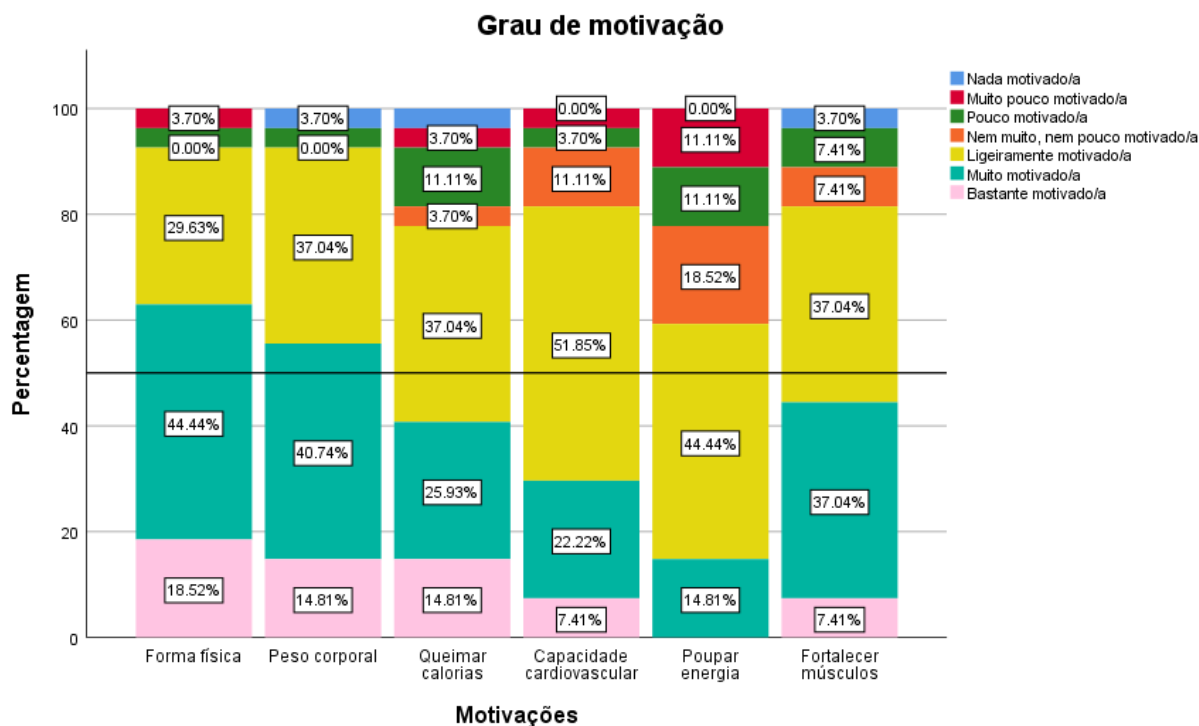
### 3.5.3. Motivações para o uso de escadas vs. elevador

A respeito do grau de importância geral dado a cada motivação, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente importante) para forma física (92.59%), peso corporal (92.59%), queimar calorias (74.08%) poupar energia (62.96%), capacidade cardiovascular (85.18%) e fortalecer músculos (88.89%).



**Figura 12.** Proporções do grau de importância geral dado às motivações específicas

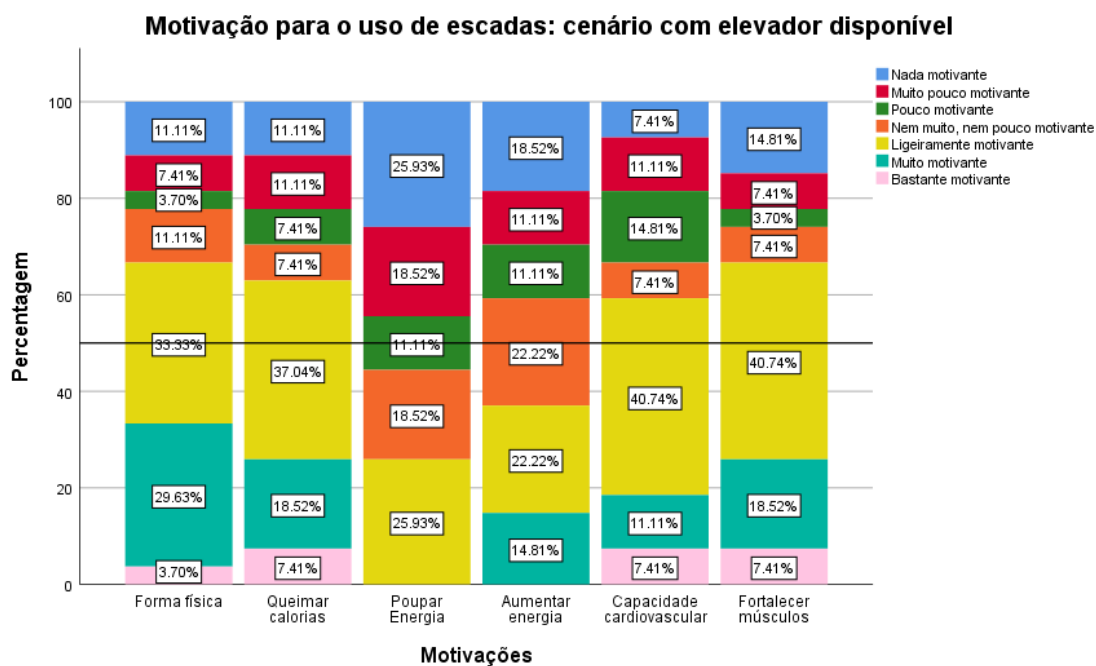
A respeito do grau de motivação geral dado a cada motivação, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente importante) para forma física (92.59%), peso corporal (92.59%), queimar calorias (77.78%) poupar energia (59.25%), capacidade cardiovascular (81.48%) e fortalecer músculos (81.49%).



**Figura 13.** Proporções do grau de motivação geral dado às motivações específicas

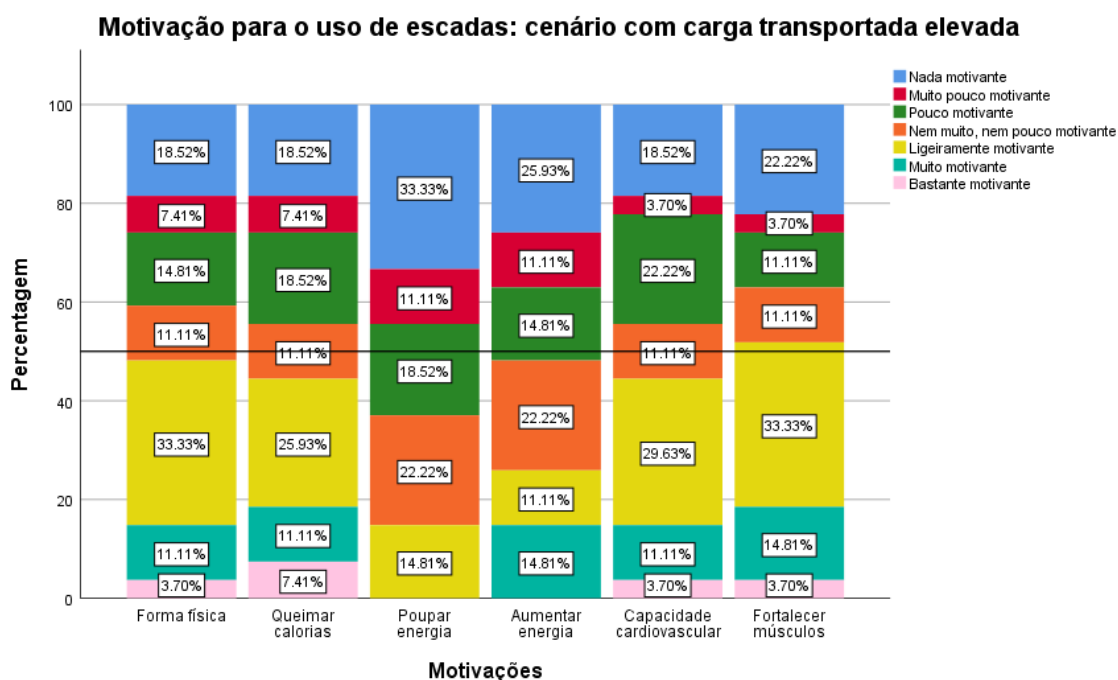
A respeito do grau das motivações específicas para a escolha do uso de escadas vs. elevador, no cenário com elevador já disponível, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente motivantes) para forma física (66.66%), queimar calorias (62.97%), poupar energia (25.93%), aumentar a sua energia (37.03%), capacidade cardiovascular (59.26%) e fortalecer músculos (66.67%).





**Figura 14.** Proporções do grau de motivação para o uso de escadas vs. elevador dado às motivações específicas no cenário com elevador já disponível

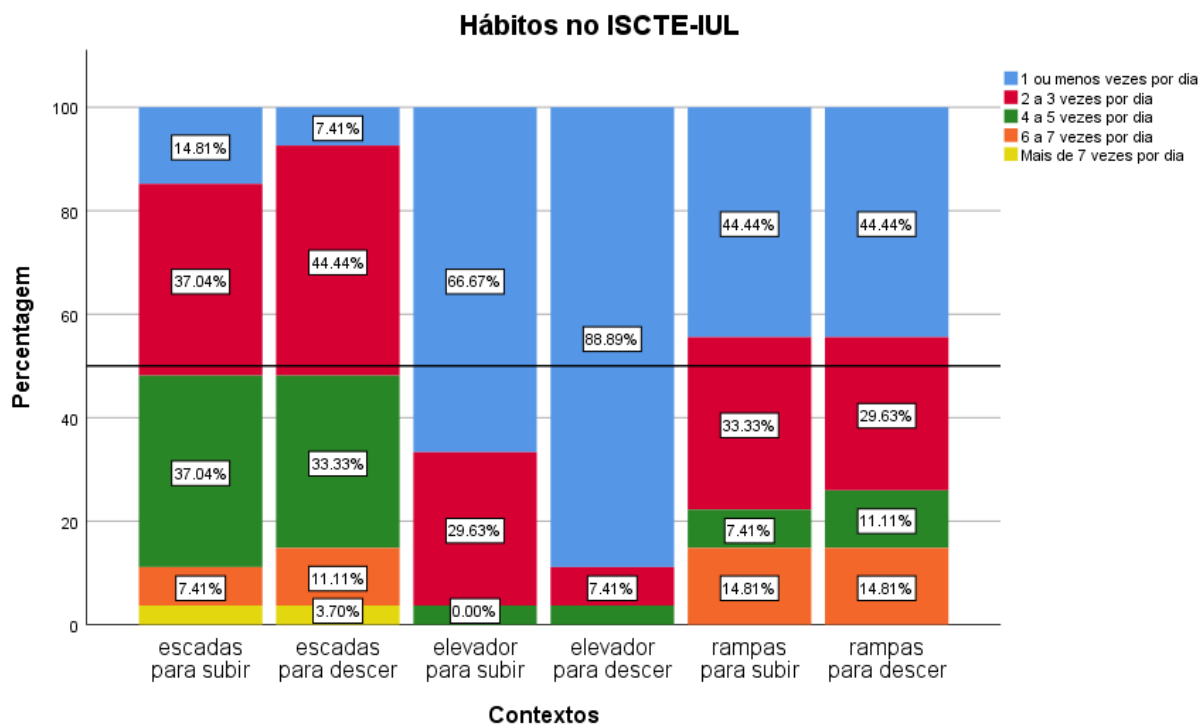
A respeito do grau das motivações específicas para a escolha do uso de escadas vs. elevador, no cenário com mais carga transportada do que o normal, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq$  ligeiramente motivantes) para forma física (48.14%), queimar calorias (44.45%), poupar energia (14.81%), aumentar a sua energia (25.92%), capacidade cardiovascular (44.5%) e fortalecer músculos (51.84%).



**Figura 15.** Proporções do grau de motivação para o uso de escadas vs. elevador dado às motivações específicas no cenário com carga transportada elevada

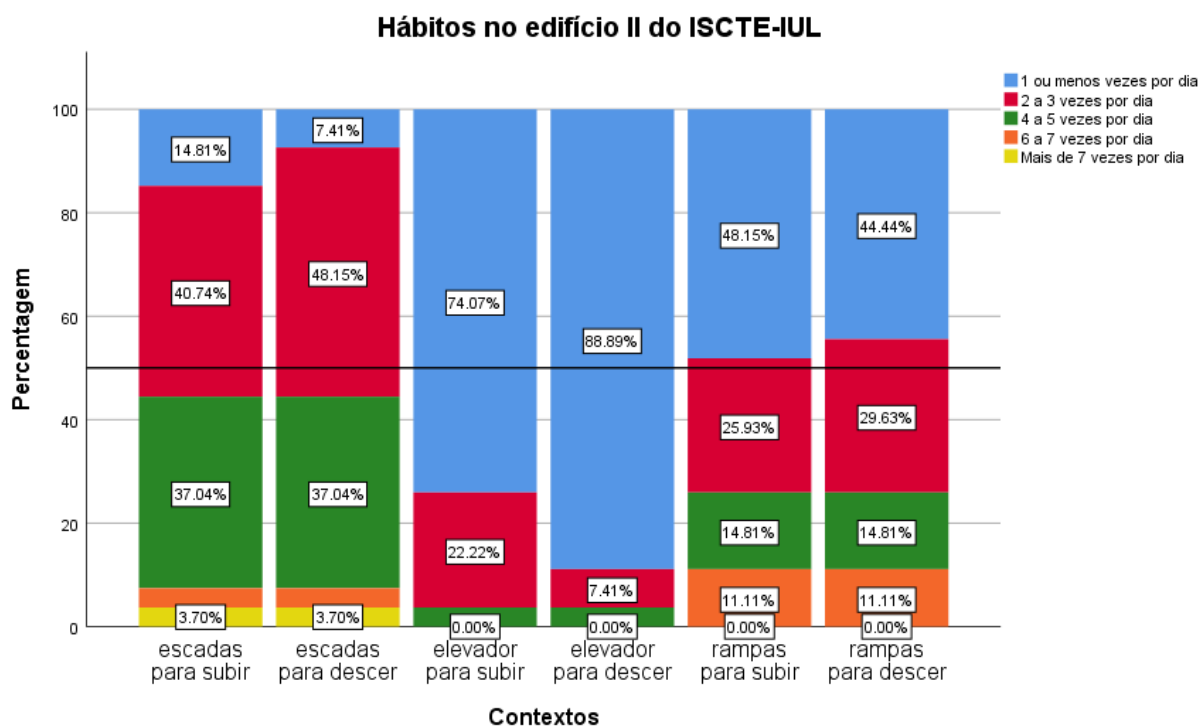
### 3.5.4. Hábitos de atividade física vs. sedentarismo

A respeito das frequências do uso de meios de deslocação no ISCTE-IUL, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq 4$  vezes/dia) para as escadas para subir (48.15%), escadas para descer (48.14%), elevador para subir (3.7%), elevador para descer (3.7%), rampas para subir (22.2%) e rampas para descer (25.9%).



**Figura 16.** Proporções da frequência do uso de meios de deslocação no ISCTE-IUL

A respeito das frequências do uso de meios de deslocação no edifício II do ISCTE-IUL, foram encontradas as proporções cumulativas ( $\geq 4$  vezes/dia) para as escadas para subir (44.4%), escadas para descer (44.4%), elevador para subir (3.7%), elevador para descer (3.7%), rampas para subir (25.9%) e rampas para descer (25.9%).



**Figura 17.** Proporções da frequência do uso de meios de deslocação no edifício II do ISCTE-IUL

### **3.5.5. Condições contextuais**

Terceiro, foram observadas condições contextuais relativas a quatro participantes (28.57%) na condição com poster. Um destes (7.14%) parou para conversar e usou o elevador. Três (21.42%) deslocaram-se para o fundo do corredor em direção às escadas mais distantes (i.e., depois do ponto de decisão), dois dos quais (14.28%) não olharam para o poster. Na condição sem poster foram observadas condições contextuais relativas a nove participantes (69.23%). Quatro destes (30.78%) usaram um elevador logo à saída da sala da primeira sessão (i.e., antes do ponto de decisão). Quatro (30.78%) chamaram o elevador no ponto de decisão, dois dos quais (15.38%) iam acompanhados e um dos quais (11.11%) transportava carga elevada. Um outro (11.11%) deslocou-se para o fundo do corredor em direção às escadas e usava um telefone.

### **3.5.6. Consciência do poster**

A respeito da consciência do poster, na condição com poster, um participante (7.14%) reportou algo ter-lhe chamado a atenção e subsequentemente descreveu uma condição contextual (“poucas luzes acesas”). Especificamente, nenhum participante (0%) reportou ter dado atenção inicial ao poster da manipulação. Dado isto supomos que é pouco provável que a exposição ao poster tenha influenciado a decisão.

## **3.6. Discussão do estudo 2**

Primeiro, a examinação dos dados não nos permitiu inferir que foi a colocação do poster motivacional que causou a diferença das escolhas do meio de deslocação, embora mais participantes no grupo de intervenção do que no grupo de controlo tenham escolhido as escadas.

Segundo, tal como no estudo anterior, as respostas às medidas das *motivações para o uso de escadas vs. elevador*, *probabilidades para o uso de elevador vs. escadas*, e *hábitos de atividade física vs. sedentarismo* mantiveram a tendência encontrada. Ou seja, as motivações de saúde foram classificadas como mais importantes e motivantes de uma forma geral do que a motivação de pró-ambiente, assim como também mais motivantes para o uso de escadas vs. elevador do que a motivação de pró-ambiente dados o elevador disponível e carga transportada elevada. As *probabilidades para o uso de escadas vs. elevador* foram classificadas como mais prováveis dadas a disponibilidade do elevador reduzida (mais pessoas à espera do elevador; esperar por elevador do 4º piso) e número de escadas reduzido (subir para o 2º piso), enquanto foram menos prováveis dadas a disponibilidade do elevador elevada e carga transportada elevada. Os *hábitos de atividade física vs. sedentarismo* foram classificados como mais

frequentes para o uso de escadas e menos frequentes para o uso de elevador no ISCTE-IUL no geral e no Edifício II do ISCTE-IUL em particular.

Terceiro, nenhum participante foi observado a ver ou reportou ter visto o sinal motivacional da manipulação. Isto pode ser uma importante limitação do estudo uma vez que a *primação de objetivos* requer atenção inicial para ser eficaz, embora o pensamento consciente subsequente não seja necessário (Papies et al., 2014). A falta de visibilidade para as escadas no ponto de decisão incluindo a falta de sinais direcionais também deve ter limitado a saliência das escadas. Outra limitação deve ser o número de escadas elevado para a sala destino requerida, uma vez que este foi classificado como uma barreira contextual em ambos os estudos. Outra limitação pode ser o fato de haver um elevador logo à saída da primeira sessão, uma vez que pode ter sido uma pista que primou o objetivo de curto prazo relacionado ao percurso de deslocação requerido pelo experimentador e assim ter criado outro ponto de decisão não previsto pelo nosso estudo. Outra limitação pode ser o tamanho pequeno da amostra, uma vez que amostras pequenas produzem estimativas do tamanho de efeito amplamente flutuantes (Ledgerwood, Soderberg, & Sparks, 2018).



## Discussão geral

Explorámos condições contextuais e motivações/objetivos que podem influenciar a tomada de decisão a respeito do uso de escadas vs. elevador numa amostra representativa de estudantes universitários do ISCTE-IUL e aferimos a potencial eficácia de um *nudge* para eliciar o uso de escadas em estudantes do ISCTE-IUL num contexto universitário no edifício II do ISCTE-IUL. Identificámos as condições contextuais da disponibilidade do elevador, carga transportada e número de escadas como potenciais barreiras (quando elevadas) ou facilitadores (quando reduzidas) contextuais para o uso de escadas vs. elevador. Identificámos as motivações de saúde (e.g., capacidade cardiovascular, forma física e fortalecer músculos) como a motivação específica de longo prazo que está mais provavelmente na base dos objetivos do nosso grupo alvo para o uso de escadas. Com base nesta motivação específica, elaborámos um poster desenhado para eliciar o uso de escadas através da aplicação de cinco técnicas da MINDSPACE e duas técnicas da perspetiva da Congição Situada. A descoberta chave deste estudo é que as técnicas *nudge* (*saliência, primação, defaults, incentivos, ego, primação de objetivos e prompting*) operacionalizadas no sinal motivacional no ponto de decisão (i.e., junto aos elevadores) não tiveram impacto na mudança do uso de escadas num contexto universitário de laboratório.

Contudo, o uso de um desenho de dois estudos foi um ponto forte desta investigação, uma vez que os resultados do estudo 1 guiaram o desenvolvimento de um sinal motivacional no estudo 2. Tal como para identificarmos a motivação específica de longo-prazo que está na base dos objetivos do grupo alvo para um comportamento de saúde (como recomendado por Papies, 2016), o estudo 1 providenciou evidência da relação positiva entre as motivações de saúde e os objetivos para o uso de escadas. Assim sendo o sinal motivacional devia estar desenhado para eliciar o uso de escadas, mas os resultados não indicaram que este tipo de mensagens aumentaram o uso de escadas, não providenciando evidência adicional ao impacto das mensagens de saúde no ponto de decisão ou atempadas para aumentar atividade física ou diminuir comportamento sedentário reportadas por outros estudos (e.g., Lee et al., 2012; Carr et al., 2013; Donath et al., 2015). O uso de um desenho experimental com um grupo de controlo a nível individual para aferir a eficácia inicial de uma intervenção em eliciar o uso de escadas vs. elevador também foi um ponto forte desta investigação, uma vez que, do nosso conhecimento, nenhum outro estudo o fez.

A falta de resultados no estudo 2 poderia ser explicada por cinco limitações potenciais do estudo: a falta de atenção inicial dada ao poster no ponto de decisão, o número elevado de escadas requerido, haver um elevador antes do ponto de decisão, o desenho experimental só ter medidas de curto prazo, e o tamanho da amostra ser pequeno. Dadas estas limitações, sugerimos que uma nova intervenção devia captar mais a atenção para as escadas, requerer um percurso com menos escadas, não ter um elevador antes do ponto de decisão pretendido, ter um desenho experimental com medidas de acompanhamento de tempo (longo-prazo) e ter uma amostra maior. Um desenho experimental com uma intervenção e medidas de longo prazo podia ser uma vantagem, uma vez que as intervenções bem-sucedidas para mudar hábitos devem promover a repetição de novas ações em circunstâncias estáveis para que sejam formadas associações na memória entre as características no ambiente e a resposta (Verplanken & Wood, 2006). De acordo com Wood & Neal (2016), as intervenções de mudança comportamental de longa duração tendem a ser mais eficazes porque permitem a formação de novos hábitos, mas os seus efeitos tendem a dissipar-se após o fim da intervenção.

Outras estratégias *nudge* que também poderiam ser aplicadas para promover o uso de escadas vs. elevador incluem combinar este tipo de sinais motivacionais no ponto de decisão com sinais direcionais no ponto de decisão, com sinais motivacionais no produto (i.e., nas escadas), com o aprimoramento das escadas (e.g., obras de arte, música), ou com comunicação de informação no ponto de decisão (e.g. mensagens atempadas). Outras técnicas *nudge* que podiam ser usadas no nosso poster motivacional ou em outras estratégias *nudge* incluem mensageiro (e.g., referir fonte de informação), compromissos (e.g., pedir que alguém escreva que vai usar mais as escadas), normas (e.g., referir que outros podem preocupar-se com atividade física), e afeto (e.g., mostrar cara atrativa sorridente).



## Referências bibliográficas

- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000). Habits as knowledge structures: Automaticity in goal-directed behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 53–63. doi.org/10.1037/0022-3514.78.1.53
- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2003). The silence of the library: Environment, situational norm, and social behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(1), 18–28. doi.org/10.1037/0022-3514.84.1.18
- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1998). Predicting behavior from actions in the past: Repeated decision making or a matter of habit? *Journal of Applied Social Psychology*, 28(15), 1355–1374. doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01681.x
- Abraham, C., & Michie, S. (2008). A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychology*, 27(3), 379–387. doi.org/10.1037/0278-6133.27.3.379
- Allan, J. L., Johnston, M., & Campbell, N. (2015). Snack purchasing is healthier when the cognitive demands of choice are reduced: A randomized controlled trial. *Health Psychology*, 34(7), 750–755. doi.org/10.1037/hea0000173
- Anschutz, D. J., Van Strien, T., & Engels, R. C. (2008). Exposure to slim images in mass media: television commercials as reminders of restriction in restrained eaters. *Health psychology : official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 27(4), 401–408. doi.org/10.1037/0278-6133.27.4.401
- Aunger, R., & Curtis, V. (2008). Kinds of behaviour. *Biology and Philosophy*, 23, 317–345. doi.org/10.1007/s10539-007-9108-4
- Ayabe, M., Kumahara, H., Morimura, K., Sakane, N., Ishii, K., & Tanaka, H. (2013). Accumulation of short bouts of non-exercise daily physical activity is associated with lower visceral fat in Japanese female adults. *International Journal of Sports Medicine*, 34(1), 62–67. doi.org/10.1055/s-0032-1314814
- Augustine, A. A., & Larsen, R. J. (2011). Affect regulation and temporal discounting: interactions between primed, state, and trait affect. *Emotion*, 11(2), 403–412. doi.org/10.1037/a0021777
- Auweele, Y. V., Boen, F., Schapendonk, W., & Dornez, K. (2005). Promoting stair use among female employees: The effects of a health sign followed by an e-mail. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27(2), 188. doi.org/10.1123/jsep.27.2.188
- Bankoski, A., Harris, T. B., McClain, J. J., Brychta, R. J., Caserotti, P., Chen, K. Y., Berrigan, D., Troiano, R. P., & Koster, A. (2011). Sedentary activity associated with metabolic syndrome independent of physical activity. *Diabetes care*, 34(2), 497–503. doi.org/10.2337/dc10-0987
- Bargh, J. A., & Gollwitzer, P. M. (1994). Environmental control of goal-directed action: Automatic and strategic contingencies between situations and behavior. In W. D. Spaulding (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation: Vol. 41. Integrative views of motivation, cognition, and emotion*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Barsalou, L. W. (2016). Situated conceptualization: theory and application. In Y. Coello & M. H. Fischer (Eds.), *Foundations of embodied cognition* (pp. 11-37). East Sussex, UK: Psychology Press
- Barwood, M. J., Weston, N. J. V., Thelwell, R., & Page, J. (2009). A motivational music and video intervention improves high-intensity exercise performance. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8(3), 435–442.
- Balleine, B. W., & Dickinson, A. (1998). The role of incentive learning in instrumental outcome revaluation by sensory-specific satiety. *Animal Learning & Behavior*, 26(1), 46-59. doi.org/10.3758/BF03199161
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2015). *Neuroscience: Exploring the brain*, 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Publishers

- Bellicha, A., Kieusseian, A., Fontvieille, A. M., Tataranni, A., Copin, N., Charreire, H., & Oppert, J. M. (2016). A multistage controlled intervention to increase stair climbing at work: effectiveness and process evaluation. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *13*, 47. doi.org/10.1186/s12966-016-0371-0
- Belei, N., Geyskens, K., Goukens, C., Ramanathan, S., & Lemmink, J. (2012). The best of both worlds? Effects of attribute-induced goal conflict on consumption of healthful indulgences. *Journal of Marketing Research*, *49*(6), 900–909. doi.org/10.1509/jmr.10.0155
- Bellman, R. (2013). *Dynamic Programming*. Courier Corporation
- Bergström, A., Terry, P., Lindblad, P., Lichtenstein, P., Ahlbom, A., Feychting, M., & Wolk, A. (2001). Physical activity and risk of renal cell cancer. *International Journal Of Cancer*, *92*(1), 155–157. doi.org/10.1002/1097-0215(200002)9999:9999%3C::AID-IJC1162%3E3.0.CO;2-S
- Bertrand, M., Karlan, D., Mullainathan, S., Shafir, E., & Zinman, J. (2010). Whats Advertising Content Worth? Evidence from a Consumer Credit Marketing Field Experiment. *Quarterly Journal of Economics*, *125*(1), 263. doi.org/10.1162/qjec.2010.125.1.263
- Biener, L., McCallum-Keeler, G., & Nyman, A. L. (2000). Adults' response to Massachusetts anti-tobacco television advertisements: impact of viewer and advertisement characteristics. *Tobacco Control*, *9*(4), 401–407. doi.org/10.1136/tc.9.4.401
- Bluemke, M., Brand, R., Schweizer, G., & Kahlert, D. (2010). Exercise might be good for me, but I don't feel good about it: do automatic associations predict exercise behavior?. *Journal of sport & exercise psychology*, *32*(2), 137–153. doi.org/10.1123/jsep.32.2.137
- Boland, W. A., Connell, P. M., & Vallen, B. (2013). Time of day effects on the regulation of food consumption after activation of health goals. *Appetite*, *70*, 47–52. doi.org/10.1016/j.appet.2013.06.085
- Boutelle, K. N., Jeffery, R. W., Murray, D. M., & Schmitz, M. K. H. (2001). Using signs, artwork, and music to promote stair use in a public building. *American Journal of Public Health*, *91*(12), 2004–2006. doi.org/10.2105/AJPH.91.12.2004
- Boreham, C. A., Wallace, W. F., & Nevill, A. (2000). Training effects of accumulated daily stair-climbing exercise in previously sedentary young women. *Preventive Medicine*, *30*(4), 277–281. doi.org/10.1006/pmed.2000.0634
- Bradfield, L., & Balleine, B. (2017). The learning and motivational processes controlling Goal-Directed action and their neural bases. In J.-C. Dreher & L. Tremblay (Eds.), *Decision neuroscience: An integrative perspective* (pp. 71–80). Lyon: Elsevier Academic Press. doi.org/10.1016/B978-0-12-805308-9.00006-3
- Broers, V. J. V., Van den Broucke, S., Taverne, C., & Luminet, O. (2018). Investigating the conditions for the effectiveness of nudging: Cue-to-action nudging increases familiar vegetable choice. *Food Quality and Preference*, *71*, 366–374. doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.08.010
- Brunner, T. A. (2010). How weight-related cues affect food intake in a modeling situation. *Appetite*, *55*(3), 507–511. doi.org/10.1016/j.appet.2010.08.018
- Brunner, T. A., & Siegrist, M. (2012). Reduced food intake after exposure to subtle weight-related cues. *Appetite*, *58*(3), 1109–1112. doi.org/10.1016/j.appet.2012.03.010
- Breedlove, S. M., & Watson, N. V. (2017). *Behavioral Neuroscience* (8th ed.). Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc.
- Bucher, T., van der Horst, K., & Siegrist, M. (2011). Improvement of meal composition by vegetable variety. *Public Health Nutrition*, *14*(8), 1357–1363. doi.org/10.1017/S136898001100067X
- Bucher, T., Siegrist, M., & van der Horst, K. (2014). Vegetable variety: an effective strategy to increase vegetable choice in children. *Public Health Nutrition*, *17*(6), 1232–1236. doi.org/10.1017/S1368980013002632

- Buckland, N. J., Finlayson, G., & Hetherington, M. M. (2013a). Slimming starters Intake of a diet-congruent food reduces meal intake in active dieters. *Appetite*, *71*, 430–437. doi.org/10.1016/j.appet.2013.09.026
- Buckland, N. J., Finlayson, G., & Hetherington, M. M. (2013b). Pre-exposure to diet-congruent food reduces energy intake in restrained dieting women. *Eating Behaviors*, *14*(3), 249–254. doi.org/10.1016/j.eatbeh.2013.03.003
- Buckland, N. J., Finlayson, G., Edge, R., & Hetherington, M. M. (2014). Resistance reminders: Dieters reduce energy intake after exposure to diet-congruent food images compared to control non-food images. *Appetite*, *73*, 189–196. doi.org/10.1016/j.appet.2013.10.022
- Bungum, T., Meacham, M., & Truax, N. (2007). The effects of signage and the physical environment on stair usage. *Journal of Physical Activity & Health*, *4*(3), 237–244. doi.org/10.1123/jpah.4.3.237
- Van Calster, L., Van Hoecke, A.-S., Octaef, A., & Boen, F. (2017). Does a video displaying a stair climbing model increase stair use in a worksite setting? *Public Health*, *149*, 11–20. doi.org/10.1016/j.puhe.2017.04.007
- Carr, L. J., Karvinen, K., Peavler, M., Smith, R., & Cangelosi, K. (2013). Multicomponent intervention to reduce daily sedentary time: a randomised controlled trial. *BMJ Open*, *3*(10), e003261. doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003261
- Cartoni, E., Puglisi-Allegra, S., & Baldassarre, G. (2013). The three principles of action: A Pavlovian-instrumental transfer hypothesis. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *7*, 153. doi.org/10.3389/fnbeh.2013.00153
- Cassidy, T., & Lynn, R. (1989). A multifactorial approach to achievement motivation: The development of a comprehensive measure. *Journal of Occupational Psychology*, *62*(4), 301–312.
- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., & Reno, R. R. (1991). A focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, *24*, 201 – 234. doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60330-5
- Coffino, J. A., & Hormes, J. M. (2018). A default option to enhance nutrition within financial constraints: A randomized, controlled proof-of-principle trial. *Obesity*, *26*(6), 961–967. doi.org/10.1002/oby.22151
- Colman, G., Grossman, M., & Joyce, T. (2003). The effect of cigarette excise taxes on smoking before, during and after pregnancy. *Journal of Health Economics*, *22*(6), 1053. doi.org/10.1016/j.jhealeco.2003.06.003
- Custers, R., & Aarts, H. (2005). Positive Affect as Implicit Motivator: On the Nonconscious Operation of Behavioral Goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, *89*(2), 129–142. doi.org/10.1037/0022-3514.89.2.129
- Dayan, E., & Bar-Hillel, M. (2011). Nudge to nobesity II: Menu positions influence food orders. *Judgment and Decision Making*, *6*(4), 333–342.
- Daw, N. D., & O’Doherty, J. P. (2013). Multiple Systems for Value Learning. In P. W. Glimcher & E. Fehr (Eds.), *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*, 2nd ed (pp. 390–410). London: Elsevier Academic Press doi.org/10.1016/B978-0-12-416008-8.00021-8
- Dolan, P., Hallsworth, M., Halpern, D., King, D., Metcalfe, R., & Vlaev, I. (2012). Influencing behaviour: The mindspace way. *Journal of Economic Psychology*, *33*(1), 264–277. doi.org/10.1016/j.joep.2011.10.009
- Donath, L., Faude, O., Schefer, Y., Roth, R., & Zahner, L. (2015). Repetitive daily point of choice prompts and occupational sit-stand transfers, concentration and neuromuscular performance in office workers: an RCT. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, *12*(4), 4340–4353. doi.org/10.3390/ijerph120404340
- Durantini, M. R., Albarracin, D., Mitchell, A. L., Earl, A. N., & Gillette, J. C. (2006). Conceptualizing the Influence of Social Agents of Behavior Change: A Meta-Analysis of the

- Effectiveness of HIV-Prevention Interventionists for Different Groups. *Psychological Bulletin*, 132(2), 212–248. doi.org/10.1037/0033-2909.132.2.212
- Etemadi, A., Golozar, A., Kamangar, F., Freedman, N. D., Shakeri, R., Matthews, C., Islami, F., Boffetta, P., Brennan, P., Abnet, C. C., Malekzadeh, R., & Dawsey, S. M. (2012). Large body size and sedentary lifestyle during childhood and early adulthood and esophageal squamous cell carcinoma in a high-risk population. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology*, 23(6), 1593–1600. doi.org/10.1093/annonc/mdr494
- Evans, J. S., & Stanovich, K. E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 223–241. doi.org/10.1177/1745691612460685
- Eves, F. F., Masters, R. S. W., McManus, A., Leung, M., Wong, P., & White, M. J. (2008). Contextual Barriers to Lifestyle Physical Activity Interventions in Hong Kong. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(5), 965–971. doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181659c68
- Finkelstein, E. A., Tan, Y. T., Malhotra, R., Lee, C. F., Goh, S. S., & Saw, S. M. (2013). A cluster randomized controlled trial of an incentive-based outdoor physical activity program. *The Journal of pediatrics*, 163(1), 167–72.e1. doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.01.009
- Fishbach, A., Friedman, R. S., & Kruglanski, A. W. (2003). Leading us not into temptation: Momentary allurements elicit overriding goal activation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(2), 296–309. doi.org/10.1037/0022-3514.84.2.296
- Fiske, S. T. (2010). *Social beings: Core motives in social psychology*. New York, NY: Wiley.
- Ford, E. S., Schulze, M. B., Kröger, J., Pischon, T., Bergmann, M. M., & Boeing, H. (2010). Television watching and incident diabetes: Findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition–Potsdam Study. *Journal of Diabetes*, 2(1), 23–27. doi.org/10.1111/j.1753-0407.2009.00047.x
- Freed, G. L., Clark, S. J., Butchart, A. T., Singer, D. C., & Davis, M. M. (2011). Sources and perceived credibility of vaccine-safety information for parents. *Pediatrics*, 127 Suppl 1, S107–S112. doi.org/10.1542/peds.2010-1722P
- Geier, A. B., Rozin, P., & Doros, G. (2006). Unit Bias: A New Heuristic That Helps Explain the Effect of Portion Size on Food Intake. *Psychological Science*, 17(6), 521–525. doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01738.x
- Gierach, G. L., Chang, S.-C., Brinton, L. A., Lacey, J. V., Jr, Hollenbeck, A. R., Schatzkin, A., & Leitzmann, M. F. (2009). Physical activity, sedentary behavior, and endometrial cancer risk in the NIH-AARP Diet and Health Study. *International Journal of Cancer*, 124(9), 2139–2147. doi.org/10.1002/ijc.24059
- Giovannucci, E., Ascherio, A., Rimm, E. B., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., & Willett, W. C. (1995). Physical activity, obesity, and risk for colon cancer and adenoma in men. *Annals Of Internal Medicine*, 122(5), 327–334. doi.org/10.7326/0003-4819-122-5-199503010-00002
- Gerrard, M., Gibbons, F. X., Lane, D. J., & Stock, M. L. (2005). Smoking cessation: Social comparison level predicts success for adult smokers. *Health Psychology*, 24(6), 623–629. doi.org/10.1037/0278-6133.24.6.623
- Harrell, A. (2012). Do religious cognitions promote prosociality? *Rationality and Society*, 24(4), 463–482. doi.org/10.1177/1043463112463930
- Harris, J. L., Bargh, J. A., & Brownell, K. D. (2009). Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychology*, 28(4), 404–413. doi.org/10.1037/a0014399
- Hart, W., & Albarracín, D. (2009). The effects of chronic achievement motivation and achievement primes on the activation of achievement and fun goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(6), 1129 – 1141. doi.org/10.1037/a0017146
- Van Hoecke, A. S., Seghers, J., & Boen, F. (2018). Promoting Stair Climbing in a Worksite and Public Setting: Are Footprints Enough?. *American journal of health promotion : AJHP*, 32(3), 527–535. doi.org/10.1177/0890117117694284

- Hollands, G. J., Bignardi, G., Johnston, M., Kelly, M. P., Ogilvie, D., Petticrew, M., Prestwich, A., Shemilt, I., Sutton, S. & Marteau, M. T. (2017). The TIPPME intervention typology for changing environments to change behaviour. *Natural Human Behavior*, 1(8), 0140. doi.org/10.1038/s41562-017-0140
- Howard, R. A., Freedman, D. M., Park, Y., Hollenbeck, A., Schatzkin, A., & Leitzmann, M. F. (2008). Physical activity, sedentary behavior, and the risk of colon and rectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Cancer causes & control : CCC*, 19(9), 939–953. doi.org/10.1007/s10552-008-9159-0
- Inoue, M., Yamamoto, S., Kurahashi, N., Iwasaki, M., Sasazuki, S., & Tsugane, S. (2008). Daily total physical activity level and total cancer risk in men and women: results from a large-scale population-based cohort study in Japan. *American Journal Of Epidemiology*, 168(4), 391–403. doi.org/10.1093/aje/kwn146
- Johnsen, N. F., Ekblond, A., Thomsen, B. L., Overvad, K., & Tjønneland, A. (2013). Leisure time physical activity and mortality. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 24(5), 717–725. doi.org/10.1097/EDE.0b013e31829e3dda
- Johnson, E. J., & Goldstein, D. (2003). Do Defaults Save Lives? *Science*, 302(5649), 1338–1339. doi.org/10.1126/science.1091721
- Judah, G., Aunger, R., Schmidt, W.-P., Michie, S., Granger, S., & Curtis, V. (2009). Experimental Pretesting of Hand-Washing Interventions in a Natural Setting. *American Journal of Public Health*, 99(S2), S405–S411. doi.org/10.2105/AJPH.2009.164160
- Kahnt, T., & Tobler, P. N. (2017). Reward, value, and salience. In J.-C. Dreher & L. Tremblay (Eds.), *Decision neuroscience: An integrative perspective* (pp. 109–120). Elsevier Academic Press doi.org/10.1016/B978-0-12-805308-9.00009-9
- Keller, C., Markert, F., & Bucher, T. (2015). Nudging product choices: The effect of position change on snack bar choice. *Food Quality and Preference*, 41, 41–43. doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.11.005
- Kerameas, K., Vartanian, L. R., Herman, C. P., & Polivy, J. (2015). The effect of portion size and unit size on food intake: Unit bias or segmentation effect? *Health Psychology*, 34(6), 670–676. doi.org/10.1037/hea0000160
- Kruglanski, A. W. (1996). Goals as knowledge structures. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 599–619). New York: Guilford Press.
- van der Laan, L. N., Papiés, E. K., Hooge, I. T. C., & Smeets, P. A. M. (2017). Goal-directed visual attention drives health goal priming: An eye-tracking experiment. *Health Psychology*, 36(1), 82–90. doi.org/10.1037/hea0000410
- Lakerveld, J., Loyen, A., Schotman, N., Peeters, C., Cardon, G., van der Ploeg, H. P., Lien, N., Chastin, S., & Brug, J. (2017). Sitting too much: A hierarchy of socio-demographic correlates. *Preventive medicine*, 101, 77–83. doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.015
- Lee, K. K., Perry, A. S., Wolf, S. A., Agarwal, R., Rosenblum, R., Fischer, S., Grimshaw, V.E., Wener, R. E., & Silver, L. D. (2012). Promoting routine stair use: Evaluating the impact of a stair prompt across buildings. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(2), 136–141. doi.org/10.1016/j.amepre.2011.10.005
- Lee, I. M., & Paffenbarger, R. S., Jr (1998). Physical activity and stroke incidence: the Harvard Alumni Health Study. *Stroke*, 29(10), 2049–2054. doi.org/10.1161/01.str.29.10.2049
- Ledgerwood, A., Soderberg, C. K., & Sparks, J. (2017). Designing a study to maximize informational value. In M. C. Makel & J. A. Plucker (Eds.), *Toward a more perfect psychology: Improving trust, accuracy, and transparency in research* (p. 33–58). American Psychological Association. doi.org/10.1037/0000033-003

- Lehmann, B. A., Chapman, G. B., Franssen, F. M., Kok, G., & Ruiter, R. A. (2016). Changing the default to promote influenza vaccination among health care workers. *Vaccine*, 34(11), 1389–1392. doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.01.046
- Levy, D. E., Riis, J., Sonnenberg, L. M., Barraclough, S. J., & Thorndike, A. N. (2012). Food choices of minority and low-income employees: A cafeteria intervention. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(3), 240–248. doi.org/10.1016/j.amepre.2012.05.004
- Lin, J., Wang, J., Greisinger, A. J., Grossman, H. B., Forman, M. R., Dinney, C. P., Hawk, E. T., & Wu, X. (2010). Energy balance, the PI3K-AKT-mTOR pathway genes, and the risk of bladder cancer. *Cancer prevention research (Philadelphia, Pa.)*, 3(4), 505–517. doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-09-0263
- Loprinzi, P. D., & Cardinal, B. J. (2013). Association between biologic outcomes and objectively measured physical activity accumulated in  $\geq 10$ -minute bouts and  $<10$ -minute bouts. *American Journal of Health Promotion*, 27(3), 143–151. doi.org/10.4278/ajhp.110916-QUAN-348
- Loy, S. F., Conley, L. M., Sacco, E. R., Vincent, W. J., Holland, G. J., Sletten, E. G., & Trueblood, P. R. (1994). Effects of stairclimbing on VO<sub>2</sub>max and quadriceps strength in middle-aged females. *Medicine and science in sports and exercise*, 26(2), 241–247. doi.org/10.1249/00005768-199402000-00016
- Ma, S., Dukers, N. H., van den Hoek, A., Yuliang, F., Zhiheng, C., Jiangting, F., Lina, Z., & Xiuxing, Z. (2002). Decreasing STD incidence and increasing condom use among Chinese sex workers following a short term intervention: a prospective cohort study. *Sexually transmitted infections*, 78(2), 110–114. doi.org/10.1136/sti.78.2.110
- Machado-Rodrigues, A. M., Coelho-E-Silva, M. J., Mota, J., Padez, C., Martins, R. A., Cumming, S. P., Riddoch, C., & Malina, R. M. (2014). Urban-rural contrasts in fitness, physical activity, and sedentary behaviour in adolescents. *Health promotion international*, 29(1), 118–129. doi.org/10.1093/heapro/das054
- Manson, J. E., Greenland, P., LaCroix, A. Z., Stefanick, M. L., Mouton, C. P., Oberman, A., Perri, M. G., Sheps, D. S., Pettinger, M. B., & Siscovick, D. S. (2002). Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *The New England journal of medicine*, 347(10), 716–725. doi.org/10.1056/NEJMoa021067
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. *American Journal Of Epidemiology*, 167(7), 875–881. doi.org/10.1093/aje/kwm390
- Matthews, C. E., George, S. M., Moore, S. C., Bowles, H. R., Blair, A., Park, Y., Troiano, R. P., Hollenbeck, A., & Schatzkin, A. (2012). Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *The American journal of clinical nutrition*, 95(2), 437–445. doi.org/10.3945/ajcn.111.019620
- Mehlig, K., Skoog, I., Waern, M., Miao Jonasson, J., Lapidus, L., Björkelund, C., Ostling, S., & Lissner, L. (2014). Physical activity, weight status, diabetes and dementia: a 34-year follow-up of the population study of women in Gothenburg. *Neuroepidemiology*, 42(4), 252–259. doi.org/10.1159/000362201
- Michie, S., & Abraham, C. (2004). Interventions to change health behaviours: Evidence-based or evidence-inspired? *Psychology & Health*, 19(1), 29–49. doi.org/10.1080/0887044031000141199
- Michie, S., Ashford, S., Snihotta, F. F., Dombrowski, S. U., Bishop, A., & French, D. P. (2011). A refined taxonomy of behaviour change techniques to help people change their physical activity and healthy eating behaviours: the CALO-RE taxonomy. *Psychology & health*, 26(11), 1479–1498. doi.org/10.1080/08870446.2010.540664
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93

- hierarchically clustered techniques: building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of behavioral medicine*, 46(1), 81–95. doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6
- Minas, R. K., Poor, M., Dennis, A. R., & Bartelt, V. L. (2016). A prime a day keeps calories away: The effects of supraliminal priming on food consumption and the moderating role of gender and eating restraint. *Appetite*, 105, 494–499. doi.org/10.1016/j.appet.2016.05.022
- Moglia, P. (2013). *Behavioral Economics. W: Salem Press Encyclopedia of Health*. Salem: Salem Press.
- Münscher, R., Vetter, M., & Scheuerle, T. (2015). A review and taxonomy of choice architecture techniques. *Journal of Behavioral Decision Making*, 29(5), 511–524. doi.org/10.1002/bdm.1897
- Neal, D. T., Wood, W., Labrecque, J. S., & Lally, P. (2012). How do habits guide behavior? Perceived and actual triggers of habits in daily life. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(2), 492–498. doi.org/10.1016/j.jesp.2011.10.011
- van Nieuw-Amerongen, M. E., Kremers, S. P. J., de Vries, N. K., & Kok, G. (2011). The Use of Prompts, Increased Accessibility, Visibility, and Aesthetics of the Stairwell to Promote Stair Use in a University Building. *Environment and Behavior*, 43(1), 131–139. doi.org/10.1177/0013916509341242
- Niv, Y., Joel, D., & Dayan, P. (2006). A normative perspective on motivation. *Trends in cognitive sciences*, 10(8), 375–381. doi.org/10.1016/j.tics.2006.06.010
- Nomura, T., Katayama, K., Kashiwa, T., Akezaki, Y., & Sato, A. (2014). Maintenance of the Rate of Stair Use over a Long-term Period Using a Stair Climbing Campaign. *Journal of Occupational Health*, 56(6), 511–518. doi.org/10.1539/joh.13-0223-FS
- Olander, E. K., & Eves, F. F. (2011a). Effectiveness and cost of two stair-climbing interventions—Less is more. *American Journal of Health Promotion*, 25(4), 231–236. doi.org/10.4278/ajhp.090325-QUAN-119
- Olander, E. K., & Eves, F. F. (2011b). Elevator availability and its impact on stair use in a workplace. *Journal of Environmental Psychology*, 31(2), 200–206. doi.org/10.1016/j.jenvp.2011.03.001
- Ouellette, J. A., Hessling, R., Gibbons, F. X., Reis-Bergan, M., & Gerrard, M. (2005). Using Images to Increase Exercise Behavior: Prototypes Versus Possible Selves. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(5), 610–620. doi.org/10.1177/0146167204271589
- Papies, E. K. (2016). Health goal priming as a situated intervention tool: how to benefit from nonconscious motivational routes to health behaviour. *Health Psychology Review*, 10(4), 408–424. doi.org/10.1080/17437199.2016.1183506
- Papies, E. K. (2017). Situating interventions to bridge the intention–behaviour gap: A framework for recruiting nonconscious processes for behaviour change. *Social and Personality Psychology Compass*, 11(7), Article e12323. doi.org/10.1111/spc3.12323
- Papies, E. K., & Barsalou, L. W. (2015). Grounding desire and motivated behavior: A theoretical framework and review of empirical evidence. In W. Hofmann & L. F. Nordgren (Eds.), *The psychology of desire* (pp. 36–60). New York: The Guilford Press
- Papies, E. K., & Hamstra, P. (2010). Goal priming and eating behavior: Enhancing self-regulation by environmental cues. *Health Psychology*, 29(4), 384–388. doi.org/10.1037/a0019877
- Papies, E. K., Potjes, I., Keesman, M., Schwinghammer, S., & van Koningsbruggen, G. M. (2014). Using health primes to reduce unhealthy snack purchases among overweight consumers in a grocery store. *International Journal of Obesity*, 38(4), 597–602. doi.org/10.1038/ijo.2013.136
- Papies, E. K., Stroebe, W., & Aarts, H. (2008). The allure of forbidden food: On the role of attention in self-regulation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(5), 1283–1292. doi.org/10.1016/j.jesp.2008.04.008

- Papies, E. K., & Veling, H. (2013). Healthy dining Subtle diet reminders at the point of purchase increase low-calorie food choices among both chronic and current dieters. *Appetite*, *61*, 1–7. doi.org/10.1016/j.appet.2012.10.025
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of “sedentary.” *Exercise And Sport Sciences Reviews*, *36*(4), 173–178. doi.org/10.1097/JES.0b013e3181877d1a
- Patel, A. V., Feigelson, H. S., Talbot, J. T., McCullough, M. L., Rodriguez, C., Patel, R. C., Thun, M. J., & Calle, E. E. (2008). The role of body weight in the relationship between physical activity and endometrial cancer: results from a large cohort of US women. *International journal of cancer*, *123*(8), 1877–1882. doi.org/10.1002/ijc.23716
- Patel, A. V., Rodriguez, C., Pavluck, A. L., Thun, M. J., & Calle, E. E. (2006). Recreational physical activity and sedentary behavior in relation to ovarian cancer risk in a large cohort of US women. *American journal of epidemiology*, *163*(8), 709–716. doi.org/10.1093/aje/kwj098
- Pauli, W. M., Cockburn, J., Pool, E. R., Pérez, O. D., & O'Doherty, J. P. (2018). Computational approaches to habits in a model-free world. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *20*, 104–109. doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.12.001
- Petty, R.E. and Cacioppo, J.T. (1986). The Elaboration Likelihood Model of persuasion. In L. Berkowitz (Eds.), *Advances in experimental social psychology*, vol. 19 (pp. 123–205). New York: Academic Press. doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60214-2
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2018). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services
- Policastro, P., Smith, Z., & Chapman, G. (2015). Put the healthy item first: Order of ingredient listing influences consumer selection. *Journal of Health Psychology*, *22*(7), 853–863. doi.org/10.1177/1359105315617328
- Puterman, M. L. (1994). *Markov decision processes: discrete stochastic dynamic programming*. New York: Wiley
- Rangel, A., Camerer, C., & Montague, P. R. (2008). A framework for studying the neurobiology of value-based decision making. *Nature reviews. Neuroscience*, *9*(7), 545–556. doi.org/10.1038/nrn2357
- Rescorla, R. A. & Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In Black A. H. & Prokasy W. F. (Eds.), *Classical conditioning II: current research and theory* (pp. 64-99). New York: Appleton Century Crofts
- Robinson, T. N., Killen, J. D., Kraemer, H. C., Wilson, D. M., Matheson, D. M., Haskell, W. L., Pruitt, L. A., Powell, T. M., Owens, A. S., Thompson, N. S., Flint-Moore, N. M., Davis, G. J., Emig, K. A., Brown, R. T., Rochon, J., Green, S., & Varady, A. (2003). Dance and reducing television viewing to prevent weight gain in African-American girls: the Stanford GEMS pilot study. *Ethnicity & disease*, *13*(1 Suppl 1), S65–S77.
- Rozin, P., Scott, S., Dingley, M., Urbanek, J. K., Jiang, H., & Kaltenbach, M. (2011). Nudge to nobesity I: Minor changes in accessibility decrease food intake. *Judgment and Decision Making*, *6*(4), 323–332.
- Russell, W. D., & Hutchinson, J. (2000). Comparison of health promotion and deterrent prompts in increasing use of stairs over escalators. *Perceptual and Motor Skills*, *91*(1), 55–61. doi.org/10.2466/PMS.91.5.55-61
- Santos, D. A., Júdice, P. B., Magalhães, J. P., Correia, I. R., Silva, A. M., Baptista, F., & Sardinha, L. B. (2018). Patterns of accelerometer-derived sedentary time across the lifespan. *Journal Of Sports Sciences*, *36*(24), 2809–2817. doi.org/10.1080/02640414.2018.1474537
- Schuna, J. M., Jr, Swift, D. L., Hendrick, C. A., Duet, M. T., Johnson, W. D., Martin, C. K., Church, T. S., & Tudor-Locke, C. (2014). Evaluation of a workplace treadmill desk intervention: a randomized controlled trial. *Journal of occupational and environmental medicine*, *56*(12), 1266–1276. doi.org/10.1097/JOM.0000000000000336



- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms: Reprise. *Perspectives on Psychological Science*, 13(2), 249–254. doi.org/10.1177/1745691617693325
- Schultz, W. (2017). Electrophysiological correlates of reward processing in dopamine neurons. In J.-C. Dreher & L. Tremblay (Eds.), *Decision neuroscience: An integrative perspective* (pp. 21–31). Lyon: Elsevier Academic Press. doi.org/10.1016/B978-0-12-805308-9.00002-6
- Seo, H., & Lee, D. (2017). Reinforcement learning and strategic reasoning during social decision-making. In J.-C. Dreher & L. Tremblay (Eds.), *Decision neuroscience: An integrative perspective* (p. 225–231). Lyon: Elsevier Academic Press. doi.org/10.1016/B978-0-12-805308-9.00018-X
- Seymour, B., & Dolan, R. (2008). Emotion, decision making, and the amygdala. *Neuron*, 58(5), 662–671. doi.org/10.1016/j.neuron.2008.05.020
- Shah, J. Y., & Gardner, W. L. (2008). *Handbook of motivational science*. New York: Guilford Press.
- Shah, J. Y., Friedman, R., & Kruglanski, A. W. (2002). Forgetting all else: On the antecedents and consequences of goal shielding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(6), 1261–1280. doi.org/10.1037/0022-3514.83.6.1261
- Shah, J. Y., & Kruglanski, A. W. (2003). When opportunity knocks: Bottom-up priming of goals by means and its effects on self-regulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(6), 1109–1122. doi.org/10.1037/0022-3514.84.6.1109
- Sheeran, P., Gollwitzer, P. M., & Bargh, J. A. (2013). Nonconscious processes and health. *Health Psychology*, 32(5), 460–473. doi.org/10.1037/a0029203
- Spanos, S., Kenda, A. S., & Vartanian, L. R. (2015). Can serving-size labels reduce the portion-size effect? A pilot study. *Eating behaviors*, 16, 40–42. doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.10.007
- Steindorf, K., Ritte, R., Eomois, P. P., Lukanova, A., Tjonneland, A., Johnsen, N. F., Overvad K., Østergaard, J. N., Clavel-Chapelon, F., Fournier, A., Dossus, L., Teucher, B., Rohrmann, S., Boeing, H., Wientzek, A., Trichopoulou, A., Karapetyan, T., Trichopoulos, D., Masala, G., Berrino, F., Mattiello, A., Tumino, R., Ricceri, F., Quirós, J. R., Travier, N., Sánchez, M. J., Navarro, C., Ardanaz, E., Amiano, P., Bueno-de-Mesquita, H. B., van Duijnhoven, F., Monninkhof, E., May, A. M., Khaw, K.T., Wareham, N., Key, T. J., Travis, R. C., Borch, K. B., Sund, M., Andersson, A., Fedirko, V., Rinaldi, S., Romieu, I., Wahrendorf, J., Riboli, E. & Kaaks, R. (2013). Physical activity and risk of breast cancer overall and by hormone receptor status: the European prospective investigation into cancer and nutrition. *International journal of cancer*, 132(7), 1667–1678. doi.org/10.1002/ijc.27778
- Stöckli, S., Stämpfli, A. E., Messner, C., & Brunner, T. A. (2016). An (un)healthy poster: When environmental cues affect consumers' food choices at vending machines. *Appetite*, 96, 368–374. doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.034
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and social psychology review : an official journal of the Society for Personality and Social Psychology, Inc*, 8(3), 220–247. doi.org/10.1207/s15327957pspr0803\_1
- Stroebe, W., Mensink, W., Aarts, H., Schut, H., & Kruglanski, A. W. (2008). Why dieters fail: Testing the goal conflict model of eating. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44, 26–36. doi.org/10.1016/j.jesp.2007.01.005
- Sutton, R. S. (1988). Learning to predict by the methods of temporal differences. *Machine Learning*, 3, 9–44. doi.org/10.1007/BF00115009
- Sutton, R. S. & Barto, A. G. (1998). *Reinforcement learning: An introduction*. Cambridge: New York: Cambridge University Press
- Szaszi, B., Palinkas, A., Palfi, B., Szollosi, A., & Aczel, B. (2018). A systematic scoping review of the choice architecture movement: Toward understanding when and why nudges work. *Journal of Behavioral Decision Making*, 31(3), 355–366. doi.org/10.1002/bdm.2035

- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Teh, K. C., & Aziz, A. R. (2002). Heart rate, oxygen uptake, and energy cost of ascending and descending the stairs. *Medicine and science in sports and exercise*, 34(4), 695–699. doi.org/10.1097/00005768-200204000-00021
- Thornton, R. L. (2008). The Demand for, and Impact of, Learning HIV Status. *American Economic Review*, 98(5), 1829–1863. doi.org/10.1257/aer.98.5.1829
- Trope, Y., & Fishbach, A. (2000). Counteractive self-control in overcoming temptation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(4), 493–506. doi.org/10.1037/0022-3514.79.4.493
- Vlaev, I., & Dolan, P. (2015). Action change theory: A reinforcement learning perspective on behavior change. *Review of General Psychology*, 19(1), 69–95. doi.org/10.1037/gpr0000029
- Vlaev, I., King, D., Dolan, P., & Darzi, A. (2016). The theory and practice of “nudging”: Changing health behaviors. *Public Administration Review*, 76(4), 550–561. doi.org/10.1111/puar.12564
- Verplanken, B., & Wood, W. (2006). Interventions to Break and Create Consumer Habits. *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 90–103. doi.org/10.1509/jppm.25.1.90
- Venema, T. A. G., Kroese, F. M., & De Ridder, D. T. D. (2018). I’m still standing: A longitudinal study on the effect of a default nudge. *Psychology & Health*, 33(5), 669–681. doi.org/10.1080/08870446.2017.1385786
- Versluis, I., & Papiés, E. K. (2016). Eating less from bigger packs: Preventing the pack size effect with diet primes. *Appetite*, 100, 70–79. doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.011
- Versluis, I., Papiés, E. K., & Marchiori, D. (2015). Preventing the pack size effect: Exploring the effectiveness of pictorial and non-pictorial serving size recommendations. *Appetite*, 87, 116–126. doi.org/10.1016/j.appet.2014.12.097
- Wansink, B., & Payne, C. R. (2007). Counting bones: Environmental cues that decrease food intake. *Perceptual and Motor Skills*, 104(1), 273–276. doi.org/10.2466/PMS.104.1.273-276
- Werner, C. M., Turner, J., Shipman, K., Twitchell, F. S., Dickson, B. R., Brusckhe, G. V., & von Bismarck, W. B. (1995). Commitment, behavior, and attitude change: An analysis of voluntary recycling. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 197–208. doi.org/10.1016/0272-4944(95)90003-9
- White, D. K., Gabriel, K. P., Kim, Y., Lewis, C. E., & Sternfeld, B. (2015). Do Short Spurts of Physical Activity Benefit Cardiovascular Health? The CARDIA Study. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 47(11), 2353–2358. doi.org/10.1249/MSS.0000000000000662
- Williams, B. R., Bezner, J., Chesbro, S. B., & Leavitt, R. (2006). The effect of a walking program on perceived benefits and barriers to exercise in postmenopausal African American women. *Journal of geriatric physical therapy* (2001), 29(2), 43–49. doi.org/10.1519/00139143-200608000-00001
- Wiers, R. W., Bartholow, B. D., van den Wildenberg, E., Thush, C., Engels, R. C., Sher, K. J., Grenard, J., Ames, S. L., & Stacy, A. W. (2007). Automatic and controlled processes and the development of addictive behaviors in adolescents: a review and a model. *Pharmacology, biochemistry, and behavior*, 86(2), 263–283. doi.org/10.1016/j.pbb.2006.09.021
- Wisdom, J., Downs, J. S., & Loewenstein, G. (2010). Promoting Healthy Choices: Information versus Convenience. *American Economic Journal : Applied Economics*, 2(2), 164–178. doi.org/10.1257/app.2.2.164
- Wood W. & Neal D. T. (2016). Healthy through habit: Interventions for initiating & maintaining health behavior change. *Behavioral Science & Policy*, 2(1), 71-83. doi.org/10.1353/bsp.2016.0008
- Wryobeck, J., & Chen, Y. (2003). Using priming techniques to facilitate health behaviours. *Clinical Psychologist*, 7(2), 105–108. doi.org/10.1080/13284200410001707553

Yun, Y. H., Lim, M. K., Won, Y. J., Park, S. M., Chang, Y. J., Oh, S. W., & Shin, S. A. (2008). Dietary preference, physical activity, and cancer risk in men: national health insurance corporation study. *BMC cancer*, 8, 366. doi.org/10.1186/1471-2407-8-366