



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO
DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO**

**PROCESSOS AFETIVOS REFLEXIVOS E A SUA
IMPORTÂNCIA NO SUPORTE DA PRÁTICA DE
EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR**

Tese defendida em provas públicas para a obtenção do grau de Doutor em Educação Física e Desporto, na especialidade de atividade física e saúde, orientado pelo Professor Doutor Diogo Santos Teixeira.

Vasco Alambre Bastos

2025



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO
DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO

PROCESSOS AFETIVOS REFLEXIVOS E A SUA IMPORTÂNCIA NO SUPORTE
DA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR

VERSÃO FINAL

Tese defendida em provas públicas na Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa no dia 28 de abril de 2025, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º: 137/2025, de 11 de fevereiro, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor Jorge Proença Martins, Professor Catedrático da FEFD – Universidade Lusófona

Arguente: Prof. Doutor António Rosado, Professor Catedrático da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

Arguente: Prof. Doutor João Moutão, Professor Adjunto da Escola Superior de Desporto de Rio Maior do Instituto Politécnico de Santarém

Vogal: Prof. Doutor António Palmeira, Professor Associado c/ Agregação da FEFD – Universidade Lusófona

Vogal: Prof.^a Doutora Eliana Carraça, Professora Auxiliar da FEFD – Universidade Lusófona

Vogal: Prof. Doutor Hugo Pereira, Professor Auxiliar da FEFD – Universidade Lusófona

Orientador: Prof. Doutor Diogo Teixeira, Professor Auxiliar da FEFD – Universidade Lusófona

Vasco Alambre Bastos, nº a22211953

2025

www.ulusofona.pt

Epígrafe

*It is not knowledge, but the act of learning, not possession, but the act
of getting there, which grants the greatest enjoyment.*

Carl Friedrich Gauss

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, Nuno e Susana Bastos, ao meu irmão, Pedro Bastos e ao amor da minha vida, Mónica Bento.

Agradecimentos

Ao longo da minha vida, nunca “acreditei” na sorte. Apesar de ter conhecimento que ela é um fator inegável e incontornável em todos os fenómenos deste mundo, sempre a rejeitei em prol do que consigo, de facto, influenciar rumo ao que possam ser os meus objetivos. Ironicamente, ao escrever esta secção de agradecimentos, tendo já a restante Tese finalizada, sinto-me extremamente afortunado. Diz o ditado que a sorte protege os audazes. Não sei se tal será o caso e, também com alguma ironia, a literacia científica que adquiri ao longo deste percurso académico diz-me para duvidar seriamente de tal afirmação. Contudo, se em algum momento fui audaz foi graças às pessoas que me apoiaram nesta travessia, muitas delas que a percorreram ao meu lado.

Em primeiro, tenho de agradecer aos meus irmãos de armas da linha de investigação SUBJECT Ex²p: Ana Andrade, Anastasia Evmenenko, Filipe Santos, João Faria e Paulo Marques, que percorreram, ou estão neste momento a percorrer, este mesmo percurso académico que estou agora perto de finalizar. Para além das diversas colaborações, fica o apoio e compreensão de quem enfrenta os mesmos desafios e dificuldades que um doutoramento providencia. De destacar também a ajuda dos professores e investigadores que trabalham de perto com esta linha de investigação. Ao Professor António Palmeira, pela colaboração no estudo randomizado e controlado e por ser uma inspiração e exemplo para muitos, tanto como professor e como investigador, com a paciência e sabedoria que lhe são características. Aos Professores Diogo Monteiro, Filipe Rodrigues e Luís Cid pela sua valiosa colaboração em diversos trabalhos desde o meu Mestrado e por me terem sempre recebido bem nas instituições onde realizam a sua prática profissional. Ao Professor Hugo Pereira por toda a sua disponibilidade e partilhar as mesmas preocupações sobre o futuro da profissão do fisiologista do exercício. A nível internacional, o meu agradecimento aos Professores Paul Davis e Sérgio Machado pelas suas colaborações em alguns dos estudos que constituem esta Tese e particularmente ao Professor Panteleimon “Paddy” Ekkekakis, não só pela sua colaboração em estudos desenvolvidos mas também pelo incansável apoio à linha de investigação SUBJECT Ex²p.

Acima de tudo, agradecer a quem é simultaneamente o arquiteto, empreiteiro e construtor desta linha de investigação, o Professor Diogo Santos Teixeira. Como professor, de destacar não só o seu conhecimento mas também o rigor, seriedade e profissionalismo com que aborda todas as questões profissionais, não só referentes ao seu ensino mas também inerentes à profissão do fisiologista do exercício. À data desta Tese, estas características fazem muita falta na área do *fitness*, mas é possível verifica-las nos alunos que mais contacto

tiveram com o Professor Diogo Santos Teixeira ao longo dos seus respetivos percursos de formação. No segundo e terceiro ciclo, é de enfatizar o seu incansável apoio como orientador, indo muito além daquilo que possa ser expetável. Quando iniciei o primeiro ciclo, a hipótese de seguir para Mestrado e depois Doutoramento esteve sempre presente, mas foi possivelmente do Professor Diogo Santos Teixeira que originou o *nudge* mais importante para concretizar esta hipótese. Ao fim de quase 10 anos, resta-me agradecer toda a orientação, incentivo, conhecimento e amizade que tem partilhado, sabendo que não existem palavras que façam justiça a todo o apoio que foi prestado. É certo que neste caso o orientador tem, no mínimo, tanto mérito no trabalho aqui desenvolvido como o estudante.

Foi também através do Professor Diogo Santos Teixeira que tive a oportunidade de começar a lecionar no ensino superior, oportunidade esta que não esperava encontrar antes de finalizar o meu Doutoramento. Para além de agradecer, mais uma vez, ao Professor Diogo Santos Teixeira, tenho ainda de mencionar a confiança dos restantes professores da Faculdade de Educação Física e Desporto (FEFD) da Universidade Lusófona. Aqui, de destacar o papel fulcral das Professoras Ana Sousa e Raquel Madeira na concretização desta oportunidade e, obviamente, do Professor Doutor Jorge Proença, que demonstra um orgulho particular em ter ex-estudantes da FEFD nos quadros do seu corpo de docentes.

Tenho também de agradecer o apoio do *People Family Club*, particularmente do Pedro Dores, Ricardo Arnaut e Paula Cruz, por me terem fornecido todas as condições, apoio e confiança para seguir este meu caminho académico e por continuarem a apostar em mim como profissional e pessoa. Apesar da contínua tendência da área do *fitness* de um *downgrade* da qualidade dos serviços prestados e da baixa remuneração dos seus profissionais, estas pessoas têm a coragem de remar contra a maré e de consagrar a dignidade da profissão do fisiologista do exercício e das suas funções. Da minha parte, enquanto me for possível, serei mais um a remar neste sentido. Agradecer também a todos os que ao longo dos anos têm sido irmãos de armas desta outra guerra e quem têm remado a meu lado, particularmente ao José Cabim, Sofia Anjos, Andressa Utzig e Jéssica Palminha pela sua proximidade e amizade.

A todos os que foram meus colegas ao longo destes três ciclos de ensino superior, principalmente aos que foram fazendo parte do meu grupo de trabalho mais próximo. Um agradecimento especial ao Diogo Henriques e ao Guilherme Simões pela amizade e constante apoio no estudo e trabalho durante a licenciatura. Pode ter sido à dois ciclos, mas sem esta valiosa ajuda enquanto eu estudava e simultaneamente trabalhava de domingo a domingo, não sei se teria capacidade de continuar este percurso académico.

A todos os que participaram nos estudos que constituem esta Tese. Seja na realização de sessões de exercício ou no simples preenchimento de um questionário, o meu muito obrigado por permitirem que estes trabalhos se tenham concretizado e por contribuírem para a ciência.

Aos meus alunos, tanto em contexto de ginásio como de sala de aula, obrigado pela confiança e por contribuírem para o meu crescimento profissional e pessoal.

Para fechar esta secção de agradecimentos, apenas mencionar que tenho a perfeita noção que esta já vai longa, apesar de sentir, pelo contrário, que é curta. Claramente, apesar de manter a minha convicção em rejeitar a sorte, tenho de me render ao facto de ter muita sorte nas pessoas que me são próximas.

Resumo

Uma resposta afetiva prazerosa tem sido consistentemente associada à sustentabilidade da prática de exercício físico, posicionando assim a abordagem motivacional hedónica como uma estratégia potencialmente eficaz para diminuir a prevalência da inatividade física. Como tal, vários modelos teóricos de processamento duplo têm dado um papel chave à resposta afetiva de modo a complementar as limitações cognitivistas. Uma parte integral destes modelos define e estuda como a resposta afetiva é processada a nível reflexivo e as suas implicações para o comportamento resultante. É proposto que estes processos afetivos reflexivos desempenhem um papel intermediário entre a resposta afetiva e o comportamento alvo, mas é necessária mais evidência no contexto do exercício físico. Ademais, estes processos estão assentes na memória afetiva de experiências passadas, memória esta que tende a ser enviesada pelos momentos afetivos mais salientes (i.e., pico alto e pico baixo), assim como a resposta afetiva no final da sessão, um fenómeno conhecido com a *peak and end rule*. Como tal, o principal objetivo desta Tese consistiu em analisar o papel intermediário de processos afetivos reflexivos entre a resposta afetiva no exercício físico e o comportamento associado à prática. Este objetivo foi consubstanciado em quatro estudos principais: uma revisão narrativa, dois estudos de natureza experimental onde foi testada a capacidade de predição de diversas variáveis em estudo, e ainda uma tradução e validação de um instrumento psicométrico (i.e., PACES). Os principais resultados demonstram que a *peak and end rule* consegue predizer processos afetivos reflexivos, com o afeto final a surgir como o preditor mais consistente. Adicionalmente, as variáveis afetivas reflexivas demonstraram um poder preditivo relevante para com a frequência de treino a curto e médio prazo. Em conclusão, os processos afetivos reflexivos parecem ser importantes na sustentabilidade da prática de exercício físico. Por conseguinte, tendo como base a *peak and end rule*, a promoção de um pico alto saliente, um pico baixo que não alcance o desprazer e um final de sessão prazeroso, podem ser estratégias eficazes na promoção de processos afetivos reflexivos mais positivos.

Palavras-chave: Exercício físico; abordagem hedónica; resposta afetiva; processos afetivos reflexivos; *peak and end rule*; análises de regressão.

Abstract

A more pleasurable affective response has been consistently associated with the sustainability of exercise behavior, positioning the motivational hedonic approach as a potentially viable strategy to diminish the prevalence of physical inactivity. As such, several theoretical models have positioned affective responses with a key role in complementing the limitations of cognitivism. The reflective processing of previous affective responses and their implications on decision-making is integral to these models. Accordingly, it is proposed that reflective affect processes are proxies between affective responses and the target behavior. However, more studies in the exercise context are necessary. Furthermore, these processes are based on the affective memory of past experiences, which tends to be biased by the most salient affective moments (i.e., peak high and peak low) and the affective response at the end of the session, a phenomenon known as the peak and end rule. Therefore, the main objective of this Thesis consisted of analyzing the proposed proxy role of reflective affect processing between the affective response to exercise and exercise frequency. This objective was accomplished through four main studies: one narrative review, two experimental studies testing the predictive capabilities of various variables in study, and the translation and validation of a psychometric instrument (i.e., PACES). The main results demonstrate that the peak and end rule can successfully predict reflective affect processing, with end affect emerging as the most consistent predictor. Additionally, the reflective affect processing variables seem to be reliable predictors of short- and medium-term exercise frequency. In conclusion, reflective affect processes appear to be relevant for the sustainability of exercise behavior. As such, the promotion of a salient peak high, a non-displeasurable peak low, and a pleasurable end affect may be effective peak and end rule-based strategies to promote more positive reflective affect processing levels.

Keywords: Physical exercise; hedonic approach; affective response; reflective affect processing; peak and end rule; regression analyses.

Abreviaturas

SUBJECT Ex²p – Subjective Exercise Experience (linha de investigação)

FITT – Frequência-Intensidade-Tipo-Tempo

ACSM – American College of Sport Medicine/Colégio Americano de Medicina Desportiva

ART – Affective Reflective Theory of Physical Inactivity and Exercise/Teoria Afetiva-Reflexiva da Inatividade Física e do Exercício

TEMPA – Theory of Effort Minimization in Physical Activity/Teoria da Minimização do Esforço na Atividade Física

PAAM – Physical Activity Adoption and Maintenance Model/Modelo de Adoção e Manutenção da Atividade Física

AHBF – Affect Health Behavior Framework/Estrutura dos Afetos e do Comportamento Saudável

PACES – Physical Activity Enjoyment Scale/Escala do Divertimento na Atividade Física

RIR – Repetitions in Reserve/Repetições em Reserva

EC – European Commission/Comissão Europeia

PNPAF – Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física

IHRSA – International Health, Racquet & Sports Club Association/ Associação Internacional de Clubes de Saúde, Raquetes e Desportos

PANAS – Positive Affect Negative Affect Schedule/Agenda dos Afetos Positivos e Afetos Negativos

FS – Feeling Scale/Escala da Sensação

FAS – Felt Arousal Scale/Escala da Ativação

DMT – Dual-Mode Theory/Teoria do Modo Duplo

LV – Limiar Ventilatório

PCR – Ponto de Compensação Respiratório

EVS – Empirical Valence Scale/Escala de Valência Empírica

VAS – Visual Analog Scale/Escala Visual Análoga

PRETIE-Q – Preference for and Tolerance of the Intensity of Exercise

Questionnaire/Questionário de Preferência e Tolerância por Intensidade de Exercício

RPE-RIR – Repetitions in Reserve-Based Rating of Perceived Exertion Scale/Escala de Percepção de Esforço Baseada em Repetições em Reserva

SPIRIT – Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trial/ Itens do protocolo padrão: Recomendações para Estudos de Intervenção

PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis/Itens Preferenciais para Reportar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises

PROSPERO – International Prospective Register of Systematic Reviews/ Registo prospetivo Internacional de Revisões Sistemáticas

CONSORT – Consolidated Standards of Reporting Trials/Normas Consolidadas de Reportar Intervenções

CFA/AFC – Confirmatory Factorial Analysis/Análise Fatorial Confirmatória

AFFEXX – Affective Exercise Experiences Questionnaire/Questionário das Experiências de Exercício Afetivas

RT – Resistance Training/Treino com Resistências

Índice Geral

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	14
1.1. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	16
1.2. OBJETIVO DE ESTUDO	17
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	21
2.1. A PROBLEMÁTICA DA INATIVIDADE FÍSICA	21
2.2. OS CENTROS DE <i>FITNESS</i> COMO LOCAIS DE PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO	22
2.3. MOTIVAÇÃO E AS TEORIAS PREDOMINANTEMENTE COGNITIVAS	25
2.4. A TEORIA HEDÓNICA.....	26
2.4.1. <i>Enquadramento histórico do hedonismo</i>	26
2.4.2. <i>A abordagem hedónica na psicologia</i>	29
2.5. O ESTUDO DOS AFETOS	31
2.5.1. <i>Distinções entre afetos básicos, emoção e humor</i>	31
2.5.2. <i>As diferentes abordagens ao estudo dos afetos</i>	36
2.6. RESPOSTA AFETIVA E ADESAO À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA	39
2.6.1. <i>A medição da resposta afetiva</i>	39
2.6.2. <i>A relação entre a intensidade do exercício e a resposta afetiva</i>	44
2.7. A COMPLEMENTARIDADE ENTRE OS AFETOS E A COGNIÇÃO.....	49
2.7.1. <i>Os modelos de processamento duplo que destacam os afetos</i>	49
2.7.2. <i>O processamento de respostas afetivas passadas</i>	50
2.7.3. <i>Os processos afetivos reflexivos</i>	50
2.8. A <i>PEAK AND END RULE</i>	52
CAPÍTULO III – MÉTODO	60
3.1. ENQUADRAMENTO NO PROJETO	60
3.2. TIPOS DE ESTUDO	64
3.3. PARTICIPANTES.....	65
3.4. INSTRUMENTOS.....	66
3.5. PROCEDIMENTOS.....	67
3.5.1. <i>Operacionais</i>	67
3.5.2. <i>Estatísticos</i>	70
CAPÍTULO IV – ESTUDOS DESENVOLVIDOS.....	75
4.1. ESTUDO I – O PAPEL DOS AFETOS EM MODELOS DE PROCESSAMENTO DUPLO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ADESAO AO EXERCÍCIO FÍSICO: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	76
4.1.1. <i>Resumo</i>	77
4.1.2. <i>Abstract</i>	78
4.1.3. <i>Introdução</i>	79
4.1.4. <i>Modelos de processamento duplo explorados no contexto da atividade física</i>	85
4.1.5. <i>Diferenças, pontos em comum e pontos complementares das teorias de processamento duplo aplicadas no contexto de exercício físico</i>	104
4.1.6. <i>Conclusão</i>	106
4.1.7. <i>Referências</i>	108
4.2. ESTUDO II – <i>ENJOYING THE PEAKS AND THE VALLEYS: EXPLORING THE PREDICTIVE VALUE OF THE PEAK AND END RULE ON ENJOYMENT IN A RESISTANCE TRAINING SESSION</i>	121
4.2.1. <i>Abstract</i>	122
4.2.2. <i>Introduction</i>	123
4.2.3. <i>Method</i>	125
4.2.4. <i>Results</i>	128
4.2.5. <i>Discussion</i>	130
4.2.6. <i>Conclusions</i>	132
4.2.7. <i>References</i>	132
4.3. ESTUDO III – <i>THE PEAK AND END RULE, REFLECTIVE AFFECT PROCESSING, AND EXERCISE FREQUENCY: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL ANCILLARY STUDY</i>	136
4.3.1. <i>Abstract</i>	137
4.3.2. <i>Introduction</i>	138
4.3.3. <i>Method</i>	143

4.3.4. Results	148
4.3.5. Discussion	159
4.3.6. Conclusion	164
4.3.7. References	164
4.4. ESTUDO IV – THE PHYSICAL ACTIVITY ENJOYMENT SCALE (PACES): PORTUGUESE TRANSLATION, VALIDITY, RELIABILITY, AND SEX INVARIANCE	171
4.4.1. Abstract	172
4.4.2. Introduction	173
4.4.3. Method	176
4.4.4. Results	179
4.4.5. Discussion	184
4.4.6. Conclusion	187
4.4.7. References	187
4.5. ESTUDOS SECUNDÁRIOS	193
4.5.2. Feasibility and Usefulness of Repetitions-In-Reserve Scales for Selecting Exercise Intensity: A Scoping Review	193
4.5.3. Exercise Intensity Agreement, Needs Satisfaction, and Exercise Behavior: A Sex-Moderated Mediation Model	194
4.5.4. Exploring the impact of individualized pleasure-oriented exercise sessions in a health club setting: Protocol for a randomized controlled trial.	195
4.5.5. Individualized pleasure-oriented exercise sessions, exercise frequency, and affective outcomes: a pragmatic randomized controlled trial	195
4.5.6. Chegou o momento do afetivismo? Medição e interpretação da resposta afetiva no exercício físico	196
CAPÍTULO V – DISCUSSÃO GERAL	197
5.1. INTRODUÇÃO	197
5.2. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	198
5.3. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	206
5.4. LIMITAÇÕES	211
5.5. INDICAÇÕES FUTURAS	212
CONCLUSÃO	215
BIBLIOGRAFIA	216
APÊNDICES	239

Índice de Tabelas

<i>Tabela 2-1. Distinções entre afetos básicos, emoção e humor (adaptado de Ekkekakis, 2013)</i>	35
<i>Tabela 4-1. Análises descritivas e correlacionais das variáveis afetivas</i>	128
<i>Tabela 4-2. Análises de regressão a predizer os níveis de divertimento a seguir e 24h após a intervenção</i>	129
<i>Tabela 4-3. Análises de regressões hierárquicas a predizer os níveis de divertimento a seguir e 24h após a intervenção</i>	129
<i>Tabela 4-4. Análises descritivas das variáveis afetivas</i>	150
<i>Tabela 4-5. Análises de regressão a predizer o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento no grupo controlo (FITT)</i>	152
<i>Tabela 4-6. Análises de regressão a predizer o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento no grupo experimental (FITT + AFFECT)</i>	153
<i>Tabela 4-7. Análises de regressão a predizer o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento na amostra global</i>	155
<i>Tabela 4-8. Análises de regressão a predizer a frequência de treino semanal pós-intervenção no grupo controlo (FITT)</i>	157
<i>Tabela 4-9. Análises de regressão a predizer a frequência de treino semanal pós-intervenção no grupo experimental (FITT + AFFECT)</i>	158
<i>Tabela 4-10. Análises de regressão a predizer a frequência de treino semanal pós-intervenção na amostra global</i>	158
<i>Tabela 4-11. Análises descritivas dos itens referentes às versões portuguesas do PACES</i>	179
<i>Tabela 4-12. Propriedades psicométricas, fiabilidade compósita, validade convergente e variância média extraída dos modelos em teste</i>	182
<i>Tabela 4-13. Análises multigrupos entre sexos</i>	183

Índice de Figuras

<i>Figura 2-1. Ilustração dos afetos básicos como base de emoções e humor, dentro do termo abrangente dos afetos (adaptado de Ekkekakis, 2013)</i>	32
<i>Figura 2-2. O modelo circumplexo dos afetos de Russell (1980)</i>	38
<i>Figura 2-3. Exemplo de uma resposta afetiva desajustada (laranja) e ajustada (azul) (retirado de Bastos, Andrade, et al., 2024)</i>	41
<i>Figura 2-4. Ilustração hipotética das diferentes conclusões a que se pode chegar segundo diferentes momentos de medição da resposta afetiva (adaptado de Backhouse et al., 2007). A linha a tracejado vermelha ilustra a aparente direção da resposta afetiva apenas com medições pré- e pós-sessão. A linha a negrito representa a dinâmica real da resposta afetiva antes, durante e após a sessão. A linha a tracejado cinzenta ilustra o efeito de icebergue afetivo, com todo um decréscimo na resposta afetiva a passar despercebido se apenas contemplarmos as medições pré- e pós-sessão.</i>	43
<i>Figura 2-5. Representação gráfica da relação entre a resposta afetiva e a intensidade de exercício (adaptado de Ladwig et al., 2017). Abaixo do LV a resposta afetiva tende a melhorar na maioria dos indivíduos. Entre o LV e o PCR, a resposta afetiva continua a melhorar em alguns indivíduos (e.g., indivíduo hipotético A), enquanto outros começam a apresentar um decréscimo no prazer sentido (e.g. indivíduo hipotético B). Acima do PCR, a maioria dos indivíduos tende a reportar uma diminuição na resposta afetiva.</i>	46
<i>Figura 2-6. Ilustração dos diferentes preditores chave de avaliações retrospectivas no decorrer de uma hipotética sessão de exercício físico (adaptado de Alaybek et al., 2022, para o contexto do exercício físico)</i>	58
<i>Figura 3-1. Modelo lógico do projeto SUBJECT Ex2p</i>	61
<i>Figura 3-2. Diagrama sobre as diferentes fases de desenvolvimento da linha de investigação SUBJECTS (Ex2p)</i>	63
<i>Figura 4-1. Teoria Afetivo-Refletiva (adaptado de Brand & Ekkekakis, 2018)</i>	86
<i>Figura 4-2. Teoria da minimização do esforço em atividade física (adaptado de Cheval & Boisgontier, 2021)</i>	93
<i>Figura 4-3. Modelo de adoção e manutenção de atividade física (PAAM; adaptado de Strobach et al., 2020). “Atividade Física 1” representa o estado antes da adoção e manutenção do comportamento de interesse, enquanto “Atividade Física 2” representa este comportamento já sustentado no tempo. As caixas que incluem “...” ilustram o facto de a atividade física apresentar fatores que precedem e procedem o foco atual do PAAM. As linhas a tracejado representam efeitos de moderação.</i>	94
<i>Figura 4-4. Estrutura afetiva do comportamento saudável (retirado de Stevens et al., 2020)</i>	99
<i>Figura 4-5. Ilustração da peak and end rule e variáveis relacionadas (adaptado de Alaybek et al., 2022)</i>	141
<i>Figura 4-6. Fluxograma CONSORT</i>	149
<i>Figura 4-7. Parâmetros individuais normalizados (pesos factoriais e erros de medição), todos eles significativos no modelo de medição</i>	181
<i>Figura 5-1. Representação (com bases nos resultados dos estudos principais II e III) do papel intermediário dos processos afetivos reflexivos na predição do comportamento alvo segundo o AHBF (Stevens et al., 2020)</i>	202
<i>Figura 5-2. Exemplos de uma dinâmica afetiva ajustada (linha azul) e outra desajustada (linha laranja) de acordo com a peak and end rule e variáveis relacionadas</i>	209

Capítulo I – Introdução

“If a man empties his purse into his head no one can take it away from him. An investment in knowledge always pays the best interest.”

Benjamin Franklin

O presente trabalho de investigação teve a sua génese em algo que para alguns pode ser inesperado numa Tese de Doutoramento – a ignorância. Mais concretamente, na ignorância da minha pessoa no que toca à minha prática profissional como técnico de exercício físico. Após completar a formação inicial que me conferiu a cédula profissional, rapidamente me apercebi que o conhecimento que tinha adquirido era ainda insuficiente para filtrar as muitas opiniões e informações, por vezes contraditórias, que circulam nesta área. A procura de mais conhecimento que me pudesse orientar na minha prática profissional levou-me à via académica. Após a introdução ao método científico no decorrer da licenciatura, a continuação dos meus estudos nos ciclos seguintes foi uma decisão que me pareceu “natural”. A literacia científica que fui desenvolvendo ao longo deste percurso académico, com todas as dúvidas que fui esclarecendo e tantas outras que me foram ocorrendo, tem contribuído claramente para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Hoje compreendo que a consciencialização da minha própria ignorância foi um passo fundamental para o caminho que viria a seguir. De forma semelhante, a revolução científica apenas pôde ocorrer a partir do momento que o Ser Humano foi capaz de ver para lá das suas crenças e admitir a sua ignorância perante o Mundo que o rodeia. É muito graças ao método científico que hoje vivemos em melhores condições que os nossos antepassados. Não é difícil encontrar evidência científica que demonstre, por exemplo, que a esperança média de vida tem vindo a aumentar em países economicamente desenvolvidos enquanto a pobreza e a mortalidade infantil têm seguido o percurso inverso. Da mesma forma, hoje em dia são inegáveis os muitos benefícios que a atividade física providencia para a saúde (algo que será aprofundado no início do Capítulo II). No entanto, possivelmente devido ao método científico ser relativamente recente (face ao espectro alargado da história humana) e a alguns vieses cognitivos a que estamos sujeitos, alguns avanços científicos tendem a sofrer alguma resistência, originando algumas situações de negação algo caricatas (e.g., movimentos anti-vacina e terra-planistas).

A área do exercício físico parece ser particularmente vulnerável a esta resistência, afetando não só os praticantes como a própria classe profissional. Esta iliteracia científica aliada à falta de regulamentação legal atual, e à brevidade da área de exercício físico como campo profissional, têm resultado numa qualidade de serviço geralmente baixa, com muitos profissionais a valorizarem mais as suas crenças com base na sua experiência pessoal de treino do que na evidência mais recente (Teixeira et al., 2020). Aqui jaz a segunda parte da minha motivação pessoal para o desenvolvimento desta tese. Na minha experiência de 15 anos no terreno tenho vivido de perto esta resistência. Como tal, a perspetiva de poder dar um pequeno contributo para uma prática baseada na evidência, e verdadeiramente orientada para a saúde, é algo que considero de facto prazeroso.

Tive esta oportunidade através do projeto SUBJECT Ex²p (Subjective Exercise Experience) ainda no decorrer do meu Mestrado. Este grupo de trabalho sob a orientação do Professor Doutor Diogo Teixeira é composto maioritariamente por estudantes de Mestrado e Doutoramento da Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona, tendo ainda a colaboração de vários investigadores tanto a nível nacional como internacional. A investigação tem sido centrada em pressupostos hedónicos, com o suporte macro de vários modelos teóricos de processamento duplo. No decorrer deste projeto têm sido realizados, entre outros, estudos de validação e tradução para português de instrumentos psicométricos, estudos translacionais quasi-experimentais para suportarem o desenvolvimento de recomendações sobre a adequada medição da resposta afetiva, testagem de pressupostos teóricos, e ainda um estudo randomizado controlado a comparar uma prescrição baseada no princípio da Frequência-Intensidade-Tipo-Tempo (FITT) do *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2021) com uma prescrição com os mesmos pressupostos mas com a intensidade auto-selecionada para o prazer.

Foi na interseção entre as minhas motivações pessoais e as necessidades decorrentes de uma linha de investigação em desenvolvimento mas ainda na sua fase embrionária que se desenvolveu o presente trabalho, centrado em variáveis de processamento afetivo reflexivo e na sua conceptualização teórica como variáveis preditoras da prática de exercício físico. Como primeiro estudo principal da presente Tese, foi realizada uma revisão narrativa de modelos teóricos que atribuem um papel importante à resposta afetiva, incluindo como esta é processada a nível reflexivo. Os dados de um estudo quasi-experimental foram utilizados para uma primeira análise destas variáveis afetivas reflexivas, consubstanciada no estudo principal II, seguido de uma testagem mais aprofundada com um estudo auxiliar de uma intervenção randomizada controlada. Adicionalmente, face a alguns problemas conceptuais e

metodológicos identificados nos questionários de divertimento disponíveis em português (i.e., uma das variáveis de processamento afetivo em estudo), a validação e tradução de um novo questionário foi realizada no estudo principal IV.

Em adição aos estudos principais, participei ainda no desenvolvimento de outros seis estudos que estão incluídos na presente Tese como estudos secundários. Mais concretamente, na revisão sistemática da literatura do estudo secundário I, tive um papel integral como coautor nos processos de pesquisa, inclusão de artigos, análise de viés e revisão da versão final do manuscrito. No estudo secundário II, liderei o desenvolvimento desta *scoping review* como autor principal. No estudo secundário III, participei como coautor na coleta de dados longitudinal e revi a versão final do manuscrito. Na intervenção randomizada e controlada que inclui o estudo secundário IV como protocolo e o estudo secundário V como artigo a apresentar os resultados primários e secundários da intervenção, participei em primeiro lugar na coleta de dados e depois como coautor de ambos os manuscritos, revendo a versão final dos dois. No estudo secundário VI, liderei o desenvolvimento deste artigo de opinião como autor principal.

Como já foi mencionado previamente, os trabalhos desta Tese foram desenvolvidos no âmbito da linha de investigação SUBJECT Ex²p. Mais informações, assim como um enquadramento dos diferentes trabalhos primários e secundários dentro desta linha de investigação, podem ser encontradas no Capítulo III.

1.1. Organização do trabalho

Este trabalho está estruturado de acordo com um dos modelos previstos no regulamento do Doutoramento da Faculdade de Educação Física e Desporto, englobando vários manuscritos de estudos desenvolvidos de acordo com os objetivos da Tese. Neste sentido, o presente trabalho está organizado em cinco capítulos. Este primeiro serve de introdução ao trabalho, apresenta as motivações subjacentes ao seu desenvolvimento, enquadra a sua organização, a problemática em estudo e os seus principais objetivos. O segundo capítulo é destinado ao enquadramento teórico geral das temáticas em estudo, dando destaque às principais componentes teóricas que sustentam os estudos desenvolvidos. O terceiro capítulo apresenta detalhadamente o método utilizado, dando um suporte mais amplo e conceptual às secções metodológicas dos estudos incluídos nesta Tese. O quarto é composto pelos manuscritos dos quatro estudos principais desenvolvidos no âmbito deste trabalho, incluindo as respetivas indicações sobre publicações em revistas científicas e apresentações em conferências. Destes estudos, o II, III e o IV estão escritos na Língua

Inglesa por estarem publicados, ou em processo de revisão de pares, em revistas internacionais, enquanto o manuscrito I foi escrito na Língua Portuguesa e submetido a uma revista nacional devido à necessidade de sumariar estas teorias em português. Desta forma, este documento inclui secções escritas na Língua Portuguesa e Inglesa. Ainda no capítulo IV estão listados os estudos secundários desta Tese, com um breve resumo dos mesmos e como se articulam com os restantes estudos. O último capítulo apresenta a discussão geral, articulando os resultados dos estudos desenvolvidos e apresentando recomendações futuras. Neste capítulo final pode-se ainda encontrar as principais limitações da presente Tese, finalizando com uma conclusão geral.

1.2. Objetivo de estudo

Para este trabalho foi definido um objetivo geral que foi por sua vez consubstanciado por vários objetivos individuais a que cada estudo desta Tese procurou dar resposta. Desta forma, foi delineado o seguinte objetivo principal em estudo:

- Analisar a relação entre processos afetivos reflexivos e a resposta afetiva em praticantes de exercício físico.

Neste seguimento, foram então definidos objetivos específicos para cada estudo principal com o intuito de, na sua conjunção, puderem cumprir o objetivo geral desta Tese. Por estudo, os objetivos definidos foram então os seguintes:

- Estudo principal I: Explorar, através de uma revisão narrativa, quatro recentes e proeminentes teorias de processamento duplo (ART: Brand & Ekkekakis, 2018; TEMPA: Cheval & Boisgontier, 2021; PAAM: Strobach et al., 2020; AHBf: Williams & Evans, 2014; Stevens et al., 2020) que expressam a utilidade dos afetos como variáveis de relevo para o entendimento do comportamento na atividade física.

Este primeiro estudo teve o propósito de analisar e destacar o papel dos afetos nas principais teorias de processamento duplo que têm fornecido sustento teórico ao atual paradigma de investigação. De particular relevo para o objetivo macro desta Tese, é a forma

como estas teorias exploram as interações entre os afetos e processos de natureza cognitiva, interações estas onde se incluem os processos afetivos reflexivos centrais para o presente trabalho.

- Estudo principal II: Explorar o poder preditivo da *peak and end rule* para com o divertimento numa sessão de treino com resistências numa prescrição baseada na evidência.

O estudo II procura explorar a importância de várias variáveis relacionadas com a *peak and end rule* (i.e., picos afetivos e afeto final) e a sua capacidade de prever o divertimento, uma variável incluída nos processos afetivos reflexivos, e sobejamente conhecida pela sua relevância na adesão ao exercício. Esta investigação foi realizada através de uma base de dados de um estudo quasi-experimental previamente realizado. Foram utilizadas regressões lineares simples e hierárquicas, para além dos procedimentos de estatística descritiva comumente realizados neste tipo de investigação. No âmbito do objetivo geral da presente Tese, o estudo II apresenta-se então uma primeira exploração dos momentos de maior relevo da resposta afetiva para com processos afetivos reflexivos.

- Estudo principal III: Testar o poder preditivo da *peak and end rule* para com o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento. Adicionalmente, analisar estas três variáveis afetivas reflexivas quanto ao seu poder preditivo face à frequência de treino semanal.

O terceiro estudo é aquele que mais se aproxima do objetivo geral desta Tese e dá seguimento direto à investigação do estudo II, analisando um maior número de variáveis afetivas reflexivas relacionadas com a adesão ao exercício físico. Este é um estudo auxiliar à investigação randomizada controlada desenvolvida no âmbito do projeto de investigação SUBJECT Ex²p, procurando dar resposta a *outcomes* secundários e análises exploratórias previstas no respetivo protocolo (Teixeira, Ekkekakis, Andrade, Bastos, et al., 2023). Regressões lineares simples foram utilizadas para testar variáveis relacionadas com a *peak and end rule* para com as três variáveis afetivas reflexivas. De seguida, o respetivo poder

explicativo destas últimas para com a frequência de treino pós-intervenção foi também testado recorrendo aos mesmos procedimentos estatísticos. Estas análises foram aplicadas por grupo (i.e., controlo e experimental) e na amostra global.

- Estudo principal IV: Traduzir e validar para a Língua Portuguesa Europeia a versão completa da *Physical Activity Enjoyment Scale* (PACES).

O estudo IV surge após serem detetados ao longo dos trabalhos anteriores alguns problemas conceptuais e metodológicos nos questionários de medição de divertimento na Língua Portuguesa Europeia. Face às limitações que estes problemas podem representar para investigação futura sobre este constructo a nível nacional, procedemos à tradução e validação da versão original de 18-items da PACES de Kendzierski e DeCarlo (1991). Para este efeito, desenvolveu-se um modelo fatorial confirmatório de acordo com recomendações de vários autores. A validade convergente e concorrente, a fiabilidade interna, assim como a invariância entre sexos, forma testadas para dar saída ao propósito definido.

Em suma, os estudos I, II e III seguem uma lógica de aprofundamento da temática em questão, aproximando-se progressivamente do objetivo geral desta Tese. Por sua vez, o estudo IV procura colmatar uma limitação identificada na literatura nacional de modo a potenciar investigação futura. Adicionalmente, os estudos secundários têm o objetivo de complementar estes quatro estudos primários nos seus diversos objetivos. Mais especificamente, no estudo secundário I foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre a autorregulação da intensidade de exercício, um método de prescrição de intensidade chave para o estudo principal III e secundário V; o estudo secundário II é uma *scoping review* que procurou explorar a fiabilidade e utilidade de escalas de repetições em reserva (RIR), face a uma delas ter sido um instrumento psicométrico essencial para o desenvolvimento do estudo principal II; o estudo secundário III explorou a associação da concordância entre a preferência por intensidade de exercício e aquela que é atualmente desempenhada em diversas variáveis relacionadas com a adesão ao exercício; o estudo secundário IV refere-se ao protocolo da intervenção randomizada controlada que resultou na base de dados sobre a qual o estudo principal III foi desenvolvido; o estudo secundário V é o manuscrito dos *outcomes* principais da intervenção randomizada e controlada, onde se comparou o efeito de uma prescrição de exercício baseada na evidência com outra com as mesmas bases, mas com a intensidade auto-selecionada para a promoção de uma resposta afetiva prazerosa, na

frequência de treino e em diversas variáveis afetivas, incluindo os processos afetivos reflexivos centrais para esta Tese; por fim, no estudo secundário VI são apresentadas recomendações para a medição da resposta afetiva durante o exercício físico, procurando munir profissionais de exercício de ferramentas para a promoção de sessões de treino mais prazerosas.

Capítulo II – Enquadramento Teórico

*“Nature has placed mankind under the governance of two sovereign masters,
pain and pleasure.”*

Jeremy Bentham

2.1. A problemática da inatividade física

A atividade física e as suas diversas manifestações têm sido associadas a um número considerável de benefícios para a saúde, nomeadamente a diminuição no risco de doenças não transmissíveis e do foro psicológico (Bull et al., 2020; Warburton & Bredin, 2017). Como tal, a atividade física é considerada uma componente fulcral na promoção da saúde (ACSM, 2021; World Health Organization, 2022). No entanto, a evidência científica tem vindo a demonstrar que, ao longo das últimas décadas, a população mundial tem-se tornado fisicamente menos ativa e mais sedentária (e.g., Barreto, 2013; Bauman et al., 2009; Guthold et al., 2018), impedindo consequentemente que a atividade física tenha um impacto considerável na saúde a nível global. Como exemplo da magnitude desta problemática, a revista *The Lancet* (2021) aponta que não existem melhorias nos níveis mundiais de atividade física desde 2001 (ano em que estes dados foram analisados pela primeira vez). Os últimos dados da Organização Mundial de Saúde (Strain et al., 2024) são ainda mais preocupantes, sugerindo que a prevalência da inatividade física está a aumentar e que, se a tendência dos últimos anos continuar, o objetivo global proposto pela Assembleia Mundial da Saúde (World Health Organization, 2018a, 2018b) de uma redução relativa de 15% nos níveis de inatividade física até 2030 não será alcançado. As consequências da não redução da prevalência da inatividade física até 2030 estimam-se como severas, sendo previstos 500 milhões novos casos de doenças não transmissíveis e um fardo económico estimado em meio trilhão de dólares (Santos et al., 2023).

A nível nacional, o panorama da prevalência da inatividade física não é consensual. No estudo de Rodrigues et al. (2024) foram analisados os dados reportados pelas principais entidades que avaliam a prática de atividade física em Portugal (i.e., Comissão Europeia [EC]; Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física [PNPAF]), encontrando dados bastantes dispare. Os dados da Comissão Europeia reportados no Eurobarómetro apontam que o número de portugueses que não praticava atividade física em 2022 era de 72%. Este valor segue a tendência de um aumento nos níveis de inatividade física desde 2010, ano onde 36% dos portugueses reportaram nunca praticar atividade física, sugerindo

que a prevalência da inatividade física em Portugal duplicou em 12 anos. Por outro lado, o PNPAF apresenta um panorama muito diferente daquele apresentando pela Comissão Europeia. Os seus relatórios apontam uma melhoria dos níveis de atividade física de 2017 para 2021, com um aumento de 48,1 para 54,3% dos portugueses a reportarem serem fisicamente ativos. Estas discrepâncias consideráveis podem ser atribuídas a diferenças no método aplicado (e.g., instrumentos distintos) e no tamanho da amostra (i.e., aproximadamente 1000 portugueses por Eurobarómetro; 4930 indivíduos no relatório do PNPAF de 2021).

Um estudo de Magalhães et al. (2023) procurou clarificar as inconsistências nos dados reportados sobre a inatividade física em Portugal. Esta investigação comparou os níveis de atividade física nos portugueses em 2008 e 2018, munida não só de amostras de tamanho considerável (i.e., 4532 em 2008 e 6369 em 2018), mas também de instrumentos mais fidedignos para este propósito (i.e., acelerómetros). Os resultados apontam que 71,2% dos adultos em 2018 cumpriram as recomendações para a prática de atividade física da Organização Mundial de Saúde, um aumento dos 65,5% reportados em 2008. Apesar do cenário mais positivo que o apresentado pelo PNPAF e, principalmente, pela Comissão Europeia, é de salientar o facto de estes dados não deixam de implicar que quase um terço dos portugueses adultos (28,8%) não é fisicamente ativo, representando valores de inatividade física próximos aos da população mundial (31,3%; Strain et al., 2024). Isto implica que, se a prevalência da inatividade física não diminuir, as consequências de saúde e económicas severas estimadas a nível mundial (Santos et al., 2023) também irão afetar a população portuguesa. Ademais, o estudo de Magalhães et al. (2023) aponta ainda que menos de um terço (30,6%) dos adultos mais velhos e menos de um sexto dos jovens adultos (15,4%) cumpria as recomendações para a prática de atividade física em 2018. De uma forma geral, parece que a promoção da prática de atividade física até à data não tem sido suficiente para possibilitar que a maior parte da população, nacional e mundial, possa colher os seus benefícios.

2.2. Os centros de *fitness* como locais de prática de exercício físico

Em relação à prática de exercício físico (i.e., tipo de atividade física planeada, estruturada e repetitiva com o objetivo de melhorar ou manter uma ou mais aptidões físicas; ACSM, 2021) a nível nacional, os dados disponíveis são ainda mais limitados. Segundo Rodrigues et al. (2024), os dados dos Eurobarómetros são os únicos disponíveis que analisam os níveis de exercício físico independentemente do contexto. Estes dados apontam para um cenário idêntico aos da atividade física geral reportados pela Comissão Europeia, com 73% dos portugueses em 2022 a reportar não praticar exercício físico, um aumento face aos 66%

de 2004. Ademais, apenas 4% afirma praticar exercício físico regularmente, uma queda para metade dos 8% reportados em 2004.

Ao analisar os dados dos Eurobarómetros, podemos ainda verificar que a maior parte dos inquiridos que praticam exercício físico realizam a sua prática em ginásios (i.e., centros de *fitness*) e locais ao ar livre (EC, 2022; Rodrigues et al., 2024). Dos dois contextos, aquele que teoricamente estará mais preparado para esta prática serão os ginásios, não só pelas suas instalações, mas principalmente devido à supervisão desta prática, supostamente constante, por profissionais de exercício físico. É esperado que estes espaços apresentem então profissionais qualificados na operacionalização de processos de avaliação, prescrição e supervisão de exercício físico, que possibilite a um indivíduo uma prática sustentada no tempo e orientada para as suas necessidades e preferências (Teixeira, Cerca, et al., 2024; Teixeira et al., 2020). De salientar que no contexto do desporto também existe prática de exercício físico supervisionada, no entanto, esta prática é comumente orientada para o rendimento face à competição inerente ao desporto. Por conseguinte, é difícil um adulto comum (i.e., não atleta) encontrar atualmente um local de prática de exercício físico supervisionada e orientada para a saúde que não sejam centros de *fitness* (Teixeira, Cerca, et al., 2024). A nível internacional, é estimado que cerca de 184 milhões de pessoas estejam inscritas num ginásio, com uma projeção de 230 milhões para 2030 (International Health, Racquet & Sports Club Association [IHRSA], 2020), sendo então este um contexto de particular interesse para a promoção de saúde através do exercício físico.

Dentro do contexto nacional dos ginásios e *health clubs* (i.e., também denominado simplesmente por *fitness*, termo desadequado para este contexto mas ainda utilizado nos dias de hoje) a entidade conhecida como Portugal Ativo emite relatórios anuais, denominados Barómetros do *Fitness*, que permitem aferir indicadores de relevo sobre o estado desta área em Portugal (Rodrigues et al., 2024). Ao analisarmos os dados destes Barómetros ao longo dos anos, podemos verificar uma tendência crescente tanto a nível de sócios (i.e., indivíduos inscritos e pagantes de quotas em ginásios) como de faturação nestes espaços, apenas interrompido nos anos de 2020 e 2021 devido à pandemia do COVID-19 (Rodrigues et al., 2024). Apesar do *fitness* em Portugal apresentar ainda uma taxa de penetração baixa na população (algo que também se verifica na restante Europa; IHRSA, 2020), de apenas 6,9%, isto deixa sugestões que estes indicadores poderão continuar a aumentar nos próximos anos, crença esta partilhada pelos gestores de ginásios tanto a nível nacional (Pedragosa & Ferreira, 2023) como internacional (IHRSA, 2024).

No entanto, paradoxalmente a estes indicadores de crescimento do *fitness*, a literatura indica que os ginásios tendem a ter taxas de desistência elevadas, chegando a

aproximadamente 50% nos primeiros seis meses (Buckworth et al., 2013; Rodrigues, Teixeira, et al., 2020; Sperandei et al., 2016). A nível nacional, o Barómetro do *Fitness* tem reportado taxas de atrito (i.e., percentagem de desistências num dado período) superiores a 50% de 2014 a 2022 (Rodrigues et al., 2024). Apenas em 2023 foi reportado uma taxa de retenção (i.e., percentagem de sócios que não desistiram num dado período; essencialmente o oposto da taxa de atrito) superior a 50% (i.e., 54,7%), facto enaltecido como um valor histórico no *fitness* nacional (Pedragosa & Ferreira, 2023). Apesar de representar uma melhoria em relação aos anos anteriores, continua a implicar que em média metade dos sócios cancelaram a sua inscrição. Ademais, estes indicadores não contemplam a atividade física praticada por quem não cancelou a sua inscrição. Ou seja, apesar de não existirem dados objetivos, a baixa frequência de treino semanal de apenas dois dias reportada no ultimo Barómetro (Pedragosa & Ferreira, 2023) não é promissora quanto à possibilidade da maioria dos sócios em ginásios portugueses atingirem as recomendações para a prática de atividade física (Bull et al., 2020). Adicionalmente, a aparente existência de *sleepers* (i.e., sócios que pagam as quotas, mas que não frequentam o ginásio há pelo menos dois meses) implica que alguns sócios não praticam exercício físico de todo (neste contexto; Rodrigues et al., 2024). Tendo em consideração as altas taxas de atrito, taxas de penetração na população reduzidas, frequência média semanal baixa e um segmento dos sócios que não frequenta o ginásio de todo, não se poderá afirmar que os ginásios estejam a cumprir o seu potencial como locais de prática de exercício físico orientado para a saúde.

Outro ponto de relevo, é a possibilidade de os processos de avaliação, prescrição e supervisão, entre outros, não estarem a decorrer adequadamente dentro de vários destes espaços. Literatura emergente tem de facto sugerido que tal pode ser o caso, enfatizando más práticas profissionais que podem colocar em causa o papel dos ginásios como locais de prática de exercício orientado para a saúde, mesmo para aqueles que os frequentam regularmente (Teixeira et al., 2021; Teixeira et al., 2020). Entre vários, temos o exemplo da degradação geral da prática dos profissionais de exercício (Teixeira et al., 2020), a ausência de uma figura de diretor técnico presente, interventiva e que regule a qualidade técnica da prática (Teixeira, Sousa, et al., 2024), o *downgrade* e mercantilização dos serviços prestados pelos ginásios (Teixeira, Cerca, et al., 2024; Teixeira et al., 2020) e a opção de alguns gestores em manter os *sleeper* no seu estado de “dormência” (i.e., a pagar quotas mas sem frequentar) evitando ativamente contactar estes sócios por receio que estes possam vir a cancelar a sua inscrição (Rodrigues et al., 2024). Consequentemente, pode-se colocar a hipótese destas práticas desadequadas poderem estar a contribuir não só para as taxas de atrito dos ginásios (Rodrigues, Monteiro, et al., 2020; Teixeira, Cerca, et al., 2024), mas

fazendo também parte de experiências negativas que vão mais tarde constituir barreiras para um retorno à prática de exercício (Brand & Ekkekakis, 2018; Cheval & Boisgontier, 2021), algo que será abordado aprofundadamente nos próximos subcapítulos deste enquadramento teórico. Em suma, existe a necessidade de melhorar a prática profissional prestada nestes locais, sendo que algumas das melhorias aqui desenvolvidas podem depois ser aplicadas noutros contextos (e.g., treino personalizado ao domicílio ou em locais ao ar livre; centros comunitários com orientação profissional).

2.3. Motivação e as teorias predominantemente cognitivas

Os principais motivos reportados pelo Eurobarómetro para a não prática de exercício físico são a falta de motivação (29%) e de tempo (44%) (EC, 2022). Ambos podem ser remetidos para um estado psicológico de amotivação, caracterizado pela falta de motivação para realizar um dado comportamento (Caudwell & Keatley, 2016; Rodrigues et al., 2018). A motivação refere-se aos fatores internos ou externos que impulsionam e energizam um indivíduo a tomar medidas, estabelecer e alcançar metas e procurar resultados específicos. É a força psicológica e emocional que leva as pessoas a agir de determinada maneira ou fazer um esforço para realizar algo. Parece então que a motivação é um fator importante para a adoção de um comportamento, com a falta desta mesma (i.e., amotivação) a representar uma barreira para a mudança comportamental.

O estudo da motivação esteve sempre em foco na área da psicologia, principalmente na procura de criar teorias e estratégias eficazes para a adoção de comportamentos saudáveis (Michie et al., 2014). No contexto da atividade física, várias teorias foram desenvolvidas e amplamente estudadas com o intuito de dar resposta à prevalência da inatividade física, sendo algumas das mais proeminentes (Buchan et al., 2012): a Teoria da Autoeficácia (Bandura, 1994), o Modelo Transteórico (Prochaska & DiClemente, 1984), a Teoria da Autodeterminação (Ryan & Deci, 2017) e a Teoria do Comportamento Planeado (Ajzen, 1991). Estas teorias estão assentes predominantemente (mas não exclusivamente) em pressupostos cognitivos. Ou seja, assumem que os Seres Humanos são tidos como agentes racionais e que se forem informados sobre os benefícios da atividade física e como a praticar, estes irão desenvolver intenções e objetivos correspondentes, que se traduzem na adoção do comportamento alvo. Estes pressupostos serviram de alicerces para o cognitivismo, abordagem esta que desempenhou um papel importante na compreensão das motivações racionais (e.g., intenções) no processo de tomada de decisão (Ajzen, 1991).

No entanto, o cognitivismo apresenta as suas limitações, com os resultados das intervenções assentes nesta abordagem a ficarem aquém das expectativas (O'Connor et al.,

2020; Patnode et al., 2022; Rhodes, McEwan, et al., 2019). Por exemplo, no estudo de Ekkekakis e Zenko (2016) pode-se verificar uma média relativamente baixa do tamanho de efeito de 18 meta-análises deste tipo de intervenções (Cohen's $d = .26$). Ademais, uma síntese de meta-análises sobre determinantes individuais do comportamento demonstrou que as determinantes reflexivas apresentam efeitos pequenos (e.g., capacidades e atitudes comportamentais) a negligenciais (e.g., conhecimento; crenças) na mudança comportamental (Albarracín et al., 2024). Apesar de relevantes, estas intervenções baseadas predominantemente na racionalidade Humana têm sido insuficientes para dar resposta à problemática da inatividade física (Van der Wardt et al., 2021).

Uma hipótese cada vez mais consensual na literatura é que estes resultados limitados das abordagens cognitivas podem ser explicados pelas próprias limitações da racionalidade humana (Ekkekakis, 2017; Ekkekakis & Zenko, 2016). Parece que esta perspetiva cognitiva poderá ter exagerado a capacidade de um individuo de tomar decisões racionais como meio para alcançar objetivos desejados, existindo uma lacuna entre a intenção e o comportamento alvo que dificulta a sua implementação (Sheeran & Webb, 2016). Ou seja, apesar da intenção ser um preditor para a prática de atividade física (Ajzen, 1991), este comportamento acarreta uma variância considerável que a intenção e restantes variáveis cognitivas não conseguem contemplar (Albarracín et al., 2024; Vasiljevic et al., 2016). Por conseguinte, a investigação vigente tem-se focado em abordagens complementares à cognitiva, com o objetivo de desenvolver estratégias promotoras da atividade física mais eficazes (Brand & Ekkekakis, 2018; Cheval & Boisgontier, 2021). Uma dessas abordagens está assente na teoria hedónica (Dukes et al., 2021).

2.4. A teoria hedónica

2.4.1. Enquadramento histórico do hedonismo

O hedonismo postula que o Ser Humano tem uma tendência inata para repetir comportamentos que considera prazerosos, enquanto evita ativamente a dor e o desprazer (Cabanac, 1992; Kahneman et al., 1997; Murphy & Eaves, 2016). Apesar da teoria hedónica ter ganho preponderância como complemento aos modelos cognitivos apenas recentemente (e.g., Brand & Ekkekakis, 2018; Dukes et al., 2021; Strobach et al., 2020), o hedonismo não é uma criação dos tempos modernos. Os pressupostos hedónicos podem ser datados ao Cārvāka, uma escola de filosofia materialista da Índia originada nos séculos Quinto e Sexto A. C. (Moen, 2015). O hedonismo pode ser identificado nos poucos registos desta corrente de pensamento que persistiram à passagem do tempo. Por exemplo, podem ser identificadas passagens que enaltecem a importância de alcançar o prazer neste mundo enquanto se

realizam as diversas tarefas diárias (Moen, 2015), com outras a serem mais arrojadas e afirmarem que o prazer é o único objetivo na vida (Bhattacharya, 2002). Face a estas e outras crenças recorrentes, o Cārvāka era por outros considerado uma subcorrente de pensamento herética por desafiar os costumes da época mais estabelecidos.

Na Grécia antiga o hedonismo beneficiou de mais protagonismo do que na Índia graças a Demócrito (460-370 A. C.; Mark, 2021) e principalmente a Aristipo de Cirene (435-356 A. C.; Mark, 2014). Considerado o pai do hedonismo, Aristipo defendia ideias semelhantes ao Cārvāka, afirmando que o prazer é o objetivo final de um indivíduo e que, depois de o alcançar, apenas se preocupa em evitar a dor (Laertius, 1950; Mark, 2014; Moen, 2015). Aristipo era considerado controverso (Moen, 2015) e a sua doutrina contrastava com a de Sócrates, seu ex-professor, e a de Platão (Laertius, 1950; Mark, 2014). Não obstante, Aristipo fundou a escola hedónica Cirenaica que continuou a existir por três gerações após o seu fundador (Moen, 2015). A corrente de pensamento hedónica de Demócrito e Aristipo viria mais tarde a influenciar a filosofia de Epicuro (341-270 A. C.; Wasson, 2016). Por vezes denominado de “hedonista negativo”, Epicuro defendia que é mais importante evitar a dor do que procurar o prazer, estando documentado nas suas doutrinas principais passagens a afirmar que o prazer atinge o seu limite apenas quando toda a dor é removida (Laertius, 1950; Moen, 2015). Epicuro fundou várias escolas de filosofia pelos locais onde residiu na Grécia antiga, sendo a última chamada *The Garden*. Na porta da escola encontrava-se uma inscrição que demonstrava claramente as influências do hedonismo na filosofia Epicuriana, “estranho, aqui farás bem em ficar; aqui o nosso maior objetivo é o prazer” (traduzido do Inglês; Wasson, 2016). Estima-se que a escola Epicuriana tenha tido mais de 700 anos de atividade contínua (Moen, 2015).

O hedonismo continuou a estar presente na restante Antiguidade Clássica, na Idade Média e no início da Idade Moderna, muito por intermédio da corrente de pensamento de Epicuro (Moen, 2015). No entanto, nunca foi bem aceite durante estes períodos, muito possivelmente devido ao forte contraste entre o hedonismo e os dogmas das religiões que exerceram uma grande influência durante estes períodos da história. Por exemplo, é comum religiões teístas postularem uma vida de devoção e trabalho para a nossa alma ter acesso à vida eterna no Paraíso, enquanto vários filósofos hedónicos recusavam a crença numa vida após a morte. A repulsa dos princípios hedónicos pela religião Cristã está bem ilustrada na Comédia Divina de Dante Alighieri (1321), com o seu autor a colocar Epicuro num túmulo em chamas no sexto círculo do inferno.

Apenas com a chegada da Idade do Iluminismo, aliada à revolução científica e a uma crescente relevância de ideais humanísticos, é que se criaram condições para um

ressurgimento do hedonismo. Após a redescoberta e adoção de alguns dogmas Epicurianos por figuras como Pierre Gassendi, John Locke e John Gay (Cabanac, 1992; Moen, 2015), o hedonismo voltou a desfrutar de mais protagonismo por intermédio de Jeremy Bentham. Considerado o pai do utilitarismo moderno, Bentham delineou como axioma principal do seu Princípio da Utilidade que a medida do certo e do errado deve ser definida pela felicidade do maior número de indivíduos (Bentham, 1789; Burns, 2005; Cabanac, 1992). Influências hedónicas também podem ser identificadas nos princípios para o funcionamento mental de Sigmund Freud. Um dos dois princípios de Freud, intitulado o princípio do prazer, constitui a procura instintiva do prazer e repulsa da dor para satisfazer necessidades biológicas e psicológicas (Freud, 1951; Freud & Strachey, 1964).

Em suma, pode-se encontrar influências hedónicas em várias regiões distintas ao longo da história da Humanidade. O hedonismo é identificado maioritariamente em questões éticas e morais, em como um indivíduo deve *orientar* o seu comportamento. No entanto, já é possível verificar em Bentham (i.e., em como somos governados pelo prazer e pela dor) e Freud (i.e., através do princípio do prazer) simultaneamente uma tentativa de utilizar pressupostos hedónicos para *explicar* o comportamento humano (Cabanac, 1992; Freud & Strachey, 1964). Importa referir que o presente trabalho está assente nesta segunda conceptualização do hedonismo, como sistema padrão na tomada de decisão humana, não pretendendo defender filosofias hedónicas como as ideais para o Ser Humano orientar o seu comportamento. Também não é pretendido colocar estas filosofias em causa. No entanto, é importante distinguir o prazer de outro conceito relacionado, a felicidade. Enquanto os princípios hedónicos de Aristipo e Epicuro consideram que a felicidade é alcançada através do prazer (Mark, 2014; Wasson, 2016), Aristóteles apresentava uma doutrina distinta no eudemonismo (Mark, 2019). A eudemónica postula que o principal objetivo para a existência humana é alcançar a felicidade através de uma vida virtuosa de crescimento pessoal, assente em pressupostos éticos e morais firmes (Aristotle, 1985). Por conseguinte, ambas as perspetivas hedónica e eudemónica defendem a felicidade como o derradeiro objetivo do Ser Humano, apresentando, no entanto, consideráveis distinções na conceptualização desta mesma e nos meios para a alcançar (Waterman, 2007). Uma abordagem semelhante à da eudemónica sugere que a felicidade consiste no alinhamento entre a vida a ser levada a cabo e ao significado que lhe é atribuído (Harari, 2014, 2017). Por exemplo, criar um filho envolve experiências desagradáveis tais como lidar com birras e mudar fraldas, no entanto, muitos pais reportam que os seus filhos são a sua principal fonte de felicidade (Kahneman, 2011). Uma possível interpretação deste fenómeno e de outros semelhantes é que a felicidade não se

reduz a um rácio positivo de prazer sobre desprazer, apresentando então uma importante componente cognitiva e ética (Harari, 2014, 2017).

Independentemente de orientações filosóficas individuais, é possível identificar um “*darkside*” do hedonismo que pode causar uma série de malefícios ao Ser Humano. Por exemplo, várias funções das redes sociais (e.g., “gostos”; comentários a fotos) podem ser consideradas validações externas que levam a uma gratificação imediata, criando um “ciclo vicioso” em que utilizadores interagem cada vez mais com estas redes, experienciando picos emocionais altos e baixos e servindo de distração de outras tarefas mais importantes para o indivíduo (Du et al., 2019; McCrory et al., 2022). De forma semelhante, uma alimentação emocional, onde um indivíduo orienta a sua alimentação para o prazer (e.g., ingere alimentos densos a nível calórico em resposta a emoções negativas), está associada a um maior risco de excesso de peso e a doenças do foro psicológico (Dakanalis et al., 2023; Evers et al., 2018). Mesmo a inatividade física pode ser uma consequência de uma orientação hedónica. Como vai ser abordado neste enquadramento teórico e em detalhe no estudo principal I (Bastos, Rodrigues, et al., 2024), a escolha por um comportamento sedentário em detrimento da prática de atividade física pode ser consequência de um automatismo que avalia o primeiro como mais prazeroso que o segundo (Brand & Ekkekakis, 2018; Cheval & Boisgontier, 2021). Como tal, importa delinear estratégias que invertam este paradigma, criando mecanismos de atração para a prática de atividade física em detrimento de comportamentos sedentários. É precisamente aqui que o presente trabalho se enquadra.

2.4.2. A abordagem hedónica na psicologia

Na investigação sobre a tomada de decisão humana, as primeiras sugestões para uma complementaridade entre teorias cognitivas e hedónicas poderá ser encontrada no início da segunda metade do século XX. Herbert Simon procurou colocar em causa teorias cognitivistas que assumem que o Ser Humano é maioritariamente racional, avançando com o conceito de “racionalidade limitada” (i.e., *bounded rationality*; Simon, 1955, 1984). Este conceito postula que, apesar de os humanos serem de facto racionais, esta sua racionalidade tem limites e é menos influente na tomada de decisão do que se assume. Simon foi galardoado com o Prémio Nobel de Economia (Simon, 1978) pelo seu trabalho a contestar teorias como a do *Homo Economicus* (i.e., teoria na área da economia que pressupõe o Ser Humano como agente racional) (Simon, 1979, 1984). Como alternativa, Simon propõe um *Homo Economicus* “emocional”, avançando com a possibilidade de a vertente emocional poder explicar processos de tomada de decisão que a racionalidade limitada não tem capacidade (Simon, 1984, 1991). Por conseguinte, Simon deixa recomendações para a investigação futura explorar a conexão entre a cognição e as emoções, sugerindo que, para

compreendermos o nosso comportamento como humanos, é necessário compreender como estes dois “sistemas” estão relacionados e interagem entre si (Simon, 1991).

O trabalho de Simon teve seguimento na investigação de Amos Tversky e Daniel Kahneman (Leahey, 2003). Estudando os mecanismos que estão para além das limitações da racionalidade humana, Tversky e Kahneman (1974) exploraram heurísticas (i.e., atalhos mentais que simplificam a resolução de problemas), enviesamentos e respetivas implicações em processos de tomada de decisão. Infelizmente, Tversky faleceu devido a cancro em 1996, mas Kahneman continuou o trabalho de ambos, recebendo o Prémio Nobel de Economia em 2002 por investigação desenvolvida em ciências económicas, principalmente na tomada de decisão humana em condições de incerteza (Kahneman, 2002). No seu discurso de aceitação, Kahneman destaca a heurística afetiva como o desenvolvimento mais importante das ultimas décadas no estudo de heurísticas de decisão (Kahneman, 2002, 2003). Considerada como associações automáticas afetivas, positivas ou negativas, que influenciam a tomada de decisão (Slovic et al., 2002, 2007), esta heurística afetiva e o enfase nela colocado vieram reforçar a necessidade de explorar pressupostos da teoria hedónica em processos de tomada de decisão.

Apesar do reconhecimento recebido pelos trabalhos de Simon e Kahneman, parece que o potencial do hedonismo demorou a ser aceite nas diversas ciências sociais em detrimento de uma abordagem cognitiva que imperou durante todo o restante século XX e início do século XXI (Ekkekakis, 2017; Ekkekakis & Zenko, 2016; Slovic et al., 2002). A evolução da ciência tende por vezes a ser lenta, mesmo na presença de evidência cumulativa que justifique uma mudança de paradigma (Kuhn, 1997). Apenas mais recentemente, no seguimento dos resultados limitados dos modelos predominantemente cognitivos abordados em subcapítulos anteriores, é que o paradigma parece ter começado a mudar. Por conseguinte, um artigo de consenso entre especialistas (Dukes et al., 2021) destaca o acumular de evidência que demonstra o poder explicativo de processos afetivos em como nós pensamos e nos comportamos. Como tal, este grupo de especialistas deixa a hipótese de estarmos a entrar na era de estudo psicológico do *afetivismo*.

Antes de se discutir a abordagem hedónica – ou, nas palavras de Dukes et al. (2021), o afetivismo – e o seu impacto na adesão à prática de atividade física, existem alguns pressupostos teóricos que necessitam em primeira instância de esclarecimento. Por exemplo, ao contrário do que acontece com outras teorias (e.g., teoria do comportamento planeado, Ajzen, 1991; teoria da autodeterminação; Deci & Ryan, 1985), não existe uma única teoria hedónica *per se*. Existe sim, uma abordagem hedónica à atividade física que apresenta como base diversos modelos e estruturas teóricas que fornecem aos afetos um papel central (e.g.,

Brand & Ekkekakis, 2018; Stevens et al., 2020). Como é esperado, cada modelo apresenta algumas diferenças nas suas conceptualizações, que por sua vez se refletem nos estudos que os utilizam como suporte teórico. Os principais modelos teóricos que dão ênfase ao papel dos afetos são abordados e enquadrados no subcapítulo 2.7.1. Ademais, uma descrição detalhada de cada modelo teórico, assim como as suas semelhanças e diferenças, pode ser encontrada no estudo principal I (capítulo 4.1).

Importa ainda referir que a investigação inicial da abordagem hedónica na mudança comportamental sofreu de alguma confusão terminológica, com constructos diferentes a serem confundidos e aplicados como se fossem sinónimos e instrumentos a serem utilizados indiscriminadamente sem confirmação de validade e fiabilidade para com o que se estava a medir (Ekkekakis, 2013). Por conseguinte, no próximo subcapítulo são abordados os principais constructos de natureza hedónicos e as conceptualizações teóricas de vários constructos.

2.5. O estudo dos afetos

2.5.1. Distinções entre afetos básicos, emoção e humor

A abordagem hedónica é então considerada como o estudo dos afetos, e fatores relacionados, podendo estes ser utilizados para delinear estratégias que motivem um indivíduo a adotar comportamentos relacionados com a saúde (Ekkekakis, 2013, 2017). Por sua vez, os afetos são considerados um termo abrangente que inclui uma série de variáveis emocionais, nomeadamente os afetos básicos (*core affect*), emoções e humor (Russell & Feldman Barrett, 1999). Estes três conceitos representam constructos distintos, com o conhecimento destas diferenças a ser indispensável para a realização, ou interpretação, de investigação sobre os afetos (Ekkekakis, 2013).

Os afetos básicos são definidos como um estado neurofisiológico, conscientemente acessível como sensações primitivas e não reflexivas, mais evidentes em emoções e humor, mas sempre disponíveis à consciência (Russell & Feldman Barrett, 2009, p. 104). Russell (2003) dá ênfase ao facto de, apesar de os afetos básicos serem acessíveis à consciência, não se tratam de um constructo reflexivo ou cognitivo, com esta característica não reflexiva/cognitiva a se destacar como o seu atributo mais crucial e determinante. Um indivíduo experiencia os afetos básicos constantemente, no entanto, a natureza e a intensidade destes mesmos variam no tempo (Ekkekakis, 2013). Alguns exemplos são sensações de prazer e desprazer, tensão e tranquilidade, energia e cansaço. Os afetos básicos podem ser sentidos isoladamente, na sua forma mais “pura”, ou como componentes basilares de emoções ou humor (ambos a serem definidos mais à frente) (Russell & Feldman Barrett,

1999). Por exemplo, consideremos o caso de um indivíduo sentir orgulho por ter completado a sua sessão de exercício físico. A sensação positiva, de prazer, isolada, é um afeto básico, enquanto a componente de sentir orgulho em relação a *algo* (e.g., ter praticado exercício físico) representa uma componente cognitiva adicional, uma emoção (Russell & Feldman Barrett, 2009). Noutro exemplo, imaginemos que um indivíduo passa a totalidade do seu dia com uma sensação de irritação devido à sua atual situação profissional. A irritação persistente devido à sua frustração profissional é considerada um humor, enquanto a sensação desprazerosa inerente a esta é considerada um afeto básico. De uma forma simplista, os afetos básicos são parte de, mas não a totalidade, de emoções e humor (Russell & Feldman Barrett, 2009). A Figura 2-1 ilustra a relação entre estes constructos, dentro do termo abrangente dos afetos que os engloba.

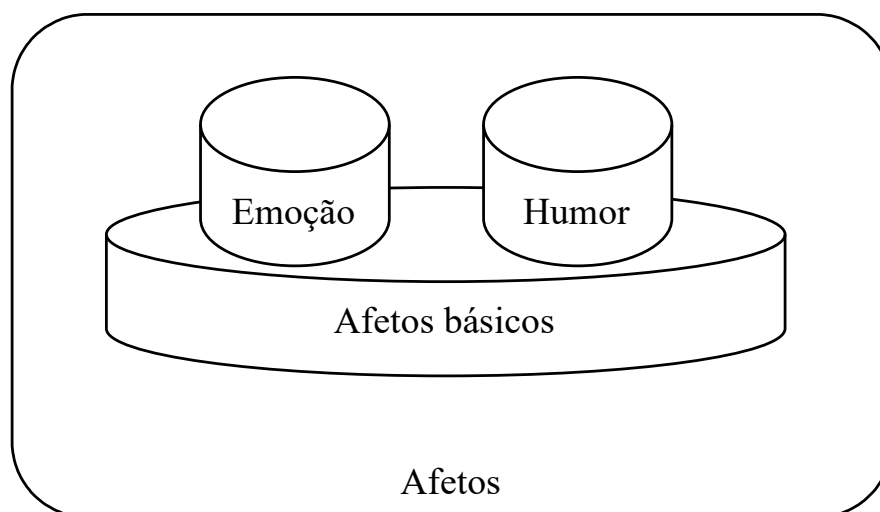


Figura 2-1. Ilustração dos afetos básicos como base de emoções e humor, dentro do termo abrangente dos afetos (adaptado de Ekkekakis, 2013)

Outra componente importante dos afetos básicos é a sua ligação com representações cerebrais da nossa atividade visceral, conhecidas como interocepções (Feldman et al., 2024). Os afetos básicos originam da nossa interocepção, o que explica em parte a consistência no tempo dos afetos básicos, visto a informação interoceptiva ser igualmente constante (Feldman Barrett, 2017). O modelo neurobiológico de Feldman et al. (2024) propõe que as energias físicas detetadas nas nossas vísceras são traduzidas, transmitidas e comprimidas no nosso sistema interoceptivo e esta informação é então integrada e experienciada como afetos

básicos. Parece então que os afetos básicos são constituídos por uma componente neurofisiológica e outra psicológica, possivelmente, segundo o modelo de Feldman et al., (2024), com a primeira a originar a segunda. Esta informação é tida como importante para avaliarmos o nosso estado atual, principalmente de uma perspetiva evolutiva. Por exemplo, uma mudança de um estado menos favorável para outro mais benéfico é acompanhada por sensações de prazer, enquanto uma mudança para um estado mais desfavorável é acompanhada por sensações de desprazer (Batson et al., 1992; Ekkekakis, 2013). Como tal, os afetos básicos são considerados mecanismos automáticos que indicam a utilidade de algo, com o prazer a servir de mecanismo de atração e o desprazer a ser utilizado para sinalizar perigo e funcionar como mecanismo de aversão (Cabanac, 1992). É precisamente neste automatismo que pode ser enquadrada a heurística afetiva proposta por Slovic et al. (2002, 2007) e destacada por Kahneman (2002, 2003). Um determinado estímulo é automaticamente associado a sensações de prazer ou desprazer, servindo esta associação afetiva de atalho (i.e., heurística) para uma decisão (i.e., de aproximação ou afastamento). Adicionalmente, os afetos básicos são ainda considerados centrais na consciência (Damásio & Carvalho, 2013; Feldman Barrett, 2017; Seth et al., 2012) e saúde (Shaffer et al., 2022) humana.

Em relação às emoções, as definições mais consensuais posicionam este constructo como o resultado de múltiplas componentes psicológicas e fisiológicas interconectadas e coordenadas (Frijda & Scherer, 2009; Russell & Feldman Barrett, 1999; Scherer, 2005). Por exemplo, Russell e Feldman Barrett (1999) consideram que um “episódio emocional protótipo” pode ser definido por uma série complexa de subeventos interligados desencadeados por um objeto específico. As componentes envolvidas num episódio emocional são: (i) os afetos básicos; (ii) comportamento manifesto em concordância com a emoção sentida; (iii) atenção direcionada para o estímulo que desencadeou a emoção; (iv) avaliação cognitiva sobre o significado e possíveis implicações deste estímulo; (v) atribuição da génese do episódio emocional ao referido estímulo; (vi) a experiência da emoção em particular; e (vii) alterações neurais (tanto centrais como periféricas) e endócrinas consistentes com a emoção a ser experienciada (Ekkekakis, 2013; Russell & Feldman Barrett, 1999). De destacar então que parece que as emoções são geralmente desencadeadas por *algo*. No exemplo anterior, a sessão de exercício físico finalizada é o “objeto” do qual originou o estímulo que desencadeou a emoção de orgulho. Por conseguinte, a avaliação cognitiva que decorre desta transação indivíduo-objeto é considerada um elemento chave das emoções, posicionando este constructo como maioritariamente cognitivo (Frijda, 2008; Lazarus, 1991b, 1991a).

Outras duas características importantes nas emoções são a sua grande intensidade e reduzida duração (Ekkekakis, 2013). Como um episódio emocional implica uma mobilização e sincronização considerável de componentes, este tem de ser relativamente curto para não sobrecarregar o organismo e permitir alguma flexibilidade comportamental (Ekman, 1992; Scherer, 2005). Como tal, é expectável um episódio emocional durar apenas alguns segundos (Ekman, 1992) a poucos minutos (Ekkekakis, 2013). Apesar disto, por vezes, as emoções podem parecer persistir por períodos de tempo bastante superiores. Nestes casos, parece que foram despoletados não um, mas vários episódios emocionais em sucessão, sendo, no entanto, interpretados como um só episódio pelo indivíduo (Ekman, 1992)

Ao contrário das emoções, o humor é caracterizado por ser de baixa intensidade e longa duração, podendo persistir por várias horas a dias (Ekman, 1992). Adicionalmente, enquanto as emoções originam de um objeto e respetivo estímulo bem claro e definido, o humor parece, por vezes, não ter sido desencadeado por algo em particular (Russell, 2003, 2005). Parece que frequentemente um humor é causado por um objeto vago e difuso, sendo comum um indivíduo ter dificuldade em identificar o que despoletou o humor em que este se encontra, enquanto o objeto de uma emoção consegue ser facilmente especificado (Ekman, 1994; Lazarus, 1994). Esta falta de especificidade no estímulo de um humor poderá ser explicada por este comumente originar de uma avaliação cognitiva mais abrangente, tendo em consideração uma perspetiva mais global da vida de uma pessoa (Lazarus, 1991, 1994). Por exemplo, um indivíduo pode estar com um humor irritável não porque um episódio isolado o irritou, mas sim devido a uma avaliação global da sua vida menos favorável, em que sente que a sua situação profissional está estagnada e/ou que as suas relações pessoais são uma fonte de frustração. Inversamente, uma pessoa que se sente concretizada profissionalmente e/ou realizada a nível pessoal provavelmente vai apresentar um humor de alegria ou de euforia. Esta avaliação global incorpora não só a situação atual, mas também as expectativas para o futuro (Batson et al., 1992; Morris, 1992).

Para além de uma avaliação cognitiva na sua origem, o humor partilha também com as emoções o facto de incorporarem os afetos básicos na sua base (Ekkekakis, 2013), algo já mencionado previamente, mas que importa reforçar. Um humor irritável incorpora sensações de desprazer e tensão, enquanto um humor alegre inclui sensações de prazer e energia. Adicionalmente, um humor tende a facilitar o aparecimento de uma emoção que lhe é congruente (Davidson, 1994; Frijda, 2009). Por exemplo, um humor irritável vai aumentar a probabilidade de um episódio de raiva, enquanto um humor deprimente torna um episódio emocional de tristeza mais provável.

A Tabela 2-1 apresenta as principais características e respetivas diferenças entre os afetos básicos, emoções e o humor (Ekkekakis, 2013). Uma clara definição das variáveis em estudo é então fundamental para se compreender o que está a ser estudado. Em adição a estas diferenças entre constructos, é ainda necessário compreender como estes interagem e afetam outras variáveis de interesse. Mais especificamente, no caso da mudança comportamental, importa perceber a capacidade destes constructos de prever o comportamento alvo. Como será discutido nos próximos subcapítulos, o prazer, como afeto básico, sentido durante a prática de atividade física é capaz de prever a sustentabilidade desta prática no futuro (Kwan & Bryan, 2010; Rhodes & Kates, 2015; Williams, 2008). Por sua vez, na revisão de Albarracín et al. (2024), as emoções apresentam efeitos baixos em comportamentos relacionados com a saúde. Apesar de este efeito não dever ser negligenciado, os autores desta revisão alertam que intervenções comportamentais baseadas apenas nas emoções podem originar resultados dececionantes. Neste seguimento, podemos então voltar a verificar dois pontos importantes e recorrentes, (i) os resultados significativos, mas limitados, de constructos cognitivos (i.e., neste caso específico, das emoções) e (ii) a importância de distinguir os diferentes constructos afetivos e as suas respetivas associações (i.e., neste caso, diferenciar os afetos básicos das emoções).

Tabela 2-1. Distinções entre afetos básicos, emoção e humor (adaptado de Ekkekakis, 2013)

	Afetos básicos	Emoção	Humor
Presentes quando?	Sempre	Raramente	A maior parte do tempo
Duração?	Constante	Curta (segundos a minutos)	Duradoura (horas a dias)
Intensidade	Variável	Alta	Mais reduzida que as emoções
Componentes múltiplos?	Não, elementar	Sim (afetos básicos, avaliação cognitiva, alterações corporais, expressões faciais e vocais, tendências para a ação)	Sim, mas geralmente não tão pronunciadas ou distintas como nas emoções
Acerca de algo?	Não necessariamente	Sim	Possivelmente, mas não necessariamente sobre algo específico

Avaliação antecedente?	Não necessariamente	Sim	Sim
Objeto de avaliação?	N/A	Estímulo específico, facilmente identificado	Variável, mas pode ser mais abrangente e não facilmente identificado
Relação temporal com o estímulo	Direta	Imediata ou próxima	Pode ser distante
Origem evolutiva?	Primitiva	Mais recente que os afetos básicos	Mais recente que os afetos básicos
Influência cultural?	Limitada	Presumivelmente forte	Presumivelmente forte
Função?	Abordar estímulos uteis e evitar os potencialmente perigosos, estabelecer prioridades entre múltiplos estímulos, criação de preferências e memórias afetivas	Dirigir a atenção, resposta coordenada entre vários mecanismos, comunicação	Preparação para o futuro, influência cognitiva, diminuição do limiar solicitação de emoções congruentes
Exemplos?	Prazer, desprazer, tensão, relaxação, energia, fadiga	Raiva, medo, ansiedade, orgulho, vergonha, culpa, amor, tristeza, nojo, ciúme	Disforia, euforia, irritação, alegria, rabugice

2.5.2. As diferentes abordagens ao estudo dos afetos

Após se estabelecer qual o constructo afetivo em estudo, é também importante determinar qual a sua base teórica (Ekkekakis, 2013). Esta decisão vai estipular a conceptualização do constructo afetivo alvo e, consequentemente, quais os instrumentos psicométricos que são viáveis para a sua medição. Na investigação sobre os afetos, as duas abordagens mais comumente utilizadas são a dimensional e a dos estados distintos (Ekkekakis, 2013).

A abordagem dimensional dos afetos consiste numa aferição da dimensão global de um dos três constructos afetivos (i.e., afetos básicos, emoções ou humor). As primeiras sugestões de uma abordagem dimensional podem ser datadas ao início do século XX (Wundt, 1912), com a equipa liderada por Charles Osgood a providenciar mais tarde uma investigação mais extensa sobre este conceito (Osgood, 1957, 1962; Osgood & Suci, 1955). As suas

análises identificaram três dimensões afetivas ortogonais entre si: (i) um fator “avaliativo” (mais tarde referido como valência ou prazer-desprazer); (ii) um fator de “potência” (sendo mais tarde referido como dominância ou controlo); e (iii) um fator de “atividade” (que veio também a ser chamado de ativação). O refinamento destas dimensões nas décadas seguintes levou à eliminação do fator de potência e à consolidação de uma estrutura bidimensional constituída pelas dimensões da valência afetiva (prazer-desprazer) e da ativação percebida (Russell, 1978). Com base nestas duas dimensões, Russell (1980) propôs o modelo circumplexo dos afetos (Figura 2-2) com os vários estados afetivos a serem considerados combinações distintas destas duas dimensões. Este modelo circumplexo divide o espaço afetivo em quatro quadrantes, enquadrando os diferentes estados afetivos de acordo com as respetivas combinações das dimensões da valência afetiva e ativação que os compõem: (i) alta ativação e desprazer (e.g., tensão; angústia); (ii) alta ativação e prazer (e.g., energia; vigor); (iii) baixa ativação e prazer (e.g., tranquilidade; relaxamento); e (iv) baixa ativação desprazer (e.g., aborrecimento; fadiga).

Nos anos seguintes, mais três modelos circumplexos foram propostos por outros autores, nomeadamente o modelo afeto positivo – afeto negativo de Watson e Tellegen (1985), o modelo bidimensional de Tayer (1989) e o circumplexo integrativo de Larsen e Diener (1992). Todos eles apresentam ajustes ao modelo circumplexo de Russell (1980), tanto na terminologia das dimensões como na estrutura do próprio modelo, sendo que nem todas estas alterações foram bem recebidas. Por exemplo, o modelo de Watson e Tellegen (1985) não inclui estados afetivos de baixa ativação, algo que foi alvo de fortes críticas (e.g., Carver, 2001; Larsen & Diener, 1992; Mossholder et al., 1994). Apesar destas diferenças, os modelos são compatíveis entre si, com escalas baseadas nos quatro modelos a ajustarem-se adequadamente aos espaços inicialmente definidos por Russell (1980) para a valência afetiva e ativação (Yik et al., 1999). Face a esta compatibilidade, por vezes estes quatro modelos são conceptualizados como versões diferentes de um único modelo circumplexo dos afetos dentro daquela que é a abordagem dimensional (e.g., Ekkekakis, 2008; Ekkekakis & Petruzzello, 2002).

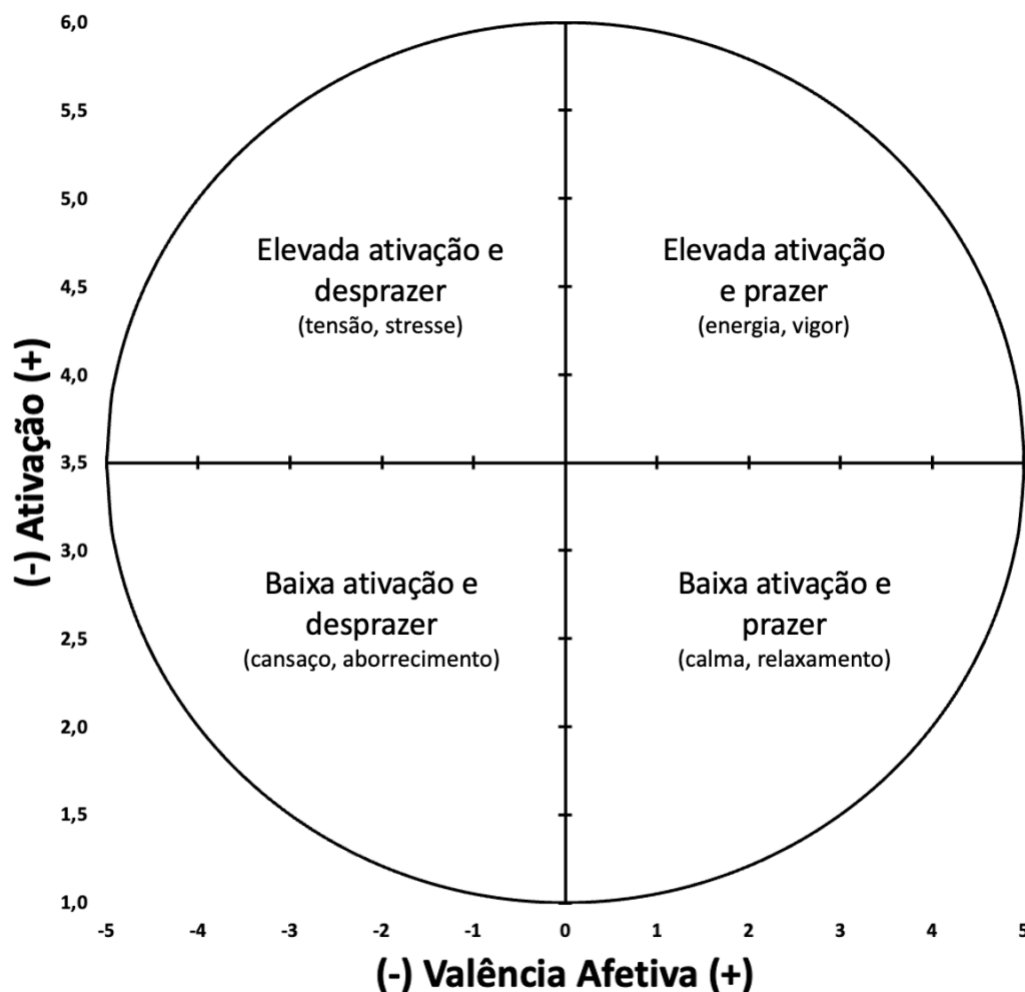


Figura 2-2. O modelo circunplexo dos afetos de Russell (1980)

Por sua vez, a abordagem dos estados distintos é caracterizada pelo estudo de cada estado afetivo isoladamente dos outros (e.g., tensão; ansiedade; orgulho) (Ekkekakis, 2013). Esta abordagem conceptualiza então cada estado afetivo como único e distinto de todos os outros (Izard, 1993; Roseman et al., 1994). Por exemplo, seguindo esta abordagem, é possível realizar uma investigação focada na ansiedade, com instrumentos validados para medir esta emoção, sem ter de considerar outras emoções sem relevância para o objetivo em estudo (e.g., felicidade; tristeza). Uma variação desta abordagem agrupa estados afetivos semelhantes por categorias, separando-os na mesma de outras categorias distintas. Por exemplo, os estados de ira e fúria são englobados na categoria da raiva e distinguidos dos estados de adoração e ternura associados à categoria do amor (Ekkekakis, 2013).

Este atributo de individualização da abordagem de estados distintos apresenta algumas vantagens face à dimensional no estudo de emoções e humor. Mais especificamente, devido à sua abordagem global de todos os estados afetivos, a conceptualização dimensional tem dificuldade em contemplar a riqueza e complexidade das emoções e humor (Clore et al., 1987; Smith & Ellsworth, 1985). Por exemplo, no modelo circunplexo, a felicidade é

caracterizada “simplesmente” como um estado de alta ativação e prazer, uma simplificação que ignora as características específicas desta emoção e suas implicações. De forma semelhante, a abordagem dimensional tem também dificuldade em distinguir emoções e humor com posicionamentos semelhantes no modelo circumplexo (e.g., raiva e medo) (Carver, 2001; Larsen & Diener, 1992; Lazarus, 1991a).

Face às características que estas abordagens apresentam, é então recomendada a utilização da abordagem dimensional no estudo dos afetos básicos e da abordagem dos estados distintos para investigações sobre emoções ou humores específicos (Ekkekakis, 2013; Russell, 2003; Russell & Feldman Barrett, 1999). Como clarificação, importa referir que estas recomendações apenas surgiram após a distinção dos três constructos afetivos aprofundados no subcapítulo anterior (i.e., afetos básicos, emoções e humor). De facto, as vantagens e desvantagens de ambas as abordagens ajudaram a definir estas diferenças entre constructos (Ekkekakis, 2013). Por conseguinte, as dimensões da valência afetiva e da ativação percecionada do modelo circumplexo representam aquilo que constitui os afetos básicos, com os instrumentos psicométricos validados para medir estas dimensões a cumprirem o propósito de avaliar este constructo afetivo (Ekkekakis, 2013; Russell, 2003; Russell & Feldman Barrett, 1999).

2.6. Resposta afetiva e adesão à prática de atividade física

2.6.1. A medição da resposta afetiva

A investigação da resposta afetiva no contexto da atividade física e os seus efeitos na sua frequência e adesão tem-se então focado no estudo das duas dimensões dos afetos básicos, a ativação percecionada e, principalmente a valência afetiva (prazer-desprazer) (Ekkekakis et al., 2011; Rhodes & Kates, 2015; Stevens et al., 2020). Contudo, de forma semelhante à confusão terminológica destacada no subcapítulo anterior, pôde-se verificar uma falta de consenso e standardização nos métodos de medição da resposta afetiva. Esta heterogeneidade prende-se principalmente com o momento em que a resposta afetiva é medida, tendo isto implicações diretas com o que está, de facto, a ser avaliado (Bastos et al., 2023; Ekkekakis et al., 2023; Henriques & Teixeira, 2023; Santos et al., in review). Ademais, uma igual heterogeneidade nos instrumentos psicométricos utilizados pode dificultar a extrapolação de resultados.

Entidades de referência internacional parecem também não conseguir dar resposta a estas questões. Por exemplo, o ACSM destacou pela primeira vez em 2011 a importância da resposta afetiva para a manutenção da prática de exercício, mas sem fornecer recomendações

para a sua medição e promoção (Garber et al., 2011). Uma década depois, na última edição das suas diretrizes para a avaliação e prescrição de exercício (ACSM, 2021), a relevância da resposta afetiva durante o exercício é mais uma vez mencionada, mas verifica-se a mesma escassez de recomendações (i.e., como e quando medir, mas acima de tudo como usar essa informação para regular a prescrição/supervisão do treino).

Em relação ao “como”, vários instrumentos psicométricos podem ser considerados para a medição dos afetos básicos segundo a abordagem dimensional (Ekkekakis, 2013), entre os quais a *Positive Affect Negative Affect Schedule* (PANAS; Watson et al., 1988), a *Activation-Deactivation Adjective Checklist* (Thayer, 1986) e a *Affect Grid* (Russell, 1980). No entanto, os dois instrumentos mais utilizados para este propósito são a *Feeling Scale* (FS; Hardy & Rejeski, 1989) para a medição da valência afetiva e a *Felt Arousal Scale* (FAS; Svebak & Murgatroyd, 1985) para a medição da ativação percebida (Evmenenko & Teixeira, 2022). Ambas as escalas são simples de utilizar e fáceis de responder, desde que tanto os respondentes como quem as aplica tenham sido previamente treinados para este propósito (Duda, 1998; Haile et al., 2015). A FS e a FAS podem ser identificadas entre as mais utilizadas para medir a resposta afetiva em várias revisões sistemáticas (e.g., Cavarretta et al., 2019b; Ekkekakis et al., 2011; Rhodes & Kates, 2015), com revisões mais recentes a focarem-se exclusivamente nestas duas escalas (Bastos et al., 2023; Henriques & Teixeira, 2023; Santos et al., em revisão). Ademais, ambas as escalas podem ser cruzadas para formar o modelo circumplexo dos afetos (Russell, 1980). Em adição a ter um papel conceptual central na abordagem dimensional dos afetos básicos (Ekkekakis, 2013; Ekkekakis & Petruzzello, 2002), o modelo circumplexo pode ainda ser utilizado na interpretação da resposta afetiva, permitindo assim uma aferição global da dinâmica afetiva durante a prática de atividade física, dentro dos seus quadrantes (Evmenenko & Teixeira, 2022). Com base nestas vantagens, a FS e a FAS são atualmente dois exemplos de instrumentos psicométricos recomendados para a medição dos afetos básicos (Stevens et al., 2020; Williams & Rhodes, 2023).

A Figura 2-3 apresenta exemplos de um panorama afetivo considerado desajustado para a sustentabilidade da prática de exercício físico (linha laranja) e um outro ajustado para este fim (linha azul). No primeiro caso, a resposta afetiva do praticante na fase inicial (ponto 1) da sessão encontra-se no quadrante de baixa ativação e prazer, efetuando uma desejada transição para o quadrante de alta ativação e prazer no início da fase fundamental (ponto 2). No entanto, a resposta afetiva transita para o quadrante de alta ativação e desprazer na restante fase fundamental (pontos 3-5) e a sessão finaliza com uma resposta afetiva neutra na

sua fase final (ponto 6) entre os quadrantes de baixa ativação e prazer e de baixa ativação e desprazer. No caso do panorama afetivo ajustado (linha azul), pode-se verificar que a resposta afetiva mantém-se sempre do lado direito do modelo circumplexo, onde se encontram os quadrantes associados ao prazer. Mais especificamente, a resposta afetiva durante a fase inicial da sessão situa-se no quadrante de baixa ativação e prazer (ponto 1), passando de seguida para o quadrante de alta ativação e prazer onde permanece durante toda a fase fundamental (pontos 2-5), regressando ao quadrante anterior apenas na fase final (ponto 6).

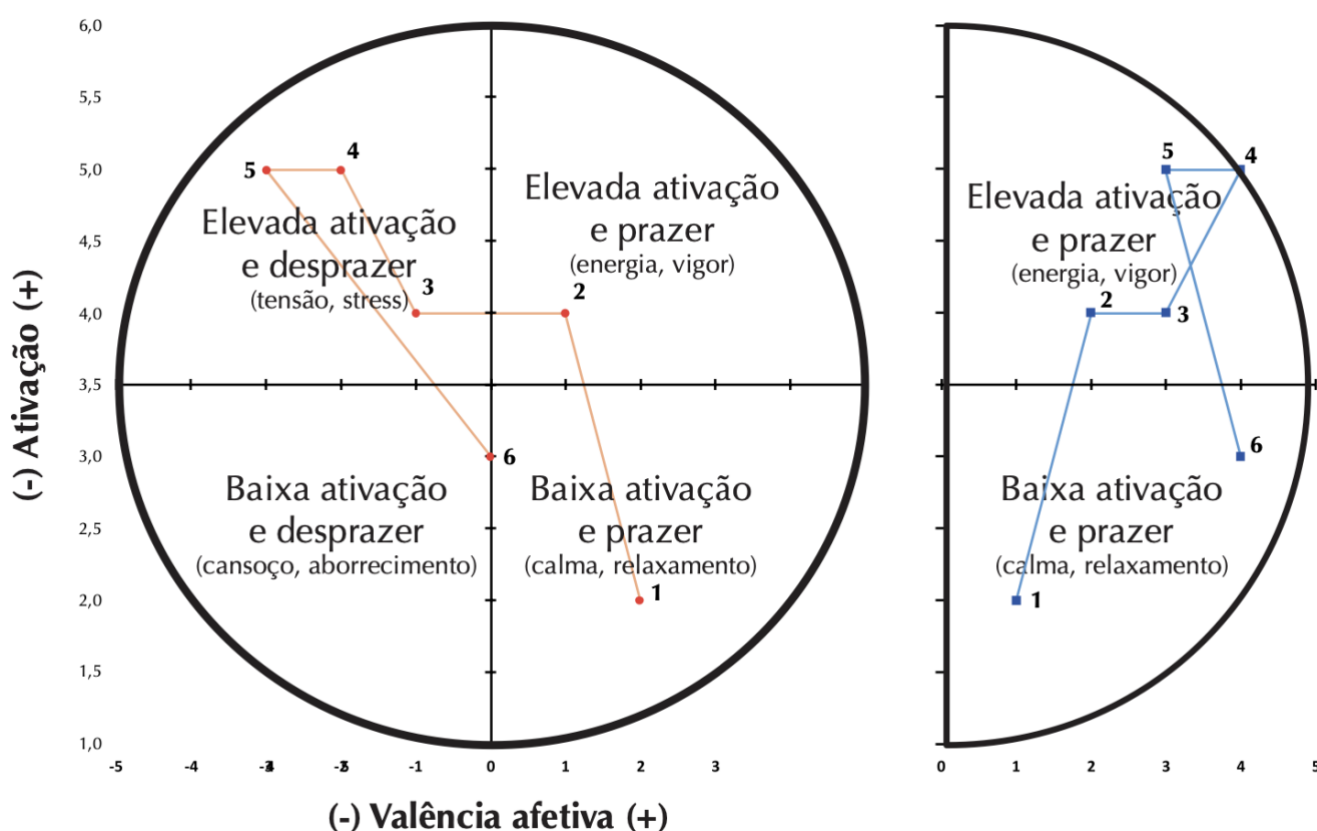


Figura 2-3. Exemplo de uma resposta afetiva desajustada (laranja) e ajustada (azul) (retirado de Bastos, Andrade, et al., 2024)

No que toca ao “quando” medir a resposta afetiva, esta é uma opção metodológica que pode influenciar fortemente as conclusões que são retiradas de um estudo (Zenko & Jones, 2021). Por exemplo, durante várias décadas pareceu ser consensual que uma sessão de exercício físico melhora a forma como o praticante se sente (Biddle, 2003; Fox, 1999; Morgan, 1985). Como é abordado em detalhe por Backhouse et al. (2007), esta crença advém de estudos que mediram a resposta afetiva apenas antes e após a sessão de exercício, que

demonstraram, de facto, que a resposta afetiva tende a melhorar do antes para o após. No entanto, face às suas características (i.e., informação primitiva não reflexiva conscientemente disponível), os afetos básicos devem obrigatoriamente ser medidos *in vivo*, durante a prática de atividade física (Stevens et al., 2020; Williams & Rhodes, 2023). Este facto é exacerbado pela existência de um fenómeno conhecido como *rebound* afetivo, em que a resposta afetiva tende a melhorar assim que o exercício termina, principalmente na presença de intensidades vigorosas (Andrade et al., 2022; Ekkekakis et al., 2011; Henriques et al., 2023). Este *rebound* afetivo é a consequência do afastamento de uma avaliação do seu momento experienciado. Mais especificamente, existe uma crescente influência de fatores cognitivos à medida que há um afastamento do momento em que queremos compreender os afetos básicos. Adicionalmente, a simples interrupção de uma atividade promove uma sensação de alívio por esta ter terminado, com a resposta afetiva a refletir esse alívio. O que isto implica é que uma medição dos afetos básicos após a sessão de treino não representa a resposta afetiva ao exercício realizado, mas sim como é que a pessoa se sente agora que a sessão terminou (e.g., sensação de alívio por uma sessão de treino desprazerosa ter terminado).

A Figura 2-4 ilustra as diferentes conclusões a que se pode chegar mediante as decisões metodológicas referentes à medição da resposta afetiva numa sessão de exercício físico. Se forem consideradas apenas as medições antes e após a sessão (i.e., linha a tracejado vermelha), a resposta afetiva melhora uma unidade na FS, sugerindo então que “o exercício faz uma pessoa sentir-se melhor”. No entanto, o panorama é bastante diferente se também considerarmos as medições durante a sessão (i.e., linha a negrito), com a resposta afetiva a apresentar um rápido declínio para o desprazer que alcança um decréscimo de seis unidades na FS ao minuto 20. A resposta afetiva apenas melhora assim que o exercício termina, com um *rebound* significativo e imediato para valores pré-exercício. Cinco minutos após a sessão, o *rebound* diminui mas ainda persiste, com a melhoria de mais uma unidade. Aqui podemos então concluir que esta foi uma sessão maioritariamente desprazerosa para este indivíduo hipotético. Como tal, ao medirmos a resposta afetiva apenas antes e após, corremos o sério risco de incorrer num efeito de “icebergue afetivo” (i.e., linha a tracejado cinzenta), com todo um decréscimo na resposta afetiva durante a sessão a ficar “submerso” (i.e., a passar despercebido) e que nos vai induzir em conclusões erróneas.

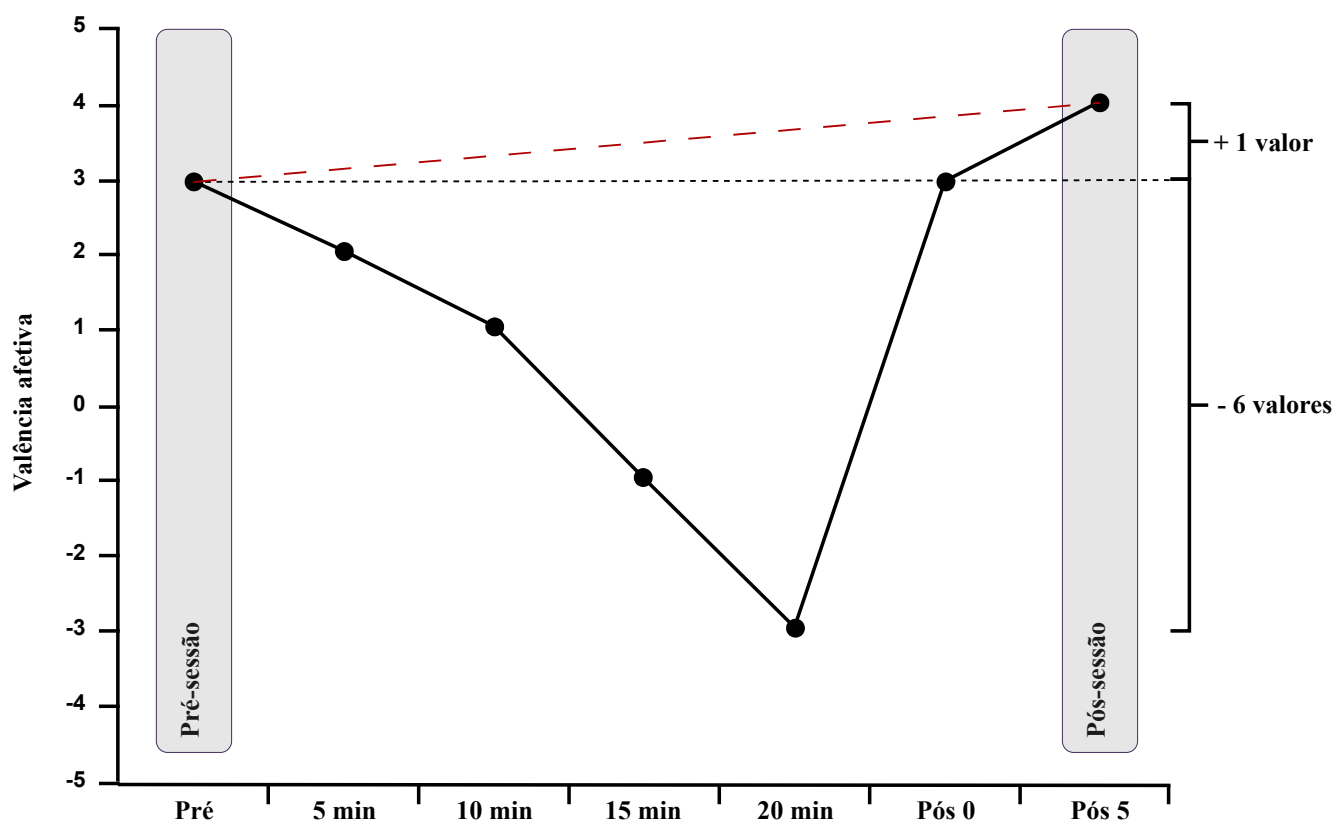


Figura 2-4. Ilustração hipotética das diferentes conclusões a que se pode chegar segundo diferentes momentos de medição da resposta afetiva (adaptado de Backhouse et al., 2007). A linha a tracejado vermelha ilustra a aparente direção da resposta afetiva apenas com medições pré- e pós-sessão. A linha a negrito representa a dinâmica real da resposta afetiva antes, durante e após a sessão. A linha a tracejado cinzenta ilustra o efeito de icebergue afetivo, com todo um decréscimo na resposta afetiva a passar despercebido se apenas contemplarmos as medições pré- e pós-sessão.

Ao analisarmos a literatura sobre a resposta afetiva e a adesão à prática de atividade física, estas questões relacionadas com o momento de medição tornam-se ainda mais cruciais. A revisão sistemática de Rhodes e Kates (2015) identificou quatro estudos (Kwan & Bryan, 2010; Schneider et al., 2009; Williams et al., 2012, 2018) que testaram o poder preditivo da resposta afetiva durante a atividade física e a prática deste comportamento no futuro, com os quatro a demonstrarem resultados significativos. Os autores desta revisão encontraram ainda nove estudos que examinaram a relação da resposta afetiva pós atividade física e este comportamento no futuro, com apenas dois a encontrarem uma associação positiva (Annesi, 2006; Berger & Owen, 1992). Dois estudos (Liao et al., 2017; Williams et al., 2016) realizados após a revisão de Rhodes e Kates (2015) dão suporte adicional à relação entre a resposta afetiva durante a prática de atividade física e a sua sustentabilidade no futuro,

enquanto um deles (i.e., Williams et al., 2016) não encontrou uma associação entre uma medição pós atividade física e a sustentabilidade desta prática (o estudo de Liao et al., 2017, não mediu a resposta afetiva pós atividade física).

Com base nesta evidência, os momentos de medição dos afetos básicos devem ser aqueles que melhor capturam a real resposta afetiva à atividade física (Stevens et al., 2020; Williams & Rhodes, 2023). Por conseguinte, as diferentes características das distintas manifestações do exercício físico devem ser tidas em conta. Por exemplo, no treino aeróbio contínuo a resposta afetiva deve ser medida durante o exercício, particularmente durante os momentos mais intensos (Ekkekakis et al., 2011; Santos et al., em revisão). Por sua vez, se o exercício for intervalado, as medições devem ser realizadas durante os blocos de treino (Box et al., 2020; Ekkekakis et al., 2023). No treino com resistências, a resposta afetiva pode ser medida durante ou imediatamente após uma série, sendo que a segunda opção deve ser a preferencial no caso da existência de questões logísticas ou de segurança que comprometam a primeira opção (Andrade et al., 2022; Bastos et al., 2023). Por fim, nos alongamentos estáticos-passivos, a medição deve ocorrer durante o alongamento (de momento não existem recomendações para a medição em alongamentos dinâmicos, mas o mesmo princípio poderá ser aplicado) (Henriques et al., 2023; Henriques & Teixeira, 2023).

Em relação a quantas vezes deve ser medida a resposta afetiva durante uma sessão de exercício, é recomendada uma frequência de medição que permita averiguar o panorama afetivo adequadamente, sem sobrecarregar o praticante com um número de medições excessivo (Zenko & Ladwig, 2021). O número de medições a selecionar deve ter em consideração as características do indivíduo. Por exemplo, em indivíduos consideravelmente experientes, uma única medição durante a sessão poderá ser suficiente (Bastos et al., 2022). No entanto, em indivíduos inexperientes e, consequentemente, em maior risco de abandono (Buckworth et al., 2013; Sperandei et al., 2016), um maior número de medições poderá ser prudente de modo a obter um panorama mais detalhado da resposta afetiva ao longo da sessão e, consequentemente, a evitar mais ativamente sensações de desprazer.

2.6.2. A relação entre a intensidade do exercício e a resposta afetiva

Como tem sido aludido, a intensidade do exercício físico, particularmente quando esta é vigorosa, acarreta implicações diretas na resposta afetiva. Mais concretamente, parece que, a partir de um determinado patamar de intensidade, quanto mais elevada é a intensidade do exercício a ser executado, mais baixa (i.e., menos prazer; mais desprazer) tende a ser a resposta afetiva (Ekkekakis et al., 2011; Ladwig et al., 2017). No treino aeróbio, esta relação

pode ser explicada através da *Dual-Mode Theory* (DMT; Ekkekakis, 2003; Ekkekakis et al., 2005b). Esta teoria assume uma tipologia de três domínios de intensidade: moderado, pesado e severo (Jones et al., 2019). Cada um destes domínios apresenta requerimentos metabólicos distintos e, consequentemente, diferentes implicações para a manutenção da homeostasia. Por sua vez, estas perturbações na homeostasia vão ter repercussões na resposta afetiva (Ekkekakis et al., 2005b; Ladwig et al., 2017). Mais especificamente, no domínio da intensidade moderada, a resposta afetiva é tendencialmente positiva, podendo mesmo vir a melhorar em comparação a valores pré-treino. De seguida, temos o domínio da intensidade pesada, enquadrado entre o limiar ventilatório (LV) e o ponto de compensação respiratório (PCR). A resposta afetiva neste domínio é caracterizada pela heterogeneidade, com alguns indivíduos a sentirem-se ainda melhor do que na intensidade moderada enquanto outros começam a sentirem-se pior. Por último, acima do PCR, volta-se a verificar uma homogeneidade na resposta afetiva, com praticamente todos os indivíduos a experienciarem declínios robustos de prazer.

O efeito de intensidades severas na resposta afetiva é aparente no treino aeróbio, causando diminuições consideráveis que podem atingir sensações de desprazer (Ekkekakis et al., 2011; Santos et al., em revisão). No treino intervalado de alta intensidade (i.e., vigorosa; severa), apesar de alguns estudos reportarem uma resposta afetiva positiva e/ou a sustentabilidade no tempo desta metodologia, uma análise mais detalhada concluiu que os participantes que se mantêm em estudo em períodos de acompanhamento pós-intervenção tendem, na verdade, a autorregular a sua intensidade para níveis inferiores aos vigorosos (Ekkekakis et al., 2023). Apesar de a DMT não abranger outras manifestações do exercício físico que não sejam de natureza aeróbia, estudos recentes demonstram que a relação inversa entre intensidade e o prazer também pode ser identificada no treino com resistências (Andrade et al., 2022) e de flexibilidade (Henriques et al., 2023). Importa mencionar ainda que quanto mais elevada a intensidade do exercício, mais robusto e imediato aparenta ser o *rebound* afetivo. Este efeito da intensidade no *rebound* afetivo está bem vincado no treino aeróbio (Ekkekakis et al., 2011; Santos et al., em revisão) e de flexibilidade (Henriques et al., 2023; Henriques & Teixeira, 2023). No treino com resistências, a intensidade da carga (i.e., percentagem de uma repetição máxima; Schoenfeld, 2021) parece ter também algum impacto no *rebound* afetivo (Andrade et al., 2022; Cavarretta et al., 2019a), mas sem atingir as mesmas proporções que nas outras manifestações do exercício físico.

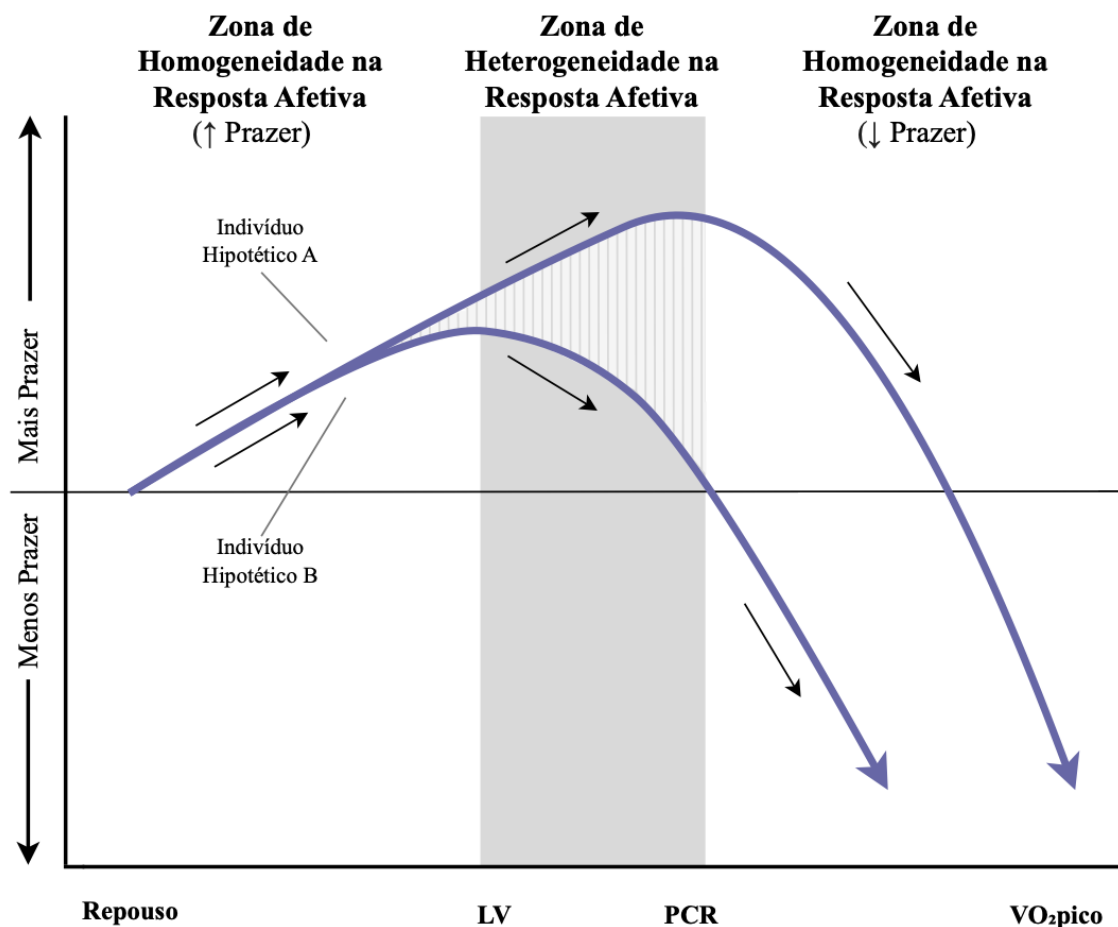


Figura 2-5. Representação gráfica da relação entre a resposta afetiva e a intensidade de exercício (adaptado de Ladwig et al., 2017). Abaixo do LV a resposta afetiva tende a melhorar na maioria dos indivíduos. Entre o LV e o PCR, a resposta afetiva continua a melhorar em alguns indivíduos (e.g., indivíduo hipotético A), enquanto outros começam a apresentar um decréscimo no prazer sentido (e.g. indivíduo hipotético B). Acima do PCR, a maioria dos indivíduos tende a reportar uma diminuição na resposta afetiva.

A relação inversa entre o prazer e a intensidade parece então ser algo que um profissional de exercício deve ter em consideração em processos de avaliação, prescrição e supervisão de exercício físico (Ladwig et al., 2017). Por conseguinte, uma medição adequada da resposta afetiva durante a sessão, de acordo com o que foi discutido no subcapítulo anterior, permite que o profissional recomende ajustes na intensidade para promover uma resposta afetiva mais favorável e promotora da sustentabilidade deste comportamento (Kwan & Bryan, 2010; Rhodes & Kates, 2015; Williams et al., 2008). Como complemento a esta abordagem situacional, pode ser utilizada previamente uma abordagem disposicional através da aferição da preferência e tolerância pela intensidade do exercício (Ekkekakis et al.,

2005a). A preferência por intensidade é definida como uma predisposição para selecionar um nível particular de intensidade, quando dada a oportunidade. Por sua vez, a tolerância pela intensidade é a capacidade de continuar um exercício num nível imposto de intensidade, mesmo quando a atividade se torna desconfortável ou desprazerosa. Ambos são considerados traços de personalidade com uma associação próxima à resposta afetiva durante a prática de exercício (Ekkekakis et al., 2005a). Por exemplo, é esperado que um indivíduo que prefira intensidades moderadas obtenha uma resposta afetiva mais positiva ao se exercitar dentro desta zona de intensidade e que apresente declínios no prazer sentido se treinar com intensidades superiores, ou possivelmente até inferiores, a esta zona. De forma semelhante, é expectável que um indivíduo que tolere intensidades moderadas e esteja a treinar a uma intensidade vigorosa imposta vai acusar um declínio na resposta afetiva mais rápido e acentuado que um outro indivíduo que tolere este nível de intensidade (Santos & Teixeira, 2023).

A preferência e a tolerância por intensidade de exercício físico podem ser medidas por questionário (PRETIE-Q; Ekkekakis et al., 2005a; Teixeira, Ekkekakis, Andrade, Rodrigues, et al., 2023), com a sua aferição a permitir uma prescrição de intensidade de acordo com o que o indivíduo prefere e tolera. A *scoping review* de Santos e Teixeira (2023) demonstrou que os traços pela intensidade são de fácil medição, podendo ser úteis em diversos contextos. Por conseguinte, uma prescrição da intensidade de exercício segundo a preferência e tolerância individual pode ser relevante para melhorar uma série de indicadores relacionados com a prática de exercício físico, tais como a frequência de treino, hábito, intenção para a prática e divertimento percecionado (Marques et al., 2023; Teixeira et al., 2022).

Outro método de relevo na promoção da sustentabilidade da prática de atividade física é a autorregulação da sua intensidade. Este método consiste em pedir aos participantes para autorregularem a sua própria intensidade de exercício, podendo ser aplicado sem sessões de prática prévias à sua implementação (Ekkekakis, 2009; Williams, 2008). Uma versão semelhante da autorregulação da intensidade envolve pedir aos participantes para ajustarem a sua intensidade para o prazer, dando assim instruções mais concretas em relação a como a intensidade deve ser regulada (Rose & Parfitt, 2008; Zenko et al., 2017). Hipoteticamente, esta adaptação poderá permitir uma maior standardização na instrução e método utilizados (uma limitação da literatura atual identificada numa revisão sistemática recente; Andrade et al., 2023) e evitar que um indivíduo autorregule a sua intensidade de acordo com algo que

possa originar sensações de desprazer, como por exemplo, uma crença no estigma desatualizado do *no pain, no gain* (Pereira et al., 2022).

No treino aeróbio, tanto o método de autorregulação da intensidade do exercício visando um objetivo concreto (e.g., distância ou duração pré-definidas) (e.g., Freitas et al., 2015; Lind et al., 2005; Parfitt et al., 2006), como o da autorregulação da intensidade para o prazer (e.g., Costa et al., 2015; Hamlyn-Williams et al., 2015; Parfitt, Blisset, et al., 2012), os participantes tendem a selecionar um nível de intensidade que lhes permite manter, ou melhorar, a sua aptidão cardiorrespiratória, selecionando valores próximos dos recomendados pelo ACSM (2021), obtendo simultaneamente uma resposta afetiva mais positiva que métodos de prescrição de intensidade autoimposta. A evidência sugere ainda que esta autorregulação pode resultar em níveis de atividade física mais elevados (Baldwin et al., 2016; Williams et al., 2015, 2016). É possível que este fenómeno seja explicado por uma tendência para auto-selecionar uma intensidade dentro do domínio pesado que precede um declínio da resposta afetiva, colhendo assim os benefícios de treinar a esta intensidade sem sensações de desprazer. Outra hipótese, complementar ou alternativa, refere-se à perceção aumentada de autonomia, que poderá permitir desacoplar parte de uma experiência menos positiva da atividade (Ekkekakis et al., 2011). Adicionalmente, autorregular a intensidade no treino com resistências pode também resultar numa resposta afetiva mais positiva (Elsangedy et al., 2016; Focht et al., 2015), com alguma evidência em que os praticantes simultaneamente a selecionarem intensidades de carga em proximidade às recomendadas para desenvolverem hipertrofia (Elsangedy et al., 2018) e força (Elsangedy et al., 2021) muscular.

Em suma, a medição regular dos afetos básicos durante a sessão, a prescrição da intensidade de exercício segundo a preferência e a tolerância individuais, e a autorregulação da intensidade para o prazer, são métodos aparentemente práticos e simples para a aplicação da abordagem hedónica na manutenção da prática de exercício físico (Santos & Teixeira, 2023; Andrade et al., 2023). Outras abordagens alternativas, ou complementares, para melhorar a resposta afetiva durante a sessão de treino (Jones & Zenko, 2023) dependem de técnicas extrínsecas (e.g., vídeo, realidade virtual) ou de períodos de prática guiada. Os três métodos aqui descritos destacam-se pelo seu pragmatismo e por necessitarem de um período de aprendizagem prévio reduzido (i.e., instruções ao praticante sobre como responder à FS e FAS). Como tal, a junção destes três métodos pode então representar uma abordagem pragmática que possa corresponder à escassez de recomendações práticas por parte do ACSM

(2021) na implementação de uma prescrição de exercício físico tripartida: eficaz, segura e prazerosa (Ekkekakis et al., 2011; Ladwig et al., 2017).

2.7. A complementaridade entre os afetos e a cognição

2.7.1. Os modelos de processamento duplo que destacam os afetos

Importa então compreender como complementar esta abordagem hedónica com as teorias cognitivas em intervenções de promoção e manutenção da prática de atividade física, seguindo assim as recomendações de, por exemplo, Dukes et al. (2021). Parte integral desta complementaridade poderá passar em como variáveis afetivas e cognitivas interagem e se influenciam entre si. Neste seguimento, vários modelos teóricos contemporâneos têm procurado compreender estas interações e a sua influência no comportamento alvo, entre os quais a Teoria Afetiva-Reflexiva (ART; Brand & Ekkekakis, 2018) da Inatividade Física e do Exercício, a Teoria da Minimização do Esforço na Atividade Física (TEMPA; Cheval & Boisgontier, 2021), o Modelo de Adoção e Manutenção da Atividade Física (PAAM; Strobach et al., 2020) e a Estrutura dos Afetos e do Comportamento Saudável (AHBF; Stevens et al., 2020; Williams & Evans, 2014). Estes modelos teóricos têm os seus alicerces na teoria de processamento duplo, que caracteriza o processo de tomada de decisão do Ser Humano em dois “sistemas” distintos (Epstein, 1994; Kahneman, 2003, 2011). O sistema 1 é considerado automático, rápido e intuitivo, operando através de associações e heurísticas segundo experiências passadas. Inversamente, o sistema 2 é reflexivo, lento e racional, funcionando através de operações cognitivas superiores que implicam um maior desgaste cognitivo. Os quatro modelos teóricos aqui mencionados fornecem aos afetos um papel chave dentro dos seus modelos.

As características destes modelos teóricos, assim como as suas semelhanças, distinções e complementaridades são abordados em detalhe no estudo principal I da presente Tese (i.e., Bastos et al., 2024; subcapítulo 4.1.). No âmbito deste enquadramento teórico, importa no entanto destacar que uma componente central dos quatro modelos é como as experiências afetivas passadas vão ser codificadas na nossa memória e afetar o comportamento futuro. Esta codificação representa associações aprendidas entre um dado comportamento e a resposta afetiva sentida (i.e., afetos básicos; prazer-desprazer) no passado, associações estas que são desencadeadas na presença de um estímulo relacionado com o referido comportamento. Por sua vez, estas vão influenciar processos automáticos (i.e., sistema 1) e reflexivos (i.e., sistema 2) que interagem entre si, convergindo ou entrando em

conflito, com o resultado desta interação a resultar na realização, ou não, do comportamento alvo.

2.7.2. O processamento de respostas afetivas passadas

Como modelo focado em clarificar e organizar diferentes definições de constructos afetivos e respetivas associações, o AHBF (Stevens et al., 2020) é possivelmente o modelo teórico que melhor detalha e enquadra as diferentes variáveis afetivas envolvidas nestes processos. Dentro deste modelo, o processamento afetivo refere-se então a variáveis inerentes ao processamento de respostas afetivas prévias (Williams & Evans, 2014). Esta dimensão do AHBF engloba simultaneamente processos automáticos (i.e., associações afetivas; atitudes implícitas) e processos reflexivos (i.e., afeto recordado; afeto antecipado; julgamentos afetivos (i.e., divertimento; atitudes afetivas)). Em relação aos processos automáticos, as associações afetivas constituem processos automáticas que existem na nossa memória entre a atividade física e respostas afetivas previamente experienciadas neste comportamento (Kiviniemi & Klasko-Foster, 2018) que, por agregação, resultam em atitudes implícitas. Por sua vez, as atitudes implícitas também são associações desencadeadas automaticamente entre dois estímulos, mas são mais abrangentes que as associações afetivas, podendo também envolver outras variáveis automáticas que não apenas os afetos (Stevens et al., 2020). Mais informação sobre os processos afetivos automáticos pode ser encontrada no estudo principal I da presente Tese (i.e., Bastos et al., 2024; subcapítulo 4.1.). Para os objetivos deste enquadramento teórico, importa no entanto mencionar que os processos afetivos automáticos se distinguem de outros semelhantes, mas reflexivos, por serem mais rápidos e sem a influência de processos cognitivos. Mais especificamente, nestes processos automáticos, a recordação e antecipação de uma resposta afetiva a um dado comportamento correspondem uma única fase, a uma associação afetiva. Nos processos afetivos reflexivos, é teorizado que primeiro um indivíduo recorda-se da resposta afetiva sentida no respetivo comportamento (i.e., afeto recordado), antecipando de seguida qual a resposta afetiva se o voltar a repetir (i.e., afeto antecipado).

2.7.3. Os processos afetivos reflexivos

O afeto recordado teve as suas origens na área da economia comportamental (Alaybek et al., 2022). Denominado de “utilidade recordada”, é considerado o total de prazer, ou desprazer, retrospectivamente relatado referente a uma experiência passada (Kahneman et al., 1997). No contexto da atividade física, o afeto recordado é definido como a memória da resposta afetiva sentida ao praticar atividade física no passado (Stevens et al., 2020). Como se

refere a uma recordação, o afeto recordado não representa a resposta afetiva da sessão em si (i.e., no momento, experienciado *in vivo*), mas sim a memória desta mesma. Por sua vez, o afeto antecipado é considerado a expectativa de como um indivíduo se irá sentir ao realizar, ou não, atividade física, representando então uma antevisão afetiva da prática deste comportamento no futuro de acordo com experiências semelhantes (Stevens et al., 2020; Zenko et al., 2016, 2024). Por vezes, o afeto antecipado é categorizado como de curto (e.g., Loehr & Baldwin, 2014) ou longo prazo (e.g., Dunton & Vaughan, 2008), com o primeiro a representar a resposta afetiva antecipada imediatamente antes de iniciar uma sessão de exercício e o segundo a referir-se a uma hipotética sessão mais no futuro.

Em adição ao afeto recordado e antecipado, outra variável afetiva reflexiva de relevo é o divertimento percebido (Stevens et al., 2020). Comumente caracterizado simplesmente como uma sensação generalizada de prazer e satisfação (Moore et al., 2009), o divertimento é um constructo mais complexo do que pode aparentar, abrangendo várias dimensões e tendo lugar em várias teorias distintas (Davidson, 2018). O divertimento faz parte de uma vasta literatura sobre o bem-estar e felicidade, sendo encontrado simultaneamente em abordagens hedónicas como eudemónicas. Por exemplo, Tamborini et al. (2011) caracteriza o divertimento como a satisfação de necessidades hedónicas, consideradas a valência afetiva e a ativação, e eudemónicas, representadas pela perceção de autonomia e competência. A abordagem eudemónica avançada por estes autores é baseada na teoria da autodeterminação (Ryan & Deci, 1985), teoria esta que posiciona também o divertimento como objetivo da realização de um comportamento para o qual um indivíduo está intrinsecamente motivado. Como tal, o divertimento parece ser uma componente importante da motivação intrínseca para a realização de um comportamento. O divertimento é também considerado um constructo chave do conceito de *flow*, uma experiência subjetiva caracterizada por um foco, motivação intrínseca, sentido temporal alterado e envolvimento sem esforço numa dada atividade (Czikszenmihalyi, 1990). No contexto da atividade física, o divertimento é caracterizado como uma combinação de experiências afetivas passadas e consequentes avaliações reflexivas destas mesmas, principalmente quando medido após o exercício físico (Ekkekakis et al., 2018).

É então proposto que os processos afetivos reflexivos cumpram um papel intermediário entre a resposta afetiva ao exercício físico e a sustentabilidade desta prática no futuro (Stevens et al., 2020). No caso do afeto recordado e antecipado, evidência preliminar tem dado algum suporte a esta possível função intermediária. Por exemplo, no período de acompanhamento de sete dias no estudo de Kwan et al. (2017), o afeto recordado foi a única

variável com valor preditivo significativo para com a frequência de treino. No caso do afeto antecipado, a evidência não é consensual, com o estudo de Dunton e Vaughan (2008) a associar a resposta afetiva antecipada à prática futura de atividade física, enquanto outros estudos não encontraram tal associação (i.e., Helfer et al., 2015; Kwan et al., 2017). De uma forma geral, a evidência a explorar o efeito do afeto recordado e antecipado em variáveis objetivas relacionadas com a adesão ao exercício ainda é escassa, sendo necessários mais estudos para confirmar, ou refutar, esta associação. Por sua vez, o divertimento apresenta uma associação com a prática de atividade física mais robusta, sendo considerado um preditor fiável da sua prática no futuro (Allender et al., 2006; Gardner et al., 2017; Rodrigues, Teixeira, et al., 2020; Teixeira et al., 2022). Por conseguinte, poderá fazer sentido explorar o divertimento com o afeto recordado e antecipado, de modo a ser possível aferir a associação destas variáveis na sustentabilidade da prática de exercício, não apenas no seu efeito individual, mas também em conjunto como parte de processos afetivos reflexivos. Adicionalmente, no caso de não predizerem diretamente o comportamento em si, é teorizado que os processos afetivos reflexivos possam predizer a motivação e intenção para a prática (Stevens et al., 2020), algo que, à data, ainda carece de uma maior exploração.

2.8. *A peak and end rule*

Para compreendermos o proposto papel intermediário de processos afetivos reflexivos, é também necessário analisar como a resposta afetiva durante o exercício físico vai afetar estas variáveis. A compreensão desta relação é de particular importância no seguimento de evidência que reporta discrepâncias entre a resposta afetiva reportada durante uma experiência e como esta é mais tarde recordada e antecipada (e.g., Broderick et al., 2008; Giske et al., 2010). Estas discrepâncias têm importantes implicações na tomada de decisão humana, sendo tema de vários estudos nas últimas décadas, particularmente na área da economia comportamental (Alaybek et al., 2022; Kahneman, 2011; Schreiber & Kahneman, 2000).

Um destes estudos pioneiros foi desenvolvido por Kahneman et al. (1993). Nesta experiência, 32 participantes cumpriram duas intervenções por ordem randomizada. Na intervenção curta, os participantes colocavam uma mão durante um minuto num recipiente com água a 14°C, o que constitui uma temperatura desconfortável e quase dolorosa. Na intervenção longa, verificavam-se os mesmos procedimentos, mas após os 60 segundos a temperatura da água aumentava ligeiramente para 15°C, sem o conhecimento dos participantes, e mantinham a mão na água por 30 segundos extra. O ligeiro aumento da temperatura resultou numa ligeira diminuição do desconforto percebido na maioria dos

participantes. Sete minutos após a realização das duas intervenções, foi pedido a cada participante para escolher qual das duas intervenções queria repetir. Dos 32 participantes, 22 (69%) optaram por repetir a intervenção longa. Este estudo é um exemplo da discrepância entre o que foi experienciado e como a experiência é recordada, mesmo tendo passado apenas sete minutos desde a ocorrência da referida experiência. A maior parte dos participantes optou por repetir a intervenção em que sentiu desconforto por mais tempo (i.e., mais 30 segundos). A componente chave desta intervenção parece ter sido o ligeiro aumento da temperatura. Apesar de ser na mesma desconfortável, o aumento de 1°C causou uma diminuição no desconforto. Parece então que a maior parte dos participantes negligenciou a duração do desconforto, preferindo a intervenção que proporcionou um final melhor.

Resultados semelhantes podem ser verificados noutro estudo de Fredrickson e Kahneman (1993). Trinta e dois participantes reportaram a sua resposta afetiva momento a momento ao visionarem uma série de vídeos. Após o final de cada vídeo, os participantes reportavam como se recordavam de se ter sentido durante o seu visionamento. Da resposta afetiva durante o vídeo, foram extraídos os valores do momento afetivamente mais elevado (i.e., o pico afetivo), assim como da resposta afetiva no seu final. Estes dois momentos demonstraram ser os melhores preditores do afeto recordado após cada vídeo, com a duração deste a não demonstrar um valor preditivo consistente. Os resultados de estudos subsequentes (e.g., Redelmeier et al., 2003; Redelmeier & Kahneman, 1996; mais exemplos em Fredrickson, 2000) vieram a reforçar esta associação entre o pico de intensidade do constructo alvo (e.g., valência afetiva; dor; desconforto) e o seu valor no final da experiência, negligenciando a sua duração. Este viés na memória do Ser Humano veio a ser designado como a *peak and end rule* (Fredrickson & Kahneman, 1993; Kahneman, 2000, 2011).

Na literatura da economia comportamental, a *peak and end rule*, assim como o fenómeno da negligência da duração, são considerados vieses entre a utilidade recordada (i.e., afetos recordados, como definidos previamente) e a utilidade experienciada (Fredrickson, 2000; Kahneman, 1999, 2000). O termo “utilidade” refere-se a quanto o resultado de uma decisão é considerado desejável (Kahneman, 1999) e remota para o Princípio da Utilidade de Jeremy Bentham (1789), tendo assim consideráveis raízes hedónicas (Alaybek et al., 2022). A investigação de Kahneman e colegas “regressou a Bentham” (Kahneman, 1999, 2000; Kahneman et al., 1997), definindo a utilidade experienciada como uma avaliação, no momento, de uma experiência afetiva num continuo de “bom-mau”, semelhante ao que é atualmente considerada a resposta afetiva segundo a abordagem dimensional dos afetos básicos. Por conseguinte, é possível datar os indícios de

discrepâncias entre o afeto recordado (i.e., utilidade recordada) e a resposta afetiva, de facto, experienciada (i.e., utilidade experienciada), há mais de duas décadas.

Estas inconsistências, assim como a existência de vieses como a *peak and end rule*, poderão ser atribuídos às limitações da própria memória humana. Evidência sugere que a nossa memória de experiências passadas tende a sofrer um forte declínio passadas poucas horas da ocorrência da experiência, sendo seguido por um declínio mais gradual nas semanas seguintes (Robinson & Clore, 2002). Para lidar com esta lacuna entre uma experiência e a sua recordação, heurísticas como a *peak and end rule* são utilizadas para sumarizar a experiência aos seus momentos afetivos mais salientes (Ariely & Carmon, 2000; Fredrickson, 2000). A evidência ao longo dos anos tem dado suporte a este efeito heurístico da *peak and end rule*, com os resultados da meta-análise de Alaybek et al. (2022) no efeito em avaliações retrospectivas sumarizam adequadamente este facto. Nesta revisão, segundo os parâmetros de Cohen (1988) para tamanhos de efeito de associações de correlação de Pearson (pequeno $r = 0.10$; médio $r = 0.30$; grande $r = 0.50$), o pico afetivo e o afeto final demonstram um efeito individual considerado grande ($r = .53$) e médio ($r = .47$) respetivamente.

No contexto do exercício físico, investigação a explorar as implicações da *peak and end rule* tem surgido no decorrer da última década (e.g., Fessler et al., 2023; Hargreaves & Stych, 2013; Zenko et al., 2024). Importa referir que esta investigação tem comumente analisado não apenas um, mas dois momentos afetivamente salientes, um pico baixo (i.e., momento de maior desprazer, ou menor prazer, reportado) e um pico alto (i.e., momento de maior prazer, ou menos desprazer, reportado). O pico baixo, por vezes denominado de *trough* (Ariely & Carmon, 2000), representa o valor mais baixo medido numa experiência, sendo que no caso de uma variável bipolar, como a valência afetiva, este pode representar um valor de desprazer (Alaybek et al., 2022). A meta-análise de Alaybek et al. (2022) sugere que o pico baixo também pode ser um preditor de relevo para as avaliações retrospectivas, demonstrando um tamanho de efeito médio ($r = .43$).

O primeiro estudo da *peak and end rule* no contexto do exercício físico será possivelmente o de Hargreaves e Stych (2013). Nesta investigação, as participantes (41 mulheres previamente inativas) realizaram 20 minutos de treino aeróbio na passadeira a uma intensidade próxima ao seu limiar ventilatório ou 10% acima. O valor preditivo dos picos afetivos alto e baixo de cada participante, assim como o seu afeto final (i.e., resposta afetiva ao minuto 20) para com o afeto recordado (medido como uma avaliação afetiva global) foi testado, com estas variáveis da *peak and end rule* a demonstrarem ter um valor preditivo relevante, tanto individualmente como em conjunto.

Estudos subsequentes procuraram explorar a associação da *peak and end rule* não só com o afeto recordado, mas também com o afeto antecipado e divertimento percebido. Considerando que o afeto antecipado consiste numa resposta afetiva antecipada segundo experiências passadas (Stevens et al., 2020), e o divertimento é considerado uma combinação de experiências afetivas passadas e consequentes avaliações reflexivas destas mesmas (Ekkekakis et al., 2018), pode ser conceptualizada a hipótese de estas também serem influenciadas por heurísticas como a *peak and end rule*. Esta hipótese foi explorada parcialmente (i.e., apenas o efeito do afeto final) por Zenko et al. (2016) no seu estudo a comparar uma intervenção de treino aeróbio com uma intensidade de exercício crescente (i.e., a finalizar com uma intensidade mais elevada) com outra que aplicou uma intensidade decrescente (i.e., a acabar com uma intensidade mais reduzida) numa série de variáveis afetivas. Os seus resultados apontam que o protocolo da intensidade decrescente originou uma resposta afetiva mais prazerosa (principalmente no final da sessão) e ainda um afeto recordado, afeto antecipado (da próxima sessão) e divertimento percebido mais elevados que o protocolo inverso. Como tal, este estudo deixa sugestões de uma associação entre um afeto final mais prazeroso e níveis mais positivos não apenas de afeto recordado, mas também de afeto antecipado e divertimento.

No treino com resistências é possível verificar resultados semelhantes. No estudo de Hutchinson et al. (2020) foi comparado um treino em circuito com duas séries (i.e., os participantes realizavam todos os exercício em série e depois voltavam a repetir toda a sequência uma segunda vez) com duas manipulações na intensidade distintas. Numa condição era aplicado um método de intensidade decrescente, com a primeira série a ser realizada com uma intensidade superior à segunda, enquanto na outra condição foi implementado um método crescente, com a segunda série a ser executada com uma intensidade superior à primeira. Os resultados foram então próximos aos de Zenko et al., (2016), com a intervenção decrescente a resultar num afeto recordado, afeto antecipado e divertimento mais positivos. Ademais, a resposta afetiva referente à segunda série (i.e., uma medição próxima ao afeto final, apesar de mais abrangente) apresentou correlações positivas com os processos afetivos reflexivos. Estes resultados foram replicados e expandidos num estudo subsequente (Hutchinson et al., 2023). Nesta intervenção, as mesmas duas condições, segundo os métodos crescente e decrescente, foram testadas em seis sessões em vez de apenas uma. O método decrescente originou, mais uma vez, respostas afetivas e um afeto recordado mais positivo que o método crescente (i.e., nesta intervenção o afeto antecipado e divertimento não foram testados).

Numa investigação mais focada no poder preditivo da *peak and end rule*, Zenko et al. (2024) realizaram um estudo com três intervenções diferentes, (i) treino intervalado orientado para o prazer, (ii) treino intervalado de alta intensidade e (iii) treino contínuo autorregulado. Ao incorporar os dados das três intervenções, foi possível verificar que o pico alto (o pico baixo não foi testado) e o afeto final demonstraram um valor explicativo significativo para com o afeto recordado (62 e 67% respetivamente), afeto antecipado (46 e 51%) e divertimento (45 e 46%).

Com o contínuo desenvolvimento da literatura da *peak and end rule*, outras possíveis variáveis de relevo foram sendo propostas. Por exemplo, Ariely e Carmon (2000) propuseram a existência de outros preditores chave numa experiência passada, para além dos picos e do afeto final, que ajudam a compreender como esta experiência vai ser recordada e afetar futuras tomadas de decisão. Um desses potenciais preditores é o declive afetivo (i.e., também denominado de tendência), que representa o padrão de mudança da resposta afetiva de um determinado episódio (Alaybek et al., 2022). No seguimento destas propostas, a associação do declive afetivo com processos afetivos reflexivos tem sido testada também no contexto do exercício físico. Por exemplo, no estudo de Zenko et al. (2016), o declive afetivo demonstrou um poder explicativo significativo para com o afeto recordado (35-46%), afeto antecipado (37-40%) e divertimento (33%). De forma semelhante, no estudo de Zenko et al. (2024), o declive afetivo foi também capaz de predizer estas três variáveis afetivas reflexivas (variância explicada de 67% para o afeto recordado, 43% para o afeto antecipado e 34% para o divertimento). Apesar destes resultados relevantes, é teorizado que o declive afetivo tenha um poder preditivo inferior aos picos afetivos e ao afeto final. Os resultados da meta-análise de Alaybek et al. (2022) suportam esta hipótese, com o declive afetivo a demonstrar um tamanho de efeito em avaliações retrospectivas definido, segundo os critérios de Cohen (1988), como baixo ($r = .14$), consideravelmente inferior ao do pico alto ($r = .53$), pico baixo ($r = .43$) e afeto final ($r = .47$). Apesar de baixo e inferior, o valor é de facto significativo, o que, a juntar aos restantes resultados relevantes no contexto do exercício físico aqui mencionados, suporta então uma maior exploração desta variável.

Outra variável proposta por Ariely e Carmon (2000) é o afeto inicial. Representando a resposta afetiva do início de uma experiência, o afeto inicial parece, à data deste trabalho, ter sido pouco explorado no contexto do exercício físico, com os poucos resultados a não suportarem a sua relevância (Hutchinson et al., 2020; 2023). No entanto, os resultados da meta-análise de Alaybek et al., (2022) apontam um tamanho de efeito médio ($r = .40$) para o afeto inicial. Por conseguinte, este momento necessita de mais investigação no contexto do

exercício físico, de modo a tentar replicar este tamanho de efeito em processos afetivos reflexivos.

Por fim, importa destacar o grande tamanho de efeito ($r = .62$) da média afetiva (i.e., a média da resposta afetiva de todos os momentos de uma experiência) nos resultados da meta-análise de Alaybek et al. (2022). A média afetiva constitui a “utilidade objetiva” de uma experiência, um conceito mais próximo à utilidade experienciada (i.e., resposta afetiva durante a experiência) que a utilidade lembrada (i.e., afeto recordado) (Alaybek et al., 2022; Kahneman, 1999; Kahneman et al., 1997). Importa, no entanto, lembrar que a média reflete a tendência central da resposta afetiva e não a sua totalidade. Ademais, também não reflete a sua variação, momentos mais salientes ou direção ao longo da experiência. Se as variáveis afetivas dos picos, do final e do início podem ser consideradas como “fotos” dos momentos mais salientes da experiência, a média talvez possa ser interpretada como um “resumo condensado” de toda o episódio. Apesar de ser um forte preditor, a média afetiva apresenta limitações operacionais, sendo a mais evidente a necessidade de medir a resposta afetiva com uma frequência considerável, algo que pode induzir numa sobrecarga de medição (Zenko & Ladwig, 2021). As limitações operacionais da média afetiva são referidas na revisão de Alaybek et al. (2022), com os autores a destacarem, no entanto, o facto o pico alto e o afeto final apresentarem efeitos próximos à média afetiva, enquanto a média entre estes dois momentos alcança mesmo um tamanho de efeito semelhante, dando assim suporte à *peak and end rule* como uma heurística eficaz.

A Figura 2-6 representa uma ilustração de todas as variáveis chaves inerentes ou próximas à *peak and end rule*. A literatura atual posiciona então os picos afetivos, o afeto final e a média afetiva (i.e., apesar das limitações operacionais desta última) como os preditores mais fiáveis de avaliações retrospectivas de experiências passadas, avaliações estas que são parte integral de variáveis afetivas reflexivas como o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento. Adicionalmente, a evidência demonstra ainda que o declive afetivo e o afeto inicial também são preditores relevantes, apesar de teoricamente inferiores aos restantes ilustrados na Figura 2-6. Contudo, no contexto do exercício físico, a literatura sobre estes preditores é relativamente recente e carece de uma maior exploração conjunta de todas estas variáveis, sendo então necessários mais estudos para criar uma base teórica mais robusta dentro deste contexto.

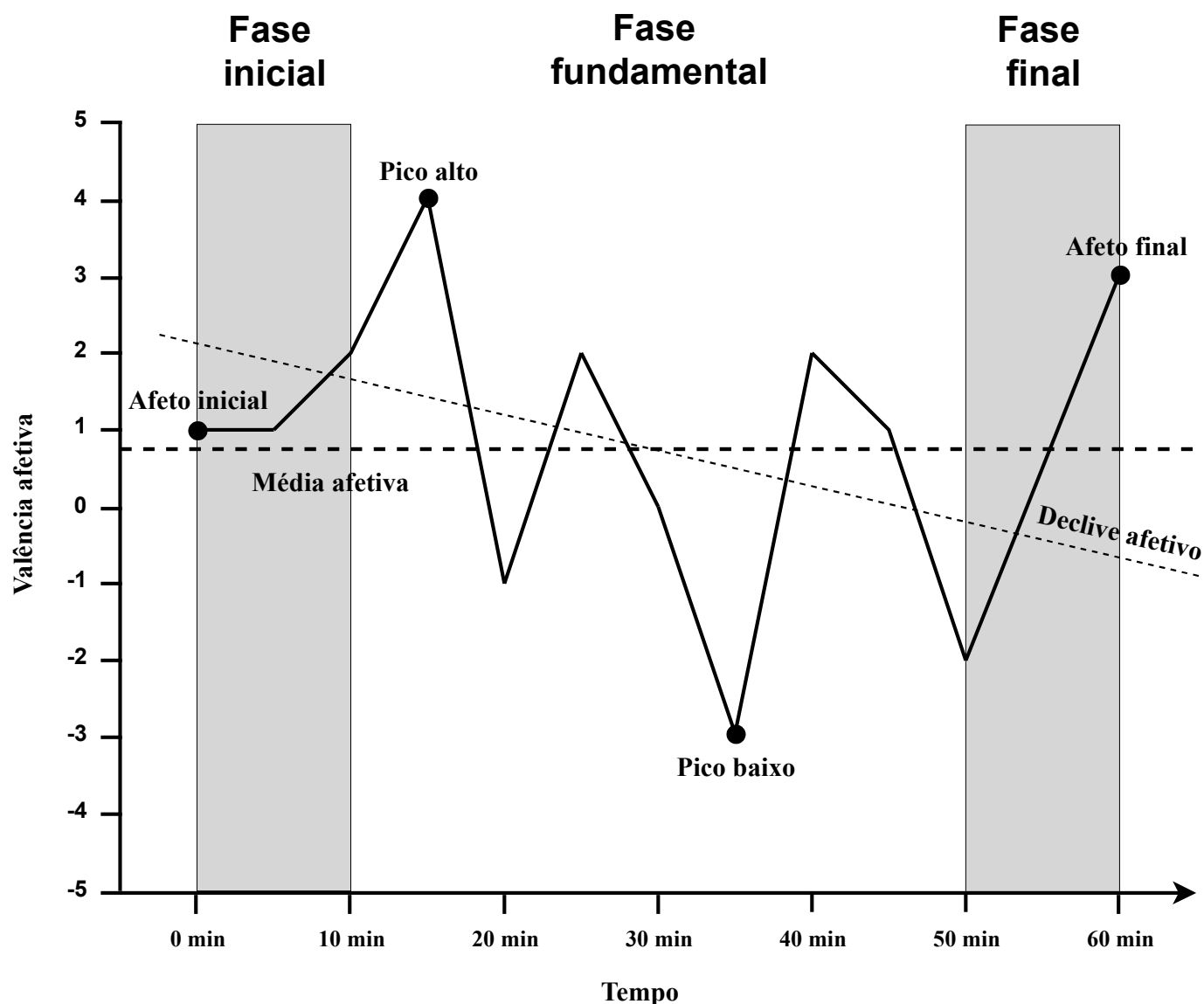


Figura 2-6. Ilustração dos diferentes preditores chave de avaliações retrospectivas no decorrer de uma hipotética sessão de exercício físico (adaptado de Alaybek et al., 2022, para o contexto do exercício físico)

Adicionalmente, devem ser destacadas algumas considerações em relação aos estudos realizados até à data no contexto de exercício físico, considerações estas que se consubstanciaram em algumas decisões tomadas em relação aos estudos incluídos nesta Tese e que devem ser tidas igualmente em conta em trabalhos futuros. Em primeiro, os estudos desenvolvidos têm-se focado exclusivamente numa manifestação do exercício físico, seja no treino aeróbio (e.g., Zenko et al., 2016, 2024) ou com resistências (e.g., Hutchinson et al., 2020, 2023). No entanto, entidades de referência internacional como o ACSM (2021) recomendam a incorporação de treino aeróbio, com resistências e de flexibilidade numa

prescrição de exercício físico orientada para a saúde. Neste seguimento, será importante testar o valor preditivo da *peak and end rule* em processos afetivos reflexivos em sessões mais próximas com estas recomendações (i.e., mistas). Simultaneamente, é recomendado que uma sessão seja constituída por uma fase inicial, fundamental e final (ACSM, 2021).

Contudo, os estudos têm testado as variáveis relacionadas com a *peak and end rule* apenas na fase fundamental. Isto pode constituir uma limitação devido a estes estudos não abrangerem a experiência completa de exercício. Ademais, numa sessão que inclua as três fases recomendadas, é expectável que o afeto inicial represente a resposta afetiva durante o começo da fase inicial (i.e., o início da experiência de prática de exercício físico), enquanto o afeto final constitua o desfecho da fase final (i.e., o fim da prática de exercício; após retorno à calma).

Em terceiro, alguns protocolos poderão ser de difícil aplicação no contexto real. Por exemplo, será difícil aplicar um circuito de treino com resistência num ginásio ou *health club* onde o material necessário pode não estar todo disponível em simultâneo. Por fim, destacar ainda que um método de prescrição de intensidade decrescente (e.g., Hutchinson et al., 2020, 2023; Zenko et al., 2016) pode de facto originar um afeto final mais prazeroso, mas, devido à intensidade mais elevada no início da sessão, poderá implicar um afeto inicial desprazeroso. Como indicam os resultados de Alaybek et al. (2022), o afeto inicial apresenta um efeito médio nas avaliações retrospectivas. Por conseguinte, a viabilidade da promoção simultânea de um afeto inicial e final mais prazerosos é uma hipótese a explorar em estudos futuros.

Capítulo III – Método

O presente capítulo apresenta os diversos métodos associados aos quatro estudos constituintes desta Tese. Apesar da linha condutora que guia este trabalho, cada estudo apresenta as suas características particulares, incluindo nos métodos utilizados. O intuito deste capítulo passa então por esclarecer e justificar os motivos subjacentes à sua seleção, de modo a potenciar uma melhor interpretação da linha condutora inerente a este trabalho, as decisões que foram tomadas no seu desenvolvimento e os resultados finais.

3.1. Enquadramento no projeto

Tal como foi mencionado anteriormente, o presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto SUBJECT (Ex²p). Sendo o principal objetivo de “*explorar a influência da qualidade da experiência subjetiva de exercício e a sua relação com a adesão da sua prática em ginásios e health clubs, tendo como base modelos teóricos motivacionais e hedónicos*”, este projeto foca-se então numa melhor compreensão dos diversos fenómenos afetivos e o seu impacto na motivação para a prática de exercício, procurando desenvolver ferramentas e recomendações que potenciem uma prática mais prazerosa e sustentada. Dentro deste modelo enquadra-se ainda a Teoria da Autodeterminação (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2017) como teoria representativa da motivação intrínseca, um *outcome* importante para a prática de atividade física resultante de processos automáticos e reflexivos (Stevens et al., 2020). Como teoria consideravelmente estudada (e.g., Manninen et al., 2022; Teixeira et al., 2018; Teixeira et al., 2012), pode-se considerar que a Teoria da Autodeterminação cumpre este papel adequadamente.

Vários trabalhos de Mestrado e Doutoramento têm integrado o SUBJECT (Ex²p) desde a sua génese em 2020, cada um deles com objetivos específicos dentro do modelo lógico macro (Figura 3-1) que guia este projeto. O presente trabalho está centrado no processamento afetivo, assim como o que lhe precede e sucede. Mais especificamente, tem como base modelos de processamento duplo que atribuem aos afetos um papel chave dentro destes mesmos, focando-se de seguida na vertente reflexiva do processamento afetivo onde estão incluídos o afeto recordado, antecipado e a perceção de divertimento e como estes podem prever variáveis de proximidade à frequência de treino, assim como à adesão propriamente dita. Também central para este trabalho é como momentos específicos da resposta afetiva (i.e., afetos básicos) durante o exercício podem influenciar o processamento afetivo reflexivo.

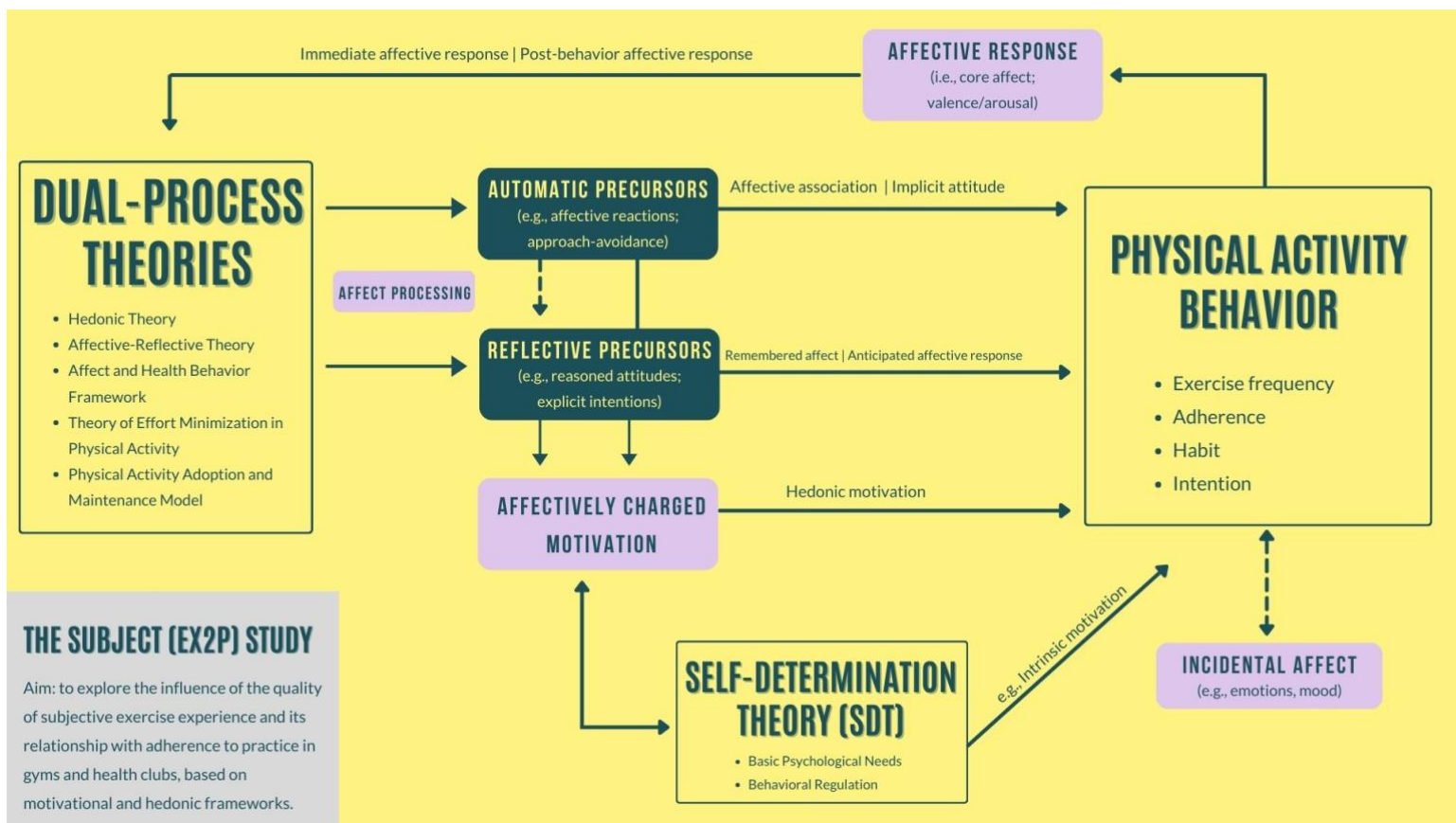


Figura 3-1. Modelo lógico do projeto SUBJECT Ex2p

Cada estudo individual desta Tese permite que este trabalho ocupe este “espaço” dentro do modelo lógico do SUBJECT (Ex²P), com o estudo principal I a rever narrativamente os modelos de processamento duplo mais relevantes para a teoria hedónica, o estudo principal II a explorar a influência de momentos específicos da resposta afetiva no divertimento (enquanto variável com forte valor preditor na adesão ao exercício), o estudo principal III a expandir o que foi realizado no estudo principal II com mais variáveis afetivas reflexivas (i.e., afeto recordado e antecipado) em análise e a testar o seu valor preditivo na frequência de treino pós-intervenção e, por fim, o estudo principal IV a colmatar uma lacuna na medição do divertimento na investigação nacional.

Ademais, os estudos secundários permitem um melhor enquadramento das diferentes temáticas que estes abordam, seja para o presente trabalho como para estudos futuros. Por exemplo, o estudo secundário I é uma revisão sistemática da literatura que sugere que a autorregulação da intensidade de exercício pode originar resultados afetivos, cognitivos e comportamentais mais desejáveis que abordagens de prescrição de intensidade imposta. Por conseguinte, esta revisão explora o impacto da autorregulação da intensidade em diversos campos abordados no modelo lógico desta linha de investigação, tais como a resposta afetiva

durante o exercício físico, processos reflexivos (i.e., autoeficácia; intenção), a teoria de autodeterminação (autonomia) e a prática de exercício físico em si (minutos de participação). O estudo secundário II (Bastos, Machado, et al., 2024) é uma *scoping review* que demonstrou a fiabilidade contextual e a utilidade das escalas de repetições em reserva (RIR) na regulação da intensidade no treino com resistências. Uma destas escalas foi fulcral na definição da intensidade e subsequentes ajustes no estudo principal II, sendo também uma opção viável para estudos futuros desta linha de investigação no treino com resistências. Por sua vez, no estudo secundário III (Teixeira, Andrade, et al., 2024) foi explorada a associação da concordância entre a preferência por intensidade de exercício e aquela que é atualmente praticada e as necessidades psicológicas básicas, o divertimento, intenção e frequência de exercício. Como tal, este trabalho aborda várias áreas do modelo lógico da linha de investigação, nomeadamente processos reflexivos (i.e., divertimento; intenção), a teoria de autodeterminação (necessidades psicológicas básicas) e a prática de atividade física *per se* (i.e., frequência de exercício). Ademais, tal como foi explorado no enquadramento teórico, a concordância (ou a falta de) entre a preferência por intensidade de exercício e aquela que é atualmente desempenhada tende a ter uma influência direta na resposta afetiva ao exercício. O estudo secundário IV (Teixeira, Ekkekakis, Andrade, Bastos, et al., 2023) cumpre o seu papel de protocolo da intervenção randomizada e controlada onde estão delineados os objetivos consumados pelo estudo principal III e secundário IV (Teixeira, Bastos, et al., 2024) desta Tese, assim como de outros em desenvolvimento no âmbito do projeto SUBJECT (Ex²p). O trabalho secundário V (Teixeira, Bastos, et al., 2024), como manuscrito principal da intervenção randomizada e controlada, está centrado nos constructos da resposta afetiva ao treino, no processamento afetivo (tanto pela via reflexiva como automática) e na frequência de treino. Por último, no estudo secundário VI, são sumariadas as principais recomendações para a medição da resposta afetiva.

Em adição ao modelo lógico, a linha de investigação SUBJECT (Ex²p) enquadra ainda todos os estudos desenvolvidos no seu âmbito dentro de uma das suas três fases de desenvolvimento (Figura 3-2). Como tal, podemos enquadrar o estudo principal I, como revisão concetual de modelos teóricos, e o estudo principal IV, como tradução e validação do PACES, na primeira fase desta linha de investigação. Por conseguinte, os estudos principais II e III onde foram realizadas diversas testagens de hipóteses, estão incluídos na fase 2. Tal como os trabalhos principais da presente Tese, os seus estudos secundários também são enquadrados em fases específicas desta linha de investigação. Mais especificamente, como trabalhos de revisão, os estudos secundários I e II fazem parte da primeira fase. Por sua vez, os estudos secundários III, IV e V estão incluídos na segunda fase de testagem de hipóteses e

modelos conceituais. Por fim, o estudo secundário VI enquadra-se na terceira fase como artigo de divulgação das principais recomendações para a medição da resposta afetiva durante o exercício físico, permitindo assim que profissionais de exercício possam aplicar em contexto real algumas das principais evidências desenvolvidas por esta linha de investigação (e outras paralelas com objetivos semelhantes) na fase 2.

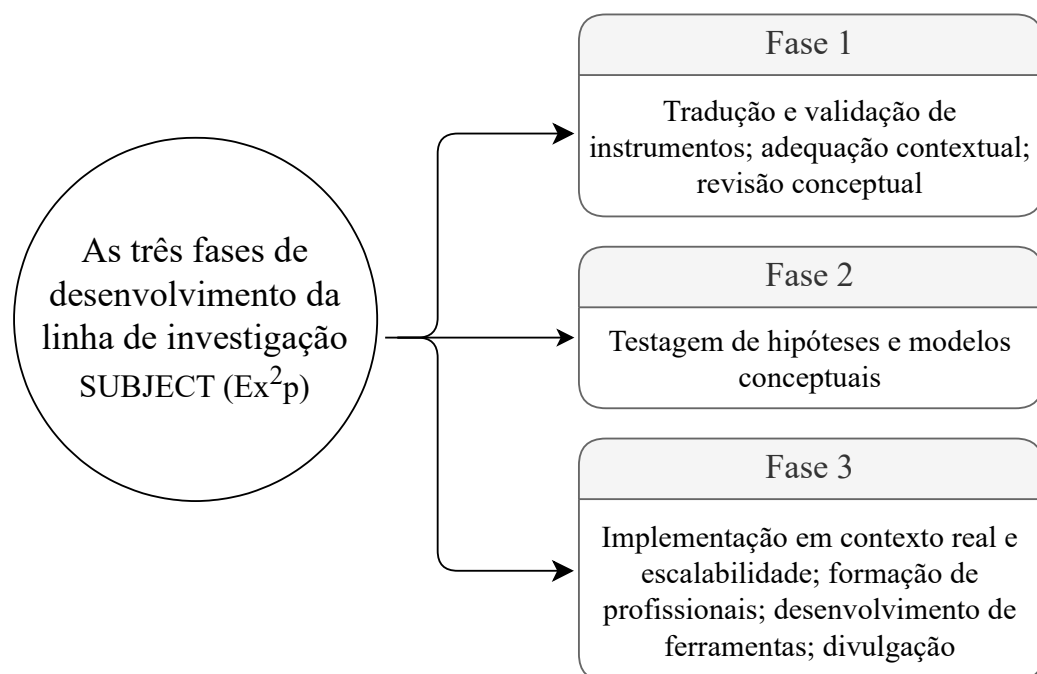


Figura 3-2. Diagrama sobre as diferentes fases de desenvolvimento da linha de investigação SUBJECTS (Ex²p)

Na sua versão atual, a linha de investigação SUBJECTS (Ex²p) aproxima-se da sua conclusão. À data do presente trabalho, na fase 1 falta apenas a publicação de dois trabalhos, a validação do questionário AFFEXX (Affective Exercise Experience Questionnaire; Ekkekakis et al., 2021) na língua portuguesa e uma revisão sistemática da literatura sobre a medição da resposta afetiva no treino aeróbio. Em relação à fase 2, os últimos quatro estudos estão neste momento em desenvolvimento. Estes incluem, (i) um estudo longitudinal a testar a associação entre a concordância da preferência e tolerância pela intensidade de exercício, e aquela que é atualmente realizada, com a satisfação ou frustração das necessidades psicológicas básicas, intenção para a prática, formação do hábito e frequência de exercício (constituindo assim uma expansão do estudo secundário III desta Tese; Teixeira, Andrade, et al., 2024); (ii) um estudo quasi-experimental a explorar a medição da resposta afetiva no treino aeróbio; (iii) um estudo quasi-experimental a investigar qual o melhor momento para medir o afeto final no treino aeróbio para melhor predizer o afeto recordado; e (iv) um

segundo estudo auxiliar da intervenção randomizada e controlada (Teixeira, Ekkekakis, Andrade, Bastos et al., 2023; Teixeira, Bastos, et al., 2024) a realizar comparações entre grupos para a motivação intrínseca, percepção de competência, percepção de autonomia, vitalidade, intenção de continuar a praticar exercício e hábito. Na fase 3, está pendente um estudo a expandir a intervenção controlada e randomizada para uma amostra de uma pequena cadeia de ginásios.

3.2. Tipos de estudo

Cada um dos quatro estudos principais deste trabalho apresentam uma tipologia diferente, selecionada para cumprir os objetivos inerentes a cada um deles, e dentro das necessidades pré-definidas pela linha de investigação. O estudo I é uma revisão narrativa, o trabalho II um estudo quasi-experimental, o estudo III faz parte de uma intervenção randomizada e controlada e o estudo IV apresenta um desenho observacional transversal.

É prática comum o primeiro trabalho de uma Tese de Doutoramento ser uma revisão sistemática ou uma derivação próxima deste tipo (e.g., *scoping review*). No entanto, neste trabalho optou-se por uma revisão narrativa por dois motivos, (1) a investigação sobre variáveis chave como os processos afetivos reflexivos e a *peak and end rule* é relativamente recente no contexto do exercício físico, não existindo à data literatura suficiente para viabilizar uma revisão sistemática e (2) esta Tese já inclui uma revisão sistemática (i.e., estudo secundário I) e uma *scoping review* (i.e., estudo secundário II) como estudos secundários. A adicionar a estes fatores, uma revisão narrativa apresenta algumas vantagens em relação a revisões sistemáticas, nomeadamente a possibilidade de explorar um tema com uma abordagem mais abrangente e de uma perspetiva mais qualitativa (Rother, 2007). Face a estas vantagens e à previa inexistência de uma revisão sobre estas importantes teorias de processamento duplo na língua portuguesa, uma revisão narrativa foi considerada mais adequada para o estudo principal I.

O estudo principal II apresenta um desenho quasi-experimental. Tal como estudos experimentais, este tipo de estudo permite testar hipóteses causais apesar de por definição não serem randomizados (White & Sabarwal, 2014). Este segundo trabalho origina da base de dados de um estudo previamente publicado (i.e., Bastos et al., 2022) que apresentava todas as variáveis necessárias para uma exploração sobre o poder preditivo dos momentos mais salientes da resposta afetiva para com processos afetivos reflexivos, neste caso, o divertimento. Por sua vez, o terceiro estudo principal consiste em objetivos secundários e exploratórios de uma intervenção randomizada e controlada, considerada o *gold-standard* nas intervenções experimentais face ao seu desenho capaz de reduzir o viés nos resultados

(Hariton & Locascio, 2018). Por fim, o estudo principal IV apresenta um desenho observacional transversal para a realização de uma tradução e validação psicométrica, reportando todas as testagens recomendadas internacionalmente para este fim (e.g., Hair, 2019). Um estudo transversal tem o objetivo de medir a frequência de um determinado acontecimento, doença ou fator numa população (Fortin et al., 2009). Apesar de ser um tipo de estudo considerado mais limitado que um experimental, quasi-experimental, ou mesmo longitudinal, um desenho transversal adequa-se devidamente para os objetivos de validação psicométrica a que o estudo IV se propunha.

Os estudos secundários desta Tese também apresentam diferentes tipos de desenho de estudo, cada um orientado para melhor responder aos seus objetivos específicos. Sumariamente, o estudo secundário I é uma revisão sistemática da literatura, permitindo analisar sistematicamente os estudos dentro de uma dada temática e procurando responder a uma pergunta de pesquisa (Rother, 2007). O estudo secundário II é uma *scoping review*, uma derivação de revisões sistemáticas. Este tipo de revisões são caracterizadas por permitirem perguntas de pesquisa mais abrangentes, mantendo muitos dos processos sistemáticos inerentes às revisões sistemáticas (Tricco et al., 2018). O estudo secundário III é um estudo longitudinal, permitindo a observação da amostra em estudo em vários pontos no tempo (Fortin et al., 2009). O estudo secundário IV remete para o protocolo da intervenção randomizada controlada que deu origem ao estudo principal III e ao estudo secundário V. Por fim, o estudo secundário VI é um artigo de opinião que permite a divulgação de evidência científica, com uma linguagem mais acessível, a um público mais amplo.

3.3. Participantes

Face a ser uma revisão narrativa, o trabalho principal I não inclui participantes ou qualquer outro tipo de unidade estatística em estudo. Nos estudos principais II e III os participantes foram recrutados em dois *health clubs* na zona de Lisboa. Apesar de os locais de recrutamento serem os mesmos, as amostras foram largamente diferentes. Isto deve-se principalmente a algumas distinções chave nos critérios de inclusão. Para o estudo principal II era necessário ter pelo menos três meses de experiência contínua (i.e., > 1 vez por semana) no treino com resistências para participar, enquanto no estudo III era exigido ter uma frequência de treino inferior a quatro treinos por mês nos últimos seis meses. Em ambos os estudos, os participantes eram adultos aparentemente saudáveis. No estudo principal IV, a coleta de dados (i.e., questionários) foi aplicada por convite via email, pelas redes sociais e em três *health clubs*. Todos os participantes tinham entre 19 a 73 anos. Os dados

sociodemográficos referentes aos estudos principais II, III e IV podem ser consultados na secção dos métodos de cada um dos respetivos estudos (ver capítulo IV).

3.4. Instrumentos

Devido, mais uma vez, à natureza do estudo principal I, não foram aplicados instrumentos de coleta de dados. Ao contrário do que acontece no desenvolvimento de revisões sistemáticas, também não foram utilizados motores de pesquisa científicos, visto a ser uma revisão narrativa. Este trabalho esteve centrado nos artigos de cada um dos modelos de processamento duplo, com a literatura complementar a ser selecionada através de uma pesquisa manual.

Em relação aos restantes trabalhos, aplicaram-se vários instrumentos para as coletas de dados das variáveis em estudo. Estes instrumentos encontram-se descritos detalhadamente na secção do método dos respetivos manuscritos (ver capítulo IV). No entanto, seguindo a lógica de uma visão mais abrangente de todos os estudos que este capítulo permite, apresenta-se de seguida uma breve síntese dos instrumentos aplicados que mais se aproximam dos objetivos da presente Tese. Em relação a variáveis afetivas:

Feeling Scale (FS; Hardy & Rejeski, 1989; versão Portuguesa Brito et al., 2022). Esta escala foi utilizada para a medição da valência afetiva nos estudos principais II e III e ainda no estudo secundário V.

Empirical Valence Scale (EVS; Lishner et al., 2008). Este instrumento foi utilizado para medir a resposta afetiva antecipada no estudo principal III e secundário V.

Visual Analog Scale (VAS; adaptada; Zenko et al., 2016, 2024). Esta versão da VAS foi aplicada para a medição do afeto recordado no estudo principal III e secundário V.

Um questionário de oito itens foi utilizado para a medição da perceção de divertimento. Este questionário foi utilizado noutros estudos em contexto de exercício físico (e.g., Bastos et al., 2022; Rodrigues, Teixeira, et al., 2020; Teques et al., 2020) e no âmbito do presente trabalho foi aplicado nos estudos principais II e III e ainda no estudo secundário V. Posteriormente, foram identificados alguns problemas conceptuais e metodológicos no desenvolvimento deste questionário, o que levou à tradução e validação do PACES original (18 itens) no estudo IV.

Preference for and Tolerance of the Intensity of Exercise Questionnaire (PRETIE-Q; Ekkekakis et al., 2005a; versão portuguesa Teixeira, Ekkekakis, Andrade, Rodrigues, et al.,

2023). Este questionário foi utilizado para medir a preferência e tolerância por intensidade de exercício na intervenção randomizada e controlada da qual resultaram os estudos principal III e secundário V. Adicionalmente, advém também deste instrumento duas questões extra utilizadas para apurar a concordância entre a preferência/tolerância pela intensidade do exercício e a efetivamente realizada, utilizadas nos estudos de Marques et al. (2023) e no estudo secundário III.

Felt Arousal Scale (FAS; Svebak & Murgatroyd, 1985; versão Portuguesa Brito et al., 2022). Escala utilizada para medir a perceção de ativação no estudo secundário V.

Para a medição subjetiva e regulação da intensidade no treino com resistências:

Repetitions in Reserve-Based Rating of Perceived Exertion Scale (RPE-RIR; Zourdos et al., 2016). Esta escala foi utilizada para regular a proximidade à falha muscular e regular a carga dos exercícios no estudo principal II. Ademais, esta foi uma das duas escalas de repetições em reserva cuja fiabilidade e utilidade foi demonstrada no estudo secundário I.

3.5. Procedimentos

Apresenta-se de seguida os procedimentos das investigações inerentes a cada um dos estudos incluídos neste trabalho. Este relato é realizado de uma forma sucinta, mas abrangente, seguindo a mesma linha condutora do restante capítulo III. Uma descrição mais específica dos procedimentos pode ser observada em cada um dos manuscritos apresentados no capítulo IV.

3.5.1. Operacionais

Seguindo o tema recorrente dos subcapítulos anteriores, o estudo principal I não apresenta procedimentos operacionais. Esta revisão narrativa descreve detalhadamente cada um dos quatro modelos de processamento duplo, apresentando previamente uma introdução a esta temática e posteriormente uma discussão que conclui com algumas recomendações práticas e sugestões para investigação futura. Tal como é expectável numa revisão com estas características, não são implementados procedimentos de pesquisa, de elegibilidade ou de avaliação do risco de viés.

Tal como foi mencionado anteriormente, o estudo principal II foi desenvolvido com uma base de dados de um estudo prévio (i.e., Bastos et al., 2022). Face à literatura ainda limitada dos processos afetivos reflexivos e da *peak and end rule* no contexto do exercício físico, e tendo disponíveis nesta base de dados variáveis que permitam testar estas teorias,

optou-se por esta exploração antes de se avançar para o estudo principal III. Os participantes cumpriram duas sessões experimentais, a primeira de cariz preparatório e a segunda onde se procedeu à coleta de dados. Na sessão preparatória, foram assinados os consentimentos informados e de seguida foram preenchidos os questionários inerentes a esta investigação. De seguida, os participantes realizaram uma série de cada um dos exercícios de força que iriam repetir na sessão seguinte (para detalhes relacionados com a sessão, ver subcapítulo 4.1.2) e ainda de praticar a resposta às escalas subjetivas. Antes dos seis exercícios de força, foi aplicada uma fase inicial de sete minutos numa passadeira e uma fase final de dois minutos no mesmo ergómetro. Na segunda sessão, a prescrição de exercício foi a mesma, mas foram realizadas três séries em cada exercício com resistências. A valência afetiva foi medida imediatamente após a última série, onde todos os participantes atingiram a falha muscular (definida com a RPE-RIR). O momento de medição da valência afetiva seguiu as recomendações definidas noutros estudos do projeto SUBJECT (Ex²p) para o treino com resistências (Andrade et al., 2022; Bastos et al., 2023).

A intervenção randomizada e controlada referente ao estudo principal III seguiu os procedimentos detalhados no protocolo do estudo (estudo secundário IV; Teixeira, Ekkekakis, Andrade, Bastos, et al., 2023), protocolo este que foi desenvolvido de acordo com as recomendações SPIRIT (i.e., *Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials*) (Chan et al., 2013). Sumariamente, a amostra foi dividida aleatoriamente em dois grupos e realizaram três sessões de um programa de exercício prescrito de acordo com os princípios da Frequência-Intensidade-Tempo-Tipo (FITT) do ACSM (2021). No entanto, no grupo experimental (FITT + AFFECT) a intensidade do exercício foi ajustada para uma resposta afetiva mais positiva de acordo com uma série de estratégias baseadas em pressupostos hedónicos. Os resultados primários e a maioria dos secundários estão reportados no estudo principal desta investigação (estudo secundário V; Teixeira, Bastos, et al., 2024). Os resultados secundários relacionados com o poder preditivo da *peak and end rule* para com processos afetivos reflexivos e subseqüentes análises exploratórias referentes ao poder preditivo destas últimas para com a frequência de treino semanal pós-intervenção estão consubstanciadas no estudo principal III. A medição da valência afetiva seguiu as recomendações para este efeito segundo as diferentes manifestações do exercício físico (treino com resistências: Andrade et al., 2022; Bastos et al., 2023; alongamentos: Henriques et al., 2023; treino aeróbio: Santos et al., 2023, 2024).

Em ambos os trabalhos principais II e III foram realizados estudos pilotos onde foi testada a viabilidade dos procedimentos de cada intervenção. Estas ocasiões foram também

utilizadas para treinar os investigadores que iriam realizar as coletas de dados na aplicação das escalas subjetivas de cada estudo. Antes de se dar início a qualquer uma das intervenções, os diretores de clube dos *health clubs* onde estas se realizaram facultaram as suas respetivas autorizações por escrito. O mesmo aconteceu no estudo IV, com as autorizações a serem assinadas antes do início da divulgação dos questionários psicométricos. Estes foram disponibilizados em formato digital (i.e., Google docs) e em papel, dando primazia à primeira opção por questões ecológicas. Independentemente do formato, a leitura da carta explicativa do estudo e a assinatura da declaração de consentimento informado eram tratadas antes da apresentação da bateria de questionários. De nota, apenas se avançava para as respostas aos questionários no caso de o participante responder “Declaro que LI e ACEITO participar na investigação sobre questões de experiência e resposta afetiva no exercício físico”. Se fosse selecionado “Declaro que LI e NÃO ACEITO participar na investigação sobre questões de experiência e resposta afetiva no exercício físico” não eram apresentadas mais informações e o formulário era dado por terminado.

No estudo secundário I, muito brevemente, foram aplicadas as recomendações PRISMA (i.e., *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*) (Page et al., 2021) no desenvolvimento desta revisão sistemática, tendo esta sido pré-registado no PROSPERO (i.e., *International prospective register of systematic reviews*) com o número CRD42022332897. As bases de dados PubMed, SPORTDiscus e PsycINFO foram utilizadas para realizar a pesquisa, com os estudos resultantes desta pesquisa a serem analisados segundo os critérios de inclusão. Os estudos que cumpriram com estes critérios foram incluídos para análise. Em relação ao estudo secundário II, foram seguidas as recomendações PRISMA para *scoping reviews* (Tricco et al., 2018) na realização deste trabalho, tendo sido previamente registado na plataforma *Open Science* com o código JXHY2. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, SportDISCUS, PsycINFO e ClinicalTrials.gov, os resultados foram analisados segundo os critérios de inclusão e os estudos que cumpriam estes critérios eram incluídos para análise. No trabalho secundário III, foram seguidos os mesmos procedimentos operacionais que no estudo principal IV. Em relação ao estudo secundário IV, como protocolo da intervenção randomizada e controlada, não apresenta procedimentos operacionais *per se*, mas reporta detalhadamente todos os procedimentos desta intervenção que veio originar o estudo principal III e o estudo secundário V. Em relação a este último, importa referir que foi desenvolvido de acordo com as recomendações CONSORT (i.e., *Consolidated Standards of Reporting Trials*) (Schulz et al., 2010) e extensões posteriores (Butcher et al., 2022). Por fim, mencionar ainda que no estudo secundário VI foram

sumariadas e enquadradas em tabela as recomendações para a medição da resposta afetiva durante o exercício.

Como mencionado anteriormente, todos estes estudos fazem parte do projeto SUBJECT (Ex²p), estando abrangidos pelo parecer da comissão de ética da Faculdade de Educação Física e Desporto – ULHT (aprovação efetuada a 28/09/20; ver apêndice I).

3.5.2. Estatísticos

Face ao tipo de estudo do trabalho principal I, este carece da necessidade de análises estatísticas, focando-se na revisão narrativa de todas as questões conceptuais e teóricas dos quatro modelos de processamento duplo que atribuem aos afetos um papel chave nos processos automáticos. Nos estudos principais II e III foram aplicadas regressões lineares para concretizar os respetivos objetivos em estudo. Mais concretamente, foram utilizadas regressões lineares simples em ambos e ainda regressões lineares hierárquicas apenas no estudo principal II. Para este efeito, foi utilizado o IBM SPSS versão 27.0. para realizar estas regressões e ainda as restantes análises descritivas dos estudos incluídos na presente Tese.

As análises de regressões tiveram a sua génese à quase um século e meio, quando *Sir Francis Galton* (1885) introduziu o termo “regressão” num estudo que examinou a relação entre a altura de pais e filhos. Nesta investigação foi possível verificar que a altura dos filhos tende a regredir para a média da população em vez de para a altura dos pais, um fenómeno que Galton denominou como “regressão para a mediocridade” (i.e., também conhecido como regressão para a média, onde casos extremos probabilísticos tendem a regredir para a média em vez de se repetirem). Com o desenvolvimento dos procedimentos do método dos quadrados mínimos por Carl Friedrich Gauss (i.e., método comumente utilizado para decorrer estas análises), atualmente as regressões são uma das técnicas estatísticas mais utilizadas na investigação, particularmente para averiguar relações entre variáveis (Ethington et al., 2002). “Regressão” engloba então um conjunto de procedimentos estatísticos que procura modelar relações entre variáveis e predizer o valor de uma variável dependente (i.e., de resposta; explicada) a partir de variáveis independentes (i.e., preditoras; explicativas) (Marôco, 2021).

Dentro destas técnicas incluem-se as regressões lineares simples e as regressões hierárquicas. As primeiras testam o valor preditivo de uma única variável independente para com uma variável dependente, permitindo assim analisar isoladamente o poder explicativo desta mesma sem a interação de outras variáveis independentes. Por sua vez, nas regressões hierárquicas são testados modelos preditivos compostos por diferentes variáveis

independentes, que vão sendo adicionadas ao referido modelo por blocos. Este procedimento estatístico permite analisar o poder preditivo de um modelo composto por múltiplas variáveis independentes, quanto é que cada uma delas contribui para a predição e quanto é que a adição de novas variáveis em cada bloco vai contribuir para o poder explicativo do modelo. Como tal, estas técnicas de regressões são adequadas para os objetivos dos estudos principais II e III da presente Tese. No entanto, no caso das regressões hierárquicas, estas foram utilizadas apenas no estudo principal II, visto no estudo principal III não estar previsto um número de participantes por grupo suficiente para a realização destas análises. Por este motivo, o foco das análises estatísticas no estudo principal III incidiu nas regressões lineares simples. Esta opção foi estabelecida desde o início, como pode ser verificado no protocolo do estudo (estudo secundário IV; Teixeira, Ekkekakis, Andrade, Bastos, et al., 2023).

No estudo principal II as variáveis dependentes foram então os níveis de divertimento em dois momentos, imediatamente depois do final da sessão de exercício e 24h após. As variáveis independentes foram diferentes momentos/constructos afetivos medidos com a FS. Mais especificamente, foram os picos afetivos positivo e negativo e o afeto final como variáveis referentes à *peak and end rule* e ainda a média afetiva da sessão e o declive afetivo individual como variáveis relacionadas com a resposta afetiva global da sessão. Todas estas variáveis foram testadas no seu poder preditivo para com os dois momentos de medição do divertimento com regressões lineares simples. Adicionalmente, com regressões hierárquicas, testou-se a capacidade de predição de um modelo face às mesmas variáveis dependentes. Este modelo preditivo foi composto pelas três variáveis referentes à *peak and end rule* (i.e., picos e afeto final) num primeiro bloco, com a adição da média da resposta afetiva da sessão num segundo bloco e do declive afetivo individual num terceiro. A escolha por esta ordem de introdução de variáveis independentes no modelo está assente em questões conceptuais da *peak and end rule* (ver subcapítulo 2.8.) e em outros estudos relacionados (e.g., Hargreaves & Stych, 2013).

No estudo principal III, as mesmas variáveis independentes do estudo II foram definidas em cada uma das três sessões de treino para análise. Adicionalmente, optou-se ainda por testar o afeto inicial (i.e., primeira medição da FS em cada sessão) por ter sido identificado que também pode ser uma variável com um poder preditivo relevante (Alaybek et al., 2022). Em relação aos processos afetivos reflexivos, foi testado o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento também de cada uma das sessões. Na frequência de treino pós-intervenção, foi considerada a primeira semana após a última sessão e a média das oito semanas seguintes. Para o primeiro objetivo em estudo, foram utilizadas regressões lineares

simples para apurar o valor preditivo individual de cada uma das variáveis medidas com a FS para com o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento. No segundo objetivo, a mesma técnica foi aplicada para testar o poder explicativo das três variáveis afetivas reflexivas para com a frequência de treino pós-intervenção (i.e., primeira semana após e a média das oito semanas).

No estudo principal IV, o objetivo foi então traduzir e validar a versão original de 18 itens do PACES. Após os processos de tradução e subsequente coleta de dados estarem concluídos, avançou-se para as análises psicométricas recomendadas na literatura (e.g., Hair, 2019; Marôco, 2021). Para este efeito, foi examinado o ajuste do modelo do novo PACES Europeu-Português com uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC) utilizando o método de estimativa de máxima verossimilhança no AMOS v. 23. Desenvolvida por Karl Gustav Jöreskog (1969), a AFC é geralmente utilizada para testar a qualidade de ajustamento de um modelo teórico à estrutura correlacional entre as variáveis manifestas (Marôco, 2021). Esta técnica distingue-se de outras Análises Fatoriais Exploratórias através da sua abordagem confirmatória inerente, onde o ajuste de uma estrutura (teórica) pré-definida é testada face aos dados observados, enquanto numa abordagem exploratória são os dados que vão definir a estrutura (Hair, 2019). Isto é particularmente relevante no âmbito do estudo principal IV, porque as limitações identificadas nos instrumentos portugueses de medição do divertimento remetem precisamente para questões conceptuais/teóricas. A AFC foi então aplicada em conformidade com várias recomendações internacionais (Byrne, 2016; Cid et al., 2022; Hair, 2019; Marsh et al., 2004), de acordo com os seguintes índices de qualidade de ajustamento e critérios de corte: *Comparative Fit Index* ($CFI \geq .90$), *Tucker-Lewis Index* ($TLI \geq .90$), *Standardized Root Mean Square Residual* ($SRMR \leq .08$) e *Root Mean Square Error of Approximation* ($RMSEA \leq .08$) com um intervalo de confiança de 90%. Ademais, analisou-se também os itens individuais e respetivos pesos fatoriais, com valores significativos e superiores a .50 a explicarem pelo menos 25% da variância (Hair, 2019).

No seguimento da AFC, procedeu-se para testagens de fiabilidade e validade. Um instrumento é considerado fiável numa dada amostra quando mede o fator de interesse consistentemente e de uma forma reproduzível (Marôco, 2021). Como tal, a consistência interna do modelo do novo PACES foi testada através da formula de Raykov (1997) para calcular a fiabilidade compósita, com valores superiores a $\geq .70$ a serem considerados aceitáveis (Hair, 2019; Raykov et al., 2016). Por sua vez, um instrumento é considerado válido quando este mede, de facto, a variável latente, constructo ou fator que realmente se pretende avaliar (Marôco, 2021). Para este efeito, a variância média extraída foi calculada

para testar a validade convergente, aceitando valores $\geq .50$ (Hair, 2019). Adicionalmente foi testada a validade concorrente através de análises de correlação entre o PACES e os itens do questionário das experiências de exercício afetivas (AFFEXX; Ekkekakis et al., 2021) que representam o fator prazer-desprazer de experiências passadas. Por último, a invariância entre sexos foi testada para confirmar que os fatores, pesos fatoriais e covariâncias do modelo do PACES não diferem entre sexos. Estas análises são importantes para garantir que as respostas a um dado instrumento psicométrico não são influenciadas pelo sexo do respondente. Para testar este propósito, foram utilizadas análises multigrupos com vários níveis de medição da invariância com restrições crescentes (Hair, 2019; Morin et al., 2016). Num primeiro nível foi testada a invariância configural, onde se testou se a estrutura fatorial seria a mesma entre grupos. Num segundo nível, realizaram-se testes de invariância de medida fraca, para verificar se a estrutura e os pesos fatoriais não diferiam entre grupos. No nível três, deu-se lugar a testes de invariância de medida forte, avaliando se a estrutura fatorial, pesos fatoriais e limites dos itens seriam iguais entre grupos. No quarto e último nível, testou-se a invariância de medida estrita, com todos os pressupostos de invariância do nível anterior mais os resíduos de itens. As comparações entre os modelos resultantes foram realizadas segundo diferenças em $CFI \leq .01$, $SRMR < .03$, and $RMSEA \leq .015$ (Byrne, 2016; Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002).

Em relação aos trabalhos secundários, muito sumariamente, no estudo secundário I foram sintetizados qualitativamente em tabelas todos os estudos incluídos nesta revisão sistemática da literatura, incluindo todas as características relevantes para o objetivo em estudo. Como não foi realizada uma meta-análise (i.e., devido à heterogeneidade dos diferentes estudos incluídos), não existem dados quantitativos a apresentar. A mesma síntese qualitativa em tabelas dos estudos incluídos foi aplicada na *scoping review* do estudo secundário II, com a não realização de uma meta-análise a também se verificar pelos mesmos motivos de heterogeneidade. No estudo secundário III foram aplicadas análises de moderação e mediação para explorar a relação entre as diferentes variáveis em estudo. No estudo secundário IV, como protocolo da intervenção randomizada e controlada, não existem análises estatísticas a reportar. No entanto, estão neste estudo descritas com detalhes as diferentes análises realizadas nos estudos que têm emergido desta intervenção, incluindo, naturalmente, o estudo secundário V. Neste, os resultados principais e a maioria dos secundários (i.e., os que estão relatados neste trabalho) foram obtidos através de análises *split-plot* ANOVA (2 grupos x o número de medições no tempo), seguidas por comparações por pares (correção de Bonferroni para os efeitos principais e a diferença menos significativa

de Fisher para as interações) nos casos significativos. No estudo secundário VI, como artigo de opinião, não foram realizadas quaisquer análises estatísticas.

Capítulo IV – Estudos Desenvolvidos

Neste capítulo são apresentados os quatro estudos realizados no âmbito desta Tese de Doutoramento sob a forma de manuscrito de artigo científico. Cada trabalho é apresentado na sua versão final de submissão/publicação na revista científica a que foi submetido. Como tal, apenas o estudo I se encontra escrito na língua portuguesa devido a ter sido submetido a uma revista nacional, com os restantes a serem apresentados em Inglês. No início de cada estudo são ainda apresentadas as publicações e apresentações realizadas com base nos respetivos trabalhos desenvolvidos.

O estudo I intitulado “O papel dos afetos em modelos de processamento duplo e sua importância para a adesão ao exercício físico: Uma revisão da literatura” representa a revisão narrativa realizada no início da presente tese.

O estudo II denominado “Enjoying the peaks and the valleys: exploring the predictive value of the peak and end rule on enjoyment in a resistance training session” é uma intervenção quasi-experimental onde foram aplicadas regressões lineares simples e hierárquicas para testar o valor preditivo de diferentes momentos afetivos para com o divertimento percecionado.

O estudo III, designado “The peak and end rule, reflective affect processing, and exercise frequency: A randomized controlled trial ancillary study” constitui um estudo experimental onde as variáveis afetivas reflexivas centrais a esta tese foram testadas face ao seu valor como intermediárias entre momentos afetivos específicos e a frequência de treino através de regressões lineares simples.

Por fim, no estudo IV intitulado “The Physical Activity Enjoyment Scale (PACES): Portuguese translation, validity, reliability, and sex invariance” realizaram-se vários procedimentos psicométricos necessários para a validação do PACES na língua portuguesa-europeia.

No final deste capítulo serão ainda introduzidos os estudos secundários também incluídos nesta Tese. Para evitar sobrecarregar o presente capítulo, estes estudos estão apresentados em forma de referência bibliográfica e de uma breve descrição dos seus objetivos e resultados. Os manuscritos completos podem ser consultados nos apêndices deste trabalho.

4.1. Estudo I – O Papel dos Afetos em Modelos de Processamento Duplo e sua Importância Para a Adesão ao Exercício Físico: Uma Revisão da Literatura

Bastos, V., Rodrigues, F., Teixeira, D. S. (2024). O Papel dos Afetos em Modelos de Processamento Duplo e sua Importância Para a Adesão ao Exercício Físico: Uma Revisão da Literatura. *Motricidade*. Manuscrito aceite para publicação.

4.1.1. Resumo

O crescimento de teorias comportamentais assentes em mecanismos de processamento duplo reflete uma mudança do paradigma cognitivista-social predominante, procurando um maior reconhecimento dos fatores automáticos/implícitos no estudo do comportamento. A presente revisão narrativa visa providenciar uma maior clareza quanto à definição de afeto, emoção e humor, apresentando de seguida modelos teóricos de processamento duplo que consideram os afetos básicos como aspeto essencial nos processos implícitos e, direta ou indiretamente, nos processos explícitos. Algumas dessas teorias que serão abordadas neste trabalho são: a Teoria Afetiva-Reflexiva da Inatividade Física e do Exercício (ART), a Teoria da Minimização do Esforço na Atividade Física (TEMPA), o Modelo de Adoção e Manutenção da Atividade Física (PAAM), e a Estrutura dos Afetos e do Comportamento Saudável (AHBF). Neste artigo será descrito com detalhe as associações entre os determinantes implícitos (e.g., afeto, hábito) e explícitos (e.g., intenção, traços autorregulatórios) e a prática regular de exercício físico. Sugerimos que a falta de consideração que os fatores associados ao processamento implícito têm sofrido, limitam a compreensão e criação de intervenções que possam promover a adoção e manutenção de um comportamento (e.g., exercício físico) a longo prazo. Por fim, concluímos com uma breve reflexão sobre as ligações entre modelos e possíveis sobreposições, bem como direções futuras de investigação e aplicações práticas.

Palavras-chave: Hedonismo; afeto; processamento duplo; atividade física; adesão.

4.1.2. Abstract

The rise of dual process-based behavior theories reflects a shift from the predominant social-cognitivist paradigm towards a more considerable recognition of automatic/implicit factors in behavior research. The present narrative review aims to provide a clearer definition of affect, emotion, and mood, followed by a presentation of dual process theory models that consider core affect an essential aspect of implicit processes and, direct or indirectly, of explicit processes. Some of the theories reviewed in this article are the Affective-Reflective Theory of Physical Inactivity and Exercise (ART), the Theory of Effort Minimization in Physical Activity (TEMPA), the Physical Activity Adoption and Maintenance Model (PAAM), and the Affect and Health and Behavior Framework (AHBF). In this article, the associations between implicit (e.g., affect, habit) and explicit (e.g., intention, autoregulatory trace) determinants and the regular practice of physical activity and exercise are thoroughly described. We suggest that the lack of acknowledgment that the implicit processes have suffered has limited the development and comprehension of interventions aiming to promote long-term behavior adoption (e.g., exercise). Lastly, we conclude with a brief reflection regarding possible connections and overlaps in these models and with future directions and practical applications.

Keywords: Hedonism; affect; dual process; physical activity; adherence.

4.1.3. Introdução

É vasta a literatura que tem vindo a demonstrar que as estratégias de adesão à prática de atividade física implementadas até à data não têm surtido um efeito significativo. Além dos relatórios internacionais (e.g., European Commission, 2022; World Health Organization, 2022), existem diversos estudos que alertam para o aumento de comportamentos sedentários e a diminuição da prática de atividade física (Guthold et al., 2018; Santos et al., 2022; The Lancet, 2021). Contudo, para além dos baixos níveis de participação em atividade física regular, existem dois outros problemas, um já de longa data – a elevada taxa de abandono de quem inicia programas de exercício –, e outro, detetado mais recentemente – a criação de uma resposta automática aversiva à prática de exercício –, que devem ser elementos de particular reflexão junto dos profissionais e respetivas entidades públicas e privadas (Brand & Ekkekakis, 2018; Cheval & Boisgontier, 2021; Teixeira et al., 2020).

Um dos principais locais para a prática de exercício dos Portugueses onde existe supervisão profissional são os ginásios e *health clubs* (European Commission, 2022). No entanto, sensivelmente 75% dos novos membros destes espaços abandonam a prática nos primeiros 18 meses (Rodrigues et al., 2021) em que 50 a 60% cancela a sua inscrição em menos de um ano (Pedragosa et al., 2022). A percentagem de abandono tende a diminuir gradualmente ao longo do tempo, sendo que o maior risco ocorre nos primeiros 6 meses e em pessoas que apresentam uma prática inferior a duas sessões semanais (Buckworth et al., 2013; Rodrigues et al., 2020a). Os dados apresentados por estes estudos têm vindo a defender que a prática de exercício físico se deva iniciar e manter através de uma abordagem racional. Ou seja, a pessoa inicia a sua prática de forma consciente e deliberada tendo por base motivos que lhe sejam intrínsecos (e.g., melhoria dos níveis de saúde física e mental) ou extrínsecos (e.g., afiliação a um grupo de pessoas; imagem corporal), assumindo que estes sejam condutores da intencionalidade para a prática de exercício físico (Ekkekakis & Zenko, 2016; Jones & Zenko, 2023), independentemente da idade ou sexo (Rodrigues et al., 2022). Abordagens mais recentes têm vindo a contrariar parte destes pressupostos, argumentando que nem sempre processos racionais são promotores de ação comportamental. Isto tem criado espaço para o entendimento de processos não-conscientes que influenciam uma pessoa a agir, ou não, perante um determinado comportamento (e.g., Brand & Ekkekakis, 2018; Cheval & Boisgontier, 2021), dando aso a abordagens integradoras agora recomendadas para inverter esse paradigma.

4.1.3.1. Limitações dos modelos dominantes - O caso do cognitivismo

A perspectiva cognitivista desempenhou um papel fundamental na compreensão do comportamento humano ao destacar o papel das motivações racionais (e.g., intenções) no processo de tomada de decisão e na realização de comportamentos (Ajzen, 1991). Segundo essa abordagem, as pessoas são vistas como agentes racionais que avaliam as consequências de suas ações, ponderam os prós e contras e, com base nessa análise, formam intenções. Essas intenções, por sua vez, são consideradas como preditoras fiáveis do comportamento futuro (Ajzen, 1991). Diversos modelos sociocognitivos e humanistas, tais como a teoria da autoeficácia (Bandura, 1994), teoria do comportamento planeado (Ajzen, 1991) e a teoria da autodeterminação (Ryan & Deci, 2017a), têm sido valiosos no estudo das intenções e, consequentemente, na regulação do comportamento. Nesse sentido, estes modelos baseados na reflexão têm sido usados em intervenções na compreensão de como pessoas tomam decisões racionais para, por exemplo, a prática de exercício, ou em substituição, a realização de comportamentos sedentários. No entanto, tal como evidenciado por Vasiljevic et al. (2016), por muito “boas” que sejam as intenções, estas podem falhar na concretização do comportamento. Este fenómeno é descrito como a lacuna entre a intenção e a adoção de um comportamento (Sheeran & Webb, 2016) e esclarece que, apesar da intenção ter poder explicativo na prática de exercício físico, esta é extremamente variável de acordo com vários fatores como os sociais, comportamentais, contextuais, pessoais, motivacionais ou afetivos. Relativamente ao comportamento em estudo, apenas 20-30% é explicado por processos racionais e deliberados (Hagger & Chatzisarantis, 2014). Apesar desta lacuna entre a intenção e a operacionalização do comportamento ser clara e estudada em larga escala, os investigadores têm mantido a crença de que a prática de exercício físico é resposta única do contexto e de pensamentos deliberados e racionais (Rodrigues et al., 2019, 2021; Rodrigues et al., 2020a; Rodrigues et al., 2020b). Ou seja, as abordagens motivacionais têm considerado a prática de exercício físico como um comportamento a ser realizado em grande parte, de forma racional e intencional, descurando os processos não-intencionais inerentes ao comportamento (Ekkekakis & Zenko, 2016; Rebar et al., 2016). É por isso que as limitações da perspectiva cognitivista têm sido objeto de investigação e têm levado ao reconhecimento da necessidade de abordagens mais abrangentes e integradoras para entender e promover o comportamento humano. Urge então procurar alternativas que possam complementar e integrar o estudo da motivação baseada em modelos sociocognitivos, e que possam ajudar investigadores e profissionais a promoverem a prática de exercício físico como um comportamento regular e sustentado no tempo (Teixeira et al., 2021, 2022).

Assim, apesar da perspectiva cognitivista explicar comportamentos racionais e intencionais, em parte e/ou dentro do controlo do próprio indivíduo, esta apresenta diversas limitações destacadas pelos investigadores nas diversas áreas sociais e comportamentais. Em primeiro lugar, muitos comportamentos não podem ser simplesmente realizados por vontade própria; estes requerem capacidades, oportunidades, recursos ou cooperação para a sua execução (Fishbein, 2008). Em segundo lugar, as pessoas que tendem a ter uma fraca perceção de eficácia ou capacidade em relação ao comportamento (e.g., “não sou capaz de correr”), tendem a apresentar também baixos níveis de intenção (Rodrigues & Monteiro, 2021). Por último, a maioria destes modelos teóricos motivacionais assumem que as pessoas apenas tomam decisões sistemáticas e racionais baseadas em avaliações normativas sobre o comportamento, ignorando respostas afetivas (e.g., prazer/desprazer) e suas influências tal como descrito, por exemplo, por Brand e Ekkekakis (2018).

Abordagens mais recentes enfatizam o papel dos afetos, sentimentos e emoções, e oferecem conhecimentos cruciais que tratam a ação humana como parcialmente intuitiva e impulsiva, apesar de terem sido amplamente negligenciadas nas últimas décadas (Ekkekakis, 2017; Ekkekakis et al., 2011). Num posicionamento recente, vários investigadores colocam o *afetivismo* (i.e., estudo dos afetos) como linha de pensamento a ser considerada em diversos domínios sociais nos estudos contemporâneos, indicando que o conceito e os avanços científicos realizados demonstraram que os processos afetivos são inquestionavelmente esclarecedores e muitas vezes complementares a modelos teóricos existentes, quando se trata de entender fatores cognitivos bem como o comportamento em si (Dukes et al., 2021). Ao olharmos para a prática de exercício físico, faz sentido considerarmos a componente afetiva (e.g., prazer ou desprazer, tensão ou relaxamento, energia ou cansaço), como tendo um potencial significado motivacional que os praticantes experienciam. Estudos mostram que a realização (ou não) da prática de exercício físico pode ser influenciada por variáveis afetivas (Ekkekakis et al., 2011; Teixeira et al., 2023; Williams, 2008). Ou seja, as experiências anteriores ao exercício físico ou até mesmo no momento, prazerosas ou desprazerosas, poderão ajudar os investigadores a entenderem melhor os fatores determinantes da adesão sustentada.

4.1.3.2. O afeto, a emoção e o humor na atividade física

De forma que se possa entender as abordagens baseadas no conceito de *afeto* e a sua aplicação em contexto de prática, torna-se importante conceptualizar as suas diferentes manifestações. Apesar de haver algumas diferenças conceptuais relativas à terminologia relacionada com o conceito de afeto, existe algum consenso que determina que este termo é

uma referência geral para os afetos básicos (também chamados de *core affect*) e estados afetivos distintos. Assim, os afetos básicos (daqui em diante chamados de *core affect*) representam a valência (i.e., positiva vs. negativa; prazer vs. desprazer) de uma resposta baseada na experiência momentânea. Já os estados afetivos distintos refletem esta componente básica dos afetos (i.e., *core affect*) e uma vertente com avaliação cognitiva, caracterizando-se como emoções ou humor (Ekkekakis & Petruzzello, 2002; Williams, 2008). De certa forma, pode-se afirmar que o *core affect* representa um estado neurofisiológico conscientemente acessível como um sentimento primitivo, simples e não-reflexivo, que é mais evidente em forma de emoção e humor (Russell, 1980). Ou seja, o *core affect* é parte de, mas não o todo, das emoções e humor (Ekkekakis, 2013; Russell & Barrett, 1999).

Numa das linhas de pensamento mais consensuais, a emoção é apresentada através de múltiplas componentes (*core affect*, avaliação cognitiva, alterações corporais), de intensidade elevada, mas de curta duração (segundos ou minutos), e que emerge como resposta a estímulos específicos que são claramente identificáveis. Ou seja, nas emoções, a avaliação cognitiva é uma característica elementar e revela um fenómeno mais complexo em comparação ao *core affect* (Ekkekakis, 2013; Ekkekakis & Petruzzello, 2002). Por exemplo, o *core affect* pode ocorrer de forma individualizada ou como parte da emoção. Se considerarmos o orgulho – que é definido como uma manifestação da forma como alguém se sente bem consigo mesmo – pode ser decomposto de forma que a percepção de “sentir-se bem” representará o *core affect*, e “consigo mesmo” a componente com um elemento cognitivo (i.e., resultando na emoção) tal como descrito por Russell (2003).

O humor é considerado como um conjunto de sentimentos persistentes associados a avaliações cognitivas (Ekkekakis, 2013). Caracteriza-se por ser experienciado na maioria do tempo (horas, dias), com intensidade inferior às emoções, com múltiplas componentes (apesar de não tão pronunciadas como nas emoções) e que podem resultar da avaliação cognitiva de algo difuso – “[mood is] *the appropriate designation for affective states that are about nothing specific or about everything – about the world in general*” (Frijda, 2009, p. 258). A distinção destas três componentes que globalmente se enquadram dentro do termo afeto é de particular importância para a compreensão de diversos fenómenos (e.g., o que avaliar/medir? Com que instrumentos?). Não sendo o objetivo deste artigo, para se obter uma revisão mais aprofundada sobre o tema recomenda-se a leitura de outros trabalhos (e.g., Ekkekakis, 2013; Ekkekakis & Petruzzello, 2002).

Relativamente ao afeto, este torna-se então uma peça central nas abordagens que utilizam sistemas intuitivos para explicar o comportamento, particularmente no que diz

respeito ao *core affect*. Como exposto antes, esta manifestação subjetiva conscientemente disponível pode ser experienciada como prazer, desprazer, tensão, relaxamento, energia, ou fadiga, e sendo do ponto de vista evolucionário o sistema mais antigo (por comparação às emoções e humor), tem como função fornecer ao organismo informações resultantes da experiência que permitam realizar uma aferição de estados mais ou menos desejados. Essencialmente, a alteração de um estado menos desejado para um mais desejado está acompanhado de afetos positivos, enquanto os afetos negativos promovem a transição contrária. Assim, este sistema filogeneticamente mais antigo permite priorizar vários estímulos sensoriais, apoiando na formação de memórias com valência (positiva ou negativa) e de preferências, sendo que a intensidade desse estímulo irá determinar a magnitude do afastamento ou aproximação. Esta díade expressa no ser humano de procurar aproximar-se do que promove prazer e afastar-se do que promove desprazer ou dor representa um aspeto crucial da formação da motivação, pois determina a inclinação para nos movermos (ou afastarmos) em direção a algo (Batson et al., 1992; Ekkekakis, 2013).

Em suma, o *core affect* é composto então por dois construtos de grande relevo para a melhor compreensão do comportamento humano: (1) valência afetiva (i.e., prazer/desprazer) e ativação (i.e., energia/letargia) (Russell, 1980). Vários estudos sugerem que estados afetivos durante o exercício físico têm um impacto nesse comportamento futuro (e.g., Kwan & Bryan, 2010; Rhodes & Kates, 2015; Schneider et al., 2009; Williams, 2008). Por exemplo, Schneider et al. (2009) relataram que os participantes com uma resposta afetiva mais positiva durante o exercício reportaram maior frequência semanal de atividade física no futuro. Por sua vez, Williams et al. (2008) demonstraram que a resposta afetiva *durante* a atividade física foi significativamente associada à sua adoção contínua no futuro. Por outro lado, a resposta afetiva *após* a sessão não demonstrou qualquer valor preditivo. Ou seja, é a resposta afetiva durante a prática de exercício físico que é uma variável determinante para a repetição deste comportamento no futuro, enquanto o *core affect* percebido após uma sessão não apresenta esta relevância (Ekkekakis et al., 2011; Stevens et al., 2020). Por fim, referir que apesar da sua importância, os mecanismos de como os estados afetivos promovem a manutenção do exercício físico ainda não são consideravelmente compreendidos (Jekauc & Brand, 2017).

4.1.3.3. *Teorias de processamento duplo: A integração da razão e da emoção*

As teorias de processamento duplo representam uma classe de teorias que exploram características conscientes e não-conscientes de um comportamento. A realização (ou não) desse comportamento é o resultado da interação de dois sistemas ou processos. O sistema I é

definido como sendo rápido, automático e implícito, com utilização mínima de recursos cognitivos, e o sistema II é caracterizado como sendo mais lento, reflexivo e explícito (Kahneman et al., 2003).

É nesta interação que o comportamento tende a emergir e vários modelos derivados desta abordagem têm sido utilizados no contexto da atividade física. Por exemplo, comportamentos como a prática de exercício físico existem como resultado não de um, mas dos dois processos ou sistemas básicos, cuja interação nos permite gerar imagens mentais orientadas para a ação comportamental (American College of Sports Medicine, 2021; Brand & Ekkekakis, 2018). Nesta abordagem, havendo um alinhamento dos dois sistemas, a previsibilidade da realização de um comportamento é teoricamente mais elevada, pois tanto os aspetos mais reflexivos (e.g., atitudes, intenções) como os automáticos (e.g., resposta afetiva, hábito) concorrem na mesma direção. No entanto, nem sempre isto se verifica. Particularmente no exercício físico, as informações processadas no sistema II (e.g., deliberação racional sobre o comportamento: “*é importante realizar exercício para a minha saúde*”) nem sempre se alinham com as do sistema I (e.g., resposta afetiva negativa recordada: “*hoje é aquele treino difícil/cansativo/que me deixa exausto*”). Nestes casos, a realização do comportamento estará dependente da interação entre um conjunto de recursos afetivos disponíveis e da capacidade de autorregulação de cada indivíduo.

Com particular ênfase neste processo encontra-se a resposta afetiva. Tanto o *core affect* (e.g., resposta afetiva durante o treino) como outras variáveis afetivas de relevo (e.g., recordação das sensações durante o treino) podem contribuir de forma automática ou reflexiva para o desenvolvimento do comportamento, através da criação de sensações de aproximação ou afastamento da prática (Brand & Ekkekakis, 2018; Ekkekakis et al., 2011; Murphy & Eaves, 2016). No entanto, tem sido sugerido que o *core affect*, experienciado durante o exercício físico, pode afetar os dois sistemas de formas distintas. As quatro teorias/abordagens a desenvolver no presente artigo exploram a ideia de que a forma como se experiencia a resposta afetiva durante o exercício físico, irá condicionar vários processos e influenciar o comportamento orientado para a prática regular. A reflexão destes modelos e a sua integração em intervenções de promoção de exercício físico não só irá ajudar a compreender a dificuldade de adesão continuada, mas também o entendimento da possível aversão ou sensação de afastamento que muitas pessoas manifestam em relação ao exercício.

4.1.3.4. *Objetivo da revisão da literatura*

Com base no exposto, o objetivo desta revisão da literatura consiste em explorar quatro recentes e proeminentes teorias de processamento duplo (ART: Brand & Ekkekakis,

2018; TEMPA: Cheval & Boisgontier, 2021; PAAM: Strobach et al., 2020; AHBF: Williams & Evans, 2014; Stevens et al., 2020) que expressam a utilidade dos afetos como variáveis de relevo para o entendimento do comportamento na atividade física. As teorias/modelos selecionados representam as tentativas mais recentes de vários autores com investigação extensa no tema, em apresentar raciais teóricos que permitam uma exploração afetiva assente em terminologia e pressupostos aceites atualmente, e onde se perspetivam abordagens de relevo para investigação futura.

4.1.4. Modelos de processamento duplo explorados no contexto da atividade física

4.1.4.1. Teoria Afetiva-Reflexiva da Inatividade Física e do Exercício

A teoria afetiva-reflexiva (*Affective-Reflective Theory* – ART) da inatividade física e do exercício (Brand & Ekkekakis, 2018) tem como objetivo prever e explicar o comportamento humano em situações em que um indivíduo tem a opção de se manter inativo ou iniciar a prática de exercício físico. Esta teoria apresenta um modelo de processamento duplo que procura explicar o porquê de a inatividade física continuar a prevalecer em detrimento da prática regular de exercício físico.

A ART tem como inspiração primordial a teoria de campo (*field theory*) de Lewin, que postula que o comportamento humano deve ser interpretado numa perspetiva de “forças” e “tensões” que atuam sobre nós (Lewin, 1943). Nesta teoria, o comportamento é então compreendido através destas forças constituídas por fatores interrelacionados que constituem o nosso “campo dinâmico”, que nos irá aproximar de um dado comportamento ou manter-nos no atual. Esta dinâmica é definida por “sistemas de tensão”, forças que nos aproximam ou afastam de uma ação. A ART sugere que a resposta afetiva momentânea pode desempenhar um papel importante neste sistema, atuando como estas forças atrativas (valência afetiva positiva) ou repulsivas (valência afetiva negativa) que podem dar origem a um novo comportamento ou à manutenção do atual. No âmbito da inatividade física e exercício, isto significa que o *core affect* pode atuar como um promotor ou como uma barreira à adoção de uma prática regular de exercício, consoante a sua valência (prazer vs. desprazer). A resposta afetiva tem então um papel central na ART, com os autores desta teoria de processamento duplo a pretenderem acrescentar uma perspetiva hedónica (processamento de tipo 1) a abordagens motivacionais (processamento de tipo 2) para a prática de exercício físico. Adicionalmente, a ART distingue-se de outras teorias de cariz cognitivo (e.g., teoria da autodeterminação; Deci & Ryan, 2013) por contemplar as forças restritivas para a prática de exercício, em vez de considerar apenas a força promotora e a magnitude desta mesma (i.e., qualidade motivacional mais controlada ou mais autónoma). Desta forma, podemos ter uma

melhor compreensão da totalidade da situação em que uma decisão é tomada (e.g., praticar ou não exercício), através das forças concorrentes que a influenciam no momento (e.g., ir treinar vs. descansar no sofá depois de um dia de trabalho árduo) e dos processos psicológicos que levam a esse comportamento (que podem ser observados na Figura 4-1 e serão brevemente explorados de seguida).

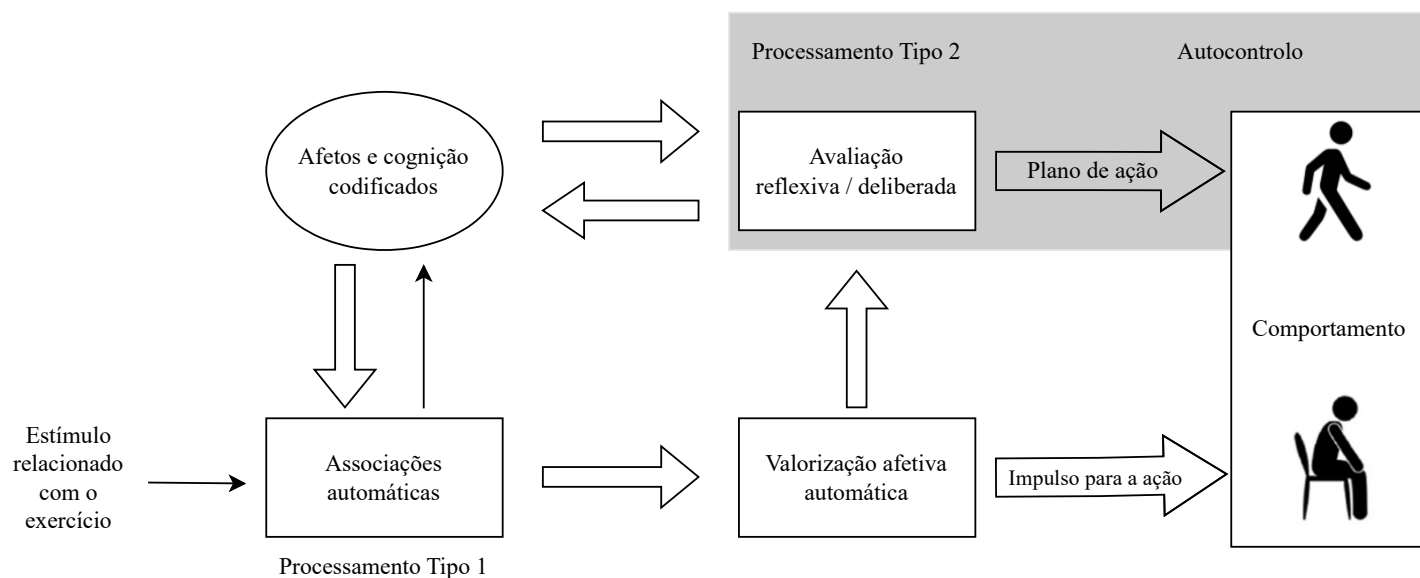


Figura 4-1. Teoria Afetivo-Reflexiva (adaptado de Brand & Ekkekakis, 2018)

Como uma teoria de processamento duplo, a ART da inatividade física e exercício procura explicar a tomada de decisão para a ação através de dois tipos de processo, tipo 1 (rápido, automático e sem esforço) e tipo 2 (lento, cognitivo e esforçado). A ART tem como base processamentos de tipo 1 que podem, dependendo da situação, depois “informar” processamentos de tipo 2. Tudo isto acontece no momento em que perceções relacionadas com exercício são apresentadas através de estímulos externos (e.g., ser aconselhado a praticar exercício por um familiar) e internos (e.g., lembrar-se do conselho). Estes estímulos vão ativar associações automáticas de experiências passadas, codificadas na nossa memória, para com o objeto do estímulo (e.g., exercício físico) e outros relacionados (e.g., estado atual de inatividade física). Por sua vez, estas associações vão criar uma valorização afetiva automática para com a fonte do estímulo (e.g., exercício), cuja valência afetiva resultante é crucial para um impulso para a ação (para praticar exercício ou manter-se no estado atual de inatividade física). Aqui, uma valência afetiva positiva vai potenciar um impulso para praticar exercício, enquanto uma valência afetiva negativa vai criar um impulso de aversão a esta prática (Chen & Bargh, 1999). Adicionalmente, uma valorização afetiva automática que retrate uma determinada (in)atividade de lazer (e.g., ver televisão sentado no sofá) como mais

prazerosa do que treinar, irá exercer uma grande influência no impulso de ação resultante. Toda esta valorização afetiva automática pode ou não ser consciente (Strack & Deutsch, 2004).

Dependendo dos recursos de autocontrolo disponíveis (Hofmann et al., 2008), a valorização afetiva automática irá atingir processos de tipo 2. O processamento desta informação afetiva converge com a memória de experiências passadas para criar uma resposta afetiva antecipada, uma simulação mental de como uma pessoa acredita que se irá sentir ao praticar exercício físico. Residem também nestes processos operações cognitivas de elevado nível, como as necessidades e valores individuais (Deci & Ryan, 1985), os prós e contras da mudança comportamental (Bandura, 1986) ou as crenças subjetivas (Ajzen, 1985), realizando aqui uma conexão da ART com teorias cognitivas relevantes. Estas avaliações reflexivas podem originar planos de ação (e.g., intenções e objetivos para a mudança comportamental) que, tal como os impulsos para a ação, podem constituir forças promotoras ou restritivas para a adoção da prática de exercício.

Os processos de tipo 1 e 2 interagem entre si de três formas diferentes: (1) as associações automáticas são criadas através de experiências afetivas passadas aprendidas; (2) cada ativação de uma associação automática deixa vestígios na nossa rede de associações (como uma “atualização” de associações prévias para com o exercício) (Strack & Deutsch, 2004); e (3) através da chegada da valorização afetiva automática a processos de tipo 2, quando existem recursos de autocontrolo disponíveis (Hoffman et al., 2008). As primeiras duas formas de interação criam um ciclo de feedback fulcral para a aprendizagem do Ser Humano, formando e atualizando validações afetivas e avaliações reflexivas relacionadas com exercício físico. A terceira qualifica a ART como um modelo intervencionista-padrão, com a validação afetiva automática a representar a resposta padrão sobre a qual uma avaliação reflexiva é baseada. Nesta interação entre sistemas, se ambos estiverem alinhados para a prática de exercício físico (e.g., preparar já todo o equipamento necessário para treinar, convergindo com o conselho de um familiar para exercitar mais regularmente), não são expectáveis barreiras psicológicas para a adoção do comportamento em questão, visto ambos os planos e o impulso para a ação convergirem. No entanto, na existência de conflito entre sistemas (e.g., intenção de seguir o conselho do familiar, mas o impulso para a ação é manter-se em inatividade física), com a ausência dos recursos de autocontrolo necessários, é esperado que o impulso para a ação prevaleça sobre os planos delineados (Baumeister & Heatherton, 1996; Englert, 2016; Hofmann et al., 2008). A validação afetiva automática só poderá ser rejeitada na presença de recursos de autocontrolo, que poderão ser “gastos” para

este fim, rejeitando assim o impulso para uma ação que queremos contrariar (e.g., manutenção da inatividade física) em primazia dos planos de ação que queremos implementar.

O *core affect* tem então um papel chave na ART da inatividade física e exercício. A valência afetiva experienciada durante o exercício irá criar associações automáticas que ficam codificadas na nossa memória, associações estas que serão ativadas quando a oportunidade de voltar a praticar exercício se apresentar novamente. Se a valência afetiva durante o exercício for de cariz negativo, esta associação (i.e., exercício que causa desprazer) vai sendo automatizada, com cada sessão de treino desprazerosa a reforçá-la. Simultaneamente, se existir uma validação afetiva automática mais positiva para com a inatividade física, o impulso para a ação vai ser para nos mantermos inativos. Apesar de este impulso poder ser contrariado através de processos de tipo 2, esta rejeição requer sempre recursos de autocontrolo, recursos estes que são limitados.

4.1.4.2. Teoria da Minimização do Esforço na Atividade Física

A teoria da minimização do esforço em atividade física (*Theory of Effort Minimization in Physical Activity* – TEMPA; Cheval et al., 2017; Cheval & Boisgontier, 2021) tem como pilares os mesmos pressupostos da ART da inatividade física e exercício e de outros modelos semelhantes de processamento duplo, onde a adoção de uma prática regular de exercício físico está dependente das interações entre processos automáticos e reflexivos e as ações que estes originam (e.g., impulsos e/ou planos). A TEMPA pretende melhorar a precisão destes modelos suplementando a sua abordagem com uma avaliação¹ afetiva automática considerada esquecida por Cheval e Boisgontier (2021): uma atração evolutiva do ser humano pela minimização do esforço físico.

Para compreendermos esta atração inata para com a minimização do esforço, precisamos primeiro de considerar a evolução da relação do Ser Humano com a atividade física ao longo da sua história. Ao longo de milhões de anos, a anatomia e fisiologia dos nossos antepassados foi-se adaptando às necessidades das suas estratégias de caça, estratégias estas indispensáveis para a sua sobrevivência. Estas adaptações tornaram os Humanos em seres fisicamente ativos e energeticamente eficientes. Toda este processo evolutivo resultou numa otimização do nosso organismo para a atividade física, ao ponto de esta se ter tornado

¹ Na TEMPA, o conceito das *avaliações* automáticas afetivas equivale ao das *validações* automáticas afetivas apresentado na ART. Apesar de considerarmos o termo “validação” mais apropriado para este tipo de processamentos automáticos (o termo “avaliação” pressupõe cognição), iremos manter a designação apresentada pela TEMPA para mantermos uma maior proximidade à terminologia deste modelo.

essencial para a nossa saúde (Guthold et al., 2018). Esta evolução parece ter tido um efeito não só físico, mas também psicológico, com o nosso cérebro a poder ter sido condicionado neurofisiologicamente para originar uma resposta afetiva positiva à prática de atividade física (Crombie et al., 2018; Raichlen et al., 2012). Não obstante, nem toda a resposta afetiva à atividade física é positiva. De facto, com intensidades baixas a moderadas, a resposta afetiva é tendencialmente positiva (Ekkekakis et al., 2011; Ladwig et al., 2017). No entanto, a partir do limiar ventilatório pode-se verificar uma heterogeneidade no *core affect* sentido (e.g., devido a diferenças individuais na intensidade preferida e tolerada; Ekkekakis et al., 2005), com o desprazer a ser dominante para intensidades superiores ao ponto de compensação respiratório (Ekkekakis et al., 2011; Ladwig et al., 2017). Esta resposta afetiva a intensidades vigorosas pode ser um resultado da alteração do sistema energético predominante (i.e., aeróbio para anaeróbio após o limiar ventilatório), resultando em sensações interoceptivas de desprazer com o objetivo de manter a homeostase do organismo (e.g., evitar lesão). Apesar da crescente evidência da relevância do *core affect* para a adesão ao exercício (Baldwin et al., 2016; Rhodes & Kates, 2015; Williams, 2008), os autores da TEMPA defendem que o desprazer associado a atividades de natureza anaeróbia não explica completamente os altos níveis de inatividade física mundiais. Outra hipótese complementar é a existência de validações afetivas automáticas relativas a outros comportamentos que podem representar uma alternativa mais atrativa que o exercício físico. Comportamentos estes de cariz sedentário, vistos como mais prazerosos devido a uma atração pela minimização do esforço.

Este aparente paradoxo (otimização do Ser Humano para ser fisicamente ativo e simultaneamente possuir uma atração para a minimização do esforço) pode também ser explicado pela forma como o ser humano tende a gerir a sua atividade física. Esta tendência inata para minimizar o esforço parece ter sido desenvolvida através de uma lógica de seleção natural nos nossos antepassados, em que as suas reservas de energia eram fulcrais para as suas necessidades somáticas e reprodutivas (Gibson & Mace, 2006; Pontzer et al., 2016). É então provável que o Ser Humano tenha evoluído para poupar energia através de dois mecanismos: (1) uma melhor economia (e.g., redução do dispêndio energético) e (2) uma maior eficiência (e.g., menor desperdício) da sua atividade física. Aplicando a um contexto prático, uma melhor economia energética refere-se a como uma atividade poderá ser realizada com o menor gasto energético possível (e.g., se é necessário correr, qual a velocidade mínima a que o poderei fazer para cumprir esta necessidade; se tenho de subir escadas, quão devagar o posso fazer sem me atrasar para o meu compromisso). Por sua vez, uma maior eficiência energética significa selecionar a opção que desperdice menos recursos para cumprir um determinado objetivo (e.g., possibilidade de utilizar uma bicicleta ou um

carro em vez de correr para chegar ao destino; apanhar um elevador em vez de subir as escadas). Apesar de ambos estes mecanismos continuarem em ação no comportamento humano, a eficiência energética tem vindo a ganhar um papel mais preponderante na minimização do esforço graças às várias ferramentas e tecnologias que têm vindo a ser desenvolvidas para este fim. Por exemplo, a deslocação a um restaurante para consumirmos uma refeição energeticamente densa já não é necessária, esta refeição pode facilmente vir até nós através de uma aplicação de telemóvel. Parece então que o ser humano evoluiu para ser fisicamente ativo, mas de uma forma eficiente, com a literatura científica a demonstrar vários exemplos da otimização desta eficiência energética (Abram et al., 2019; Alexander, 1996; Prévost et al., 2010). Não obstante, esta tendência pode ser descartada por comportamentos de maior esforço se estes estiverem de acordo com os objetivos do indivíduo (e.g., subir as escadas para ser fisicamente mais ativo; ir ao ginásio treinar para perder peso).

Adicionalmente, um comportamento que contrarie a minimização do esforço, que tenha sido realizado frequentemente ao longo do tempo, pode-se tornar num hábito, promovendo assim a sua automatização que resulta numa poupança de recursos cognitivos na sua realização (e.g., dirigir-se espontaneamente para as escadas/ginásio). No entanto, os processos de minimização do esforço não cessam após a tomada de uma decisão, exercendo a sua influência durante as múltiplas fases da regulação comportamental. Por exemplo, isto significa que pode ainda influenciar um comportamento já iniciado, enviesando a sua realização para um menor gasto energético. Esta minimização do esforço pode mais uma vez ser contrariada através da motivação para manter o comportamento e de outras estratégias, como a manipulação da perceção do esforço (Iodice et al., 2019; Marcora, 2016).

Apesar da possibilidade de contrariar uma avaliação automática para a minimização do esforço, as condições necessárias para tal rejeição podem não estar disponíveis. Aqui chegamos a outra componente basilar da TEMPA, a inclusão do estado fisiológico do indivíduo, no momento da sua exposição a um estímulo relacionado com exercício, como variáveis moderadoras dos processos de avaliações automáticas. Por exemplo, a fadiga pode causar uma perceção de esforço para com o exercício físico mais elevada do que quando os seus níveis estão mais baixos (Iodice et al., 2017). Consequentemente, um indivíduo fatigado pode ter avaliações automáticas distintas que, naquele momento, não abonam a favor da prática de exercício. Adicionalmente, é expectável que a aptidão física de um indivíduo (e.g., aptidão cardiorrespiratória; força muscular) possa influenciar uma avaliação afetiva automática momentânea para com o exercício, com indivíduos destreinados possivelmente a apresentarem perceções de esforço mais elevadas do que indivíduos treinados. Para além do estado fisiológico, há ainda que contemplar as diferenças individuais na atração e tolerância

do esforço físico. Evidência demonstra que alguns indivíduos evitam o esforço cognitivo, enquanto outros procuram-no ativamente face às suas maiores necessidades cognitivas (Cacioppo et al., 1996). Outros, têm preferências e tolerâncias pela intensidade do exercício distintas e, conseqüentemente, na resposta afetiva, manifestando-se também nestas relações fisiológicas (Marques et al., 2023; Teixeira et al., 2021, 2022). Por fim, a TEMPA contempla ainda o meio envolvente ao indivíduo, visto este poder constituir um estímulo externo que desencadeia os processos automáticos e controlados que podem estar na base do comportamento. Por exemplo, a existência de passeios, parques, ciclovias e de infraestruturas para a realização de exercício físico que criem um meio envolvente mais orientado para a sua prática podem ser facilitadores desta mesma (Benton et al., 2016). Como tal, estes fatores referentes ao envolvimento do indivíduo podem facilitar, ou inibir, a prática de atividade física (e.g., exercício físico). No entanto, como postula a TEMPA, este efeito está sempre dependente dos afetos e motivação para a sua prática.

Em suma, a TEMPA (Figura 4-2) é um modelo de processamento duplo que se distingue pela inovação da integração da percepção de esforço e sua influência nos processos automáticos e controlados. Os movimentos são considerados num continuum energético, pendendo tendencialmente para uma minimização do esforço com o objetivo de criar uma maior eficiência energética. Isto está dependente de estímulos externos relacionados com o movimento, que vão ser avaliados positiva ou negativamente pelos processos automáticos e controlados. Esta avaliação está dependente do estado fisiológico atual do indivíduo (i.e., níveis de fadiga; aptidão física) e se estes estímulos para o movimento são considerados necessários ou dispensáveis. A percepção de esforço associada ao estímulo é influenciada pelo resultado desta avaliação que, por sua vez, vai impactar os processos automáticos e controlados que vão levar aos respetivos precursores comportamentais (e.g., resposta afetiva antecipada no caso das automáticas; intenções para a prática no caso das controladas). Estes precursores podem ser considerados como o resultado dos respetivos processos automáticos e controlados que irão de seguida influenciar uma tomada de decisão. Para estes precursores suportarem comportamentos baseados em movimento com um maior dispêndio energético, os processos automáticos e controlados em prol deste comportamento têm posteriormente de superar os processos a favor de uma minimização da percepção esforço. O peso que estes precursores vão por sua vez apresentar na tomada de decisão está dependente de múltiplos fatores que funcionam como moderadores, tal como a fadiga, carga cognitiva necessária e a habitualidade do comportamento. Em indivíduos que tencionem ser fisicamente ativos, uma avaliação automática negativa pode ser descartada através da utilização de recursos de autocontrolo. No entanto, no caso de estas reservas estarem esgotadas, é provável que os

processos automáticos sejam soberanos na tomada de decisão, incluindo uma atração automática para a minimização do esforço. A decisão comportamental é operacionalizada através de um plano motor que vai originar o comportamento pretendido através de um comando motor. O esforço associado ao movimento vai, por fim, atualizar a sua respetiva perceção para o futuro e ainda criar um ciclo de *feedback* com o plano motor para o tornar mais eficiente.

Analisando todo este processo da TEMPA que leva a uma tomada de decisão e posterior operacionalização de um comportamento, conseguimos identificar onde os afetos desempenham um papel fundamental. Como parte integral dos processos automáticos, uma avaliação automática afetiva desfavorável para com o exercício físico vai despoletar uma resposta afetiva antecipada negativa e uma reação de aversão para com a sua prática. Estes precursores vão então favorecer uma tendência para a minimização do esforço que provavelmente irá prevalecer como resultado destes processos automáticos. Esta tendência pode então ser rejeitada na presença de recursos de autocontrolo, resultando assim na operacionalização da sessão de exercício. No entanto, aqui jaz o problema previamente reportado na ART: as limitações dos recursos de autocontrolo. Na ausência de recursos suficientes para rejeitar uma avaliação afetiva automática que favorece uma minimização do esforço, esta última provavelmente vai prevalecer. Adicionalmente, quanto mais forte for esta tendência (fruto de, por exemplo, uma maior aversão ao exercício) mais recursos de autocontrolo poderão ser necessários para a rejeitar, tornando ainda mais improvável uma adoção e posterior manutenção de uma prática regular de exercício.

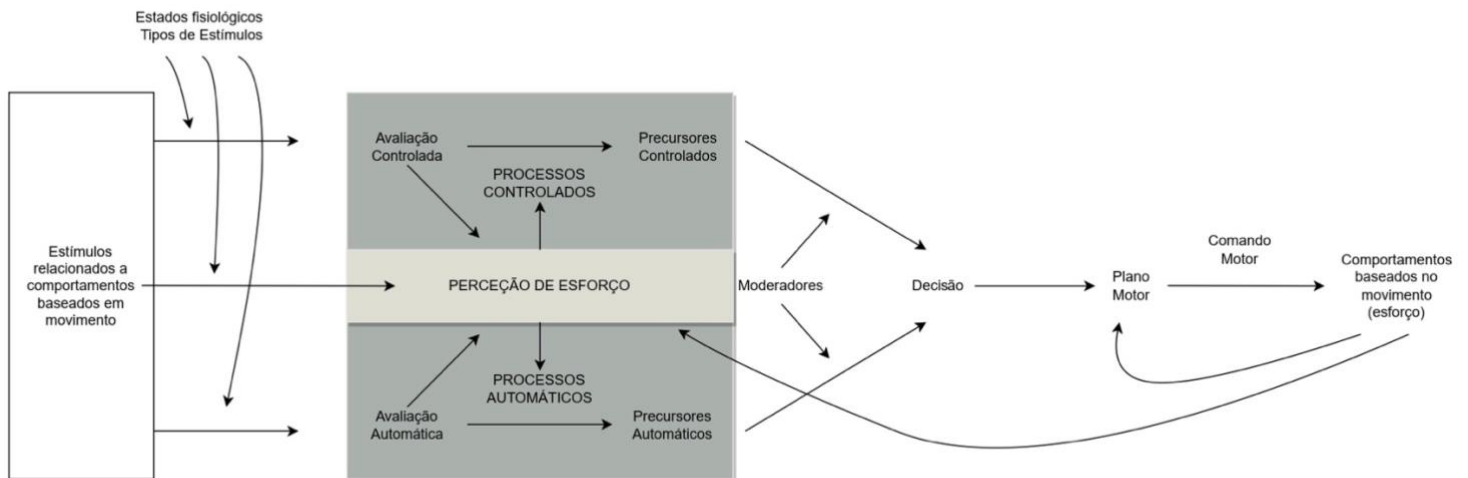


Figura 4-2. Teoria da minimização do esforço em atividade física (adaptado de Cheval & Boisgontier, 2021)

4.1.4.3. Modelo de Adoção e Manutenção da Atividade Física

Outra abordagem assente na teoria de processamento duplo é o modelo de adoção e manutenção de atividade física (*Physical Activity Adoption and Maintenance model* – PAAM; Strobach et al., 2020). Enquanto a ART da inatividade física e a TEMPA focam-se no porquê de a maior parte da população mundial continuar a ser fisicamente inativa, o PAAM visa identificar preditores de adoção do comportamento e manutenção a longo prazo. De acordo com os seus autores, uma abordagem aos processos implícitos (i.e., automáticos) e explícitos (i.e., controlados) segundo a teoria de processamento duplo desempenham um papel importante no processo de adoção e manutenção da prática de atividade física regular (Figura 4-3).

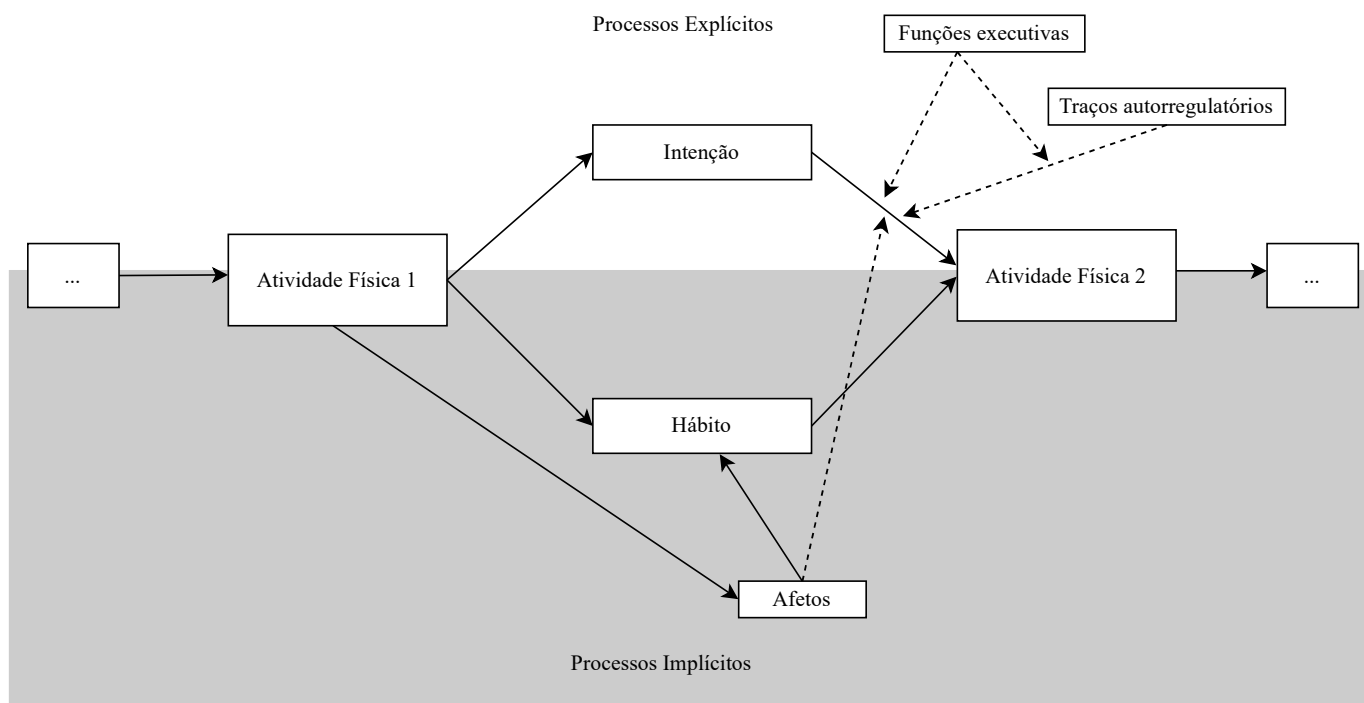


Figura 4-3. Modelo de adoção e manutenção de atividade física (PAAM; adaptado de Strobach et al., 2020). “Atividade Física 1” representa o estado antes da adoção e manutenção do comportamento de interesse, enquanto “Atividade Física 2” representa este comportamento já sustentado no tempo. As caixas que incluem “...” ilustram o facto de a atividade física apresentar fatores que precedem e procedem o foco atual do PAAM. As linhas a tracejado representam efeitos de moderação.

Tal como os outros modelos de processamento duplo já abordados neste artigo, o PAAM pressupõe que o comportamento humano é o resultado da interação entre os processos implícitos e explícitos. Aqui verifica-se uma das principais diferenças entre o PAAM e outras abordagens à adoção e manutenção comportamental (e.g. Physical Activity Maintenance Theory; Nigg et al., 2008), com o PAAM a evitar simultaneamente colocar demasiado ênfase nos processos reflexivos e negligenciar os processos automáticos. De forma semelhante à ART da inatividade física e exercício (Brand & Ekkekakis, 2018), os autores do PAAM assumem que os processos implícitos (i.e., hábito, afetos) são a resposta padrão onde os processos explícitos se baseiam e desenvolvem (i.e., intenção, característica de autorregulação, funções executivas). Dependendo da intensidade do hábito e dos afetos, os processos implícitos podem afetar o sistema explícito (Strack & Deutsch, 2004). Se as

habilidades de autorregulação² estiverem disponíveis, então os processos implícitos podem influenciar, mas não sobrepor, os processos explícitos na determinação do comportamento. Neste caso, os dois tipos de processos podem ser concordantes (e.g., o impulso de desfrutar de uma caminhada ao sol e a intenção de aumentar os níveis de atividade física) ou conflitantes (e.g., o impulso de descansar no sofá após um dia de trabalho enquanto a intenção é ser mais fisicamente ativo). Ainda em alinhamento com a ART (Brand & Ekkekakis, 2018), assume-se que a interação entre os processos implícitos e explícitos pode ser caracterizada como uma competição para o controlo sobre a resposta comportamental (Lewin, 1951). Se as capacidades de autorregulação estiverem à disposição, os impulsos conflitantes, tais como o efeito negativo no comportamento da atividade física (e.g., atividade desprazerosa, mas importante) ou um hábito forte para comportamentos sedentários, podem ser inibidos e o comportamento pode ser regulado de acordo com objetivos explícitos e intenções (i.e., a probabilidade de realização do comportamento é elevada). Ou seja, no caso de a pessoa estar motivada e ter capacidades de autorregulação suficientes, o comportamento será guiado por processos explícitos, como intenções e decisões deliberadas (e.g., o plano de ir ao ginásio treinar sobrepõe o impulso de ficar no sofá a descansar). Não obstante, como já foi mencionado previamente, é importante reforçar que o sistema explícito depende da disponibilidade de capacidades de autorregulação. Se estes recursos não estiverem disponíveis, o processo implícito dominará o comportamento. Nesse caso, a validação³ afetiva automática positiva mais forte será a que vai prevalecer e originar o respetivo impulso para a ação. Ou seja, se nesse momento existir alguma alternativa ao exercício físico que aparente ser mais prazerosa (e.g., ficar a descansar no sofá), provavelmente é esse comportamento alternativo que será operacionalizado (Strack & Deutsch, 2004).

No principal foco do PAAM que é a adoção e manutenção da prática de atividade física, os processos explícitos e implícitos têm papéis diferenciados, com preponderâncias distintas nas diferentes fases de adoção deste comportamento. Na fase de adoção comportamental, processos explícitos aparentam ser de maior importância. Por exemplo, uma decisão baseada na perceção de que um estilo de vida fisicamente inativo tem implicações negativas para a saúde, pode originar uma intenção de mudança comportamental para um estilo de vida mais ativo (e.g., inscrever-se num ginásio e começar a treinar). A literatura sociocognitiva aponta a intenção como uma variável importante para a adoção de

² Apesar de apresentarem algumas distinções na sua conceptualização, a autorregulação no PAAM apresenta um papel semelhante aos recursos de autocontrolo no ART e TEMPA.

³ O PAAM segue a terminologia da ART no que toca às *validações* automáticas afetivas (vs. *avaliações* automáticas afetivas na TEMPA).

um novo comportamento, incluindo a prática de atividade física (Ajzen, 1991; Hagger et al., 2002). No entanto, a evidência tem demonstrado que, isoladamente, a intenção é incapaz de dar resposta a toda a variância do comportamento humano (Rhodes & De Bruijn, 2013; Sheeran & Webb, 2016). Esta variância representa uma lacuna entre as intenções e o comportamento pretendido (Sheeran & Webb, 2016).

Enquanto a intenção de adotar um novo comportamento parece ser necessária, esta não é suficiente para a sua manutenção, com as habilidades de autorregulação a serem aqui relevantes para ultrapassar as dificuldades e barreiras para uma prática regular de exercício físico. No entanto, estas habilidades de autorregulação são uma característica individual (i.e., traço), com alguns indivíduos a apresentarem uma autorregulação superior a outros (Englert, 2016). Este traço parece ser particularmente relevante para a prática de atividade física, com maiores níveis de autorregulação a serem associados a níveis mais elevados de atividade física (Allom et al., 2016) e com indivíduos com uma menor autorregulação a demonstrarem ter pouca persistência em atividades de resistência física (Englert & Wolff, 2015). O PAAM assume então que indivíduos com um traço de autorregulação baixo terão uma maior dificuldade em criar uma ponte entre as suas intenções de praticar atividade física e o comportamento em si (Rodrigues et al., 2022).

No entanto, ainda dentro dos processos explícitos, as funções executivas (i.e., inibição, atualização e deslocação; Miyake et al., 2000) podem também ter um efeito moderador entre a intenção e o comportamento (Hofmann et al., 2012). Mais especificamente, a função de inibição pode ser particularmente relevante para suprimir comportamentos prejudiciais para a saúde (e.g., comportamento sedentário), podendo assim dar lugar a um novo comportamento que possa ser mais benéfico (e.g., atividade física). Por sua vez, a função de atualização permite a criação de representações mentais do objetivo e dos meios para o atingir, assim como diminuir o impacto de afetos indesejados e incompatíveis para com o objetivo em questão. Por fim, a função de deslocação pode permitir alguma flexibilidade nos meios utilizados, permitindo ao indivíduo aproveitar oportunidades inesperadas, que se desviam do plano original, mas que podem ser mais eficazes. Adicionalmente, estas funções executivas interagem ainda com o traço de autorregulação (Hofmann et al., 2012; Pfeffer & Strobach, 2017). A função de deslocação parece beneficiar a autorregulação, disponibilizando alguma capacidade de adaptação ao comportamento a ser adotado perante circunstâncias inesperadas, da mesma forma que a autorregulação parece fornecer algum equilíbrio a níveis de deslocação elevados (e.g., evitando uma desvinculação precoce de um objetivo traçado). Do mesmo modo, o traço de autorregulação pode

compensar baixos níveis das funções executivas de inibição e atualização. Em suma, tanto o traço de autorregulação como as funções executivas podem ter um efeito moderador entre a intenção e a implementação do comportamento, sendo assim variáveis importantes numa fase inicial de adoção à prática de atividade física.

Em relação à manutenção da prática de atividade física a médio e longo prazo, a concomitância dos processos duplos mantém-se, mas com uma progressiva inversão de qual é o processo dominante. Parece que quanto mais o comportamento pretendido é repetido e sistematizado, mais forte serão os processos implícitos a guiar o comportamento para a sua automaticidade (Gardner et al., 2020; Rodrigues & Monteiro, 2021; Rodrigues & Teixeira, 2023a). É precisamente nesta transição que uma das variáveis dos processos implícitos do PAAM tem um papel central, a formação do hábito. O PAAM postula então que a formação de um hábito é caracterizada pela gradual transição de processos de controlo reflexivos e cognitivamente desgastantes (i.e., intenção) para processos automáticos (ativados por estímulos do envolvimento). O hábito é então formado através da repetição de um dado comportamento com um envolvimento estável, não necessitando de processos reflexivos (Ouellette & Wood, 1998) e a sua automaticidade faz como que seja resistente à mudança. De facto, a força do hábito é capaz de prever a prática de atividade física em dias que a intenção para tal é baixa (Rebar et al., 2014). De uma forma geral, tanto o hábito como a intenção predizem a prática de atividade física, sem interagirem entre si, mas apresentando um efeito cumulativo nesta predição (Rodrigues & Teixeira, 2023b). Ainda em relação ao hábito, importa referir que alguns tipos de comportamento poderão ser mais difíceis de automatizar. Por exemplo, atividades físicas de maior complexidade e intensidade podem não alcançar uma automatização em pleno (e.g., devido a um envolvimento mais dinâmico), ficando sempre dependentes de alguma regulação explícita (Gardner & Lally, 2018; Hagger, 2020; Pfeiffer & Strobach, 2020). Por exemplo, uma modalidade desportiva que implique a realização de habilidades motoras e componentes táticas de maior complexidade e/ou exercício físico de intensidade vigorosa dificilmente alcançará uma automatização de uma atividade física mais simples como subir as escadas em vez de utilizar o elevador. Adicionalmente, uma modalidade desportiva poderá apresentar um envolvimento consideravelmente dinâmico (e.g., treinos em horários e/ou locais distintos; participações em competições que implicam deslocações consideráveis), enquanto algumas oportunidades de ser fisicamente ativo apresentam-se no quotidiano de uma forma mais estável (e.g., utilizar todos os dias as escadas para chegar ao escritório e iniciar um dia de trabalho). Servindo de exemplo menos drástico, praticar exercício físico maioritariamente no mesmo momento do dia (e.g., após sair do emprego) e realizar atividades já conhecidas (e.g., uma aula de grupo

e/ou um plano de treino em que o indivíduo já apresenta um bom grau de competência) poderão ser estratégias que facilitam a automatização deste comportamento.

Também dentro dos processos implícitos, as reações afetivas (i.e., *core affect*) à atividade física apresentam um papel igualmente importante. Os autores do PAAM avançam que as validações afetivas automáticas podem ser importantes para o hábito, podendo funcionar como potenciadores ou inibidores da sua criação, dependendo da sua valência (i.e., positiva vs. negativa). Considerando que estas validações afetivas representam associações aprendidas a um dado comportamento, reações afetivas prazerosas na sua realização, repetidas e sustentadas no tempo, poderão resultar num hábito de prática de atividade física mais fortalecido. Da mesma forma, reações afetivas de desprazer podem criar uma reação de afastamento da sua prática. O *core affect* parece ser ainda relevante como moderador da relação entre a intenção e o comportamento, com respostas afetivas positivas a aumentarem a probabilidade de a intenção resultar na operacionalização do respetivo comportamento, com o oposto a acontecer para respostas afetivas negativas (Zhu & Thagard, 2002). Referente à prática de atividade física, a literatura tem de facto verificado este efeito moderador (Kwan & Bryan, 2010; Raedeke et al., 2007). Adicionalmente, este efeito parece exercer influência não só na adoção como também na manutenção do comportamento, com um *core affect* positivo a poder criar uma estabilidade temporal na operacionalização da intenção (Sheeran & Abraham, 2003).

4.1.4.4. Estrutura afetiva do comportamento saudável

Por último, aborda-se a estrutura afetiva no comportamento saudável (*Affect and Health Behavior Framework* – AHBF; Stevens et al., 2020; Williams & Evans, 2014). Esta abordagem conceptual estrutura-se em quatro dimensões que se associam e se consubstanciam no comportamento orientado para a saúde (como é o caso do exercício físico), nomeadamente: (1) a resposta afetiva (e.g., *core affect*) à prática de atividade física, (2) os afetos incidentais (e.g., como nos sentimos durante o dia, independentemente do comportamento pretendido), (3), o processamento afetivo (e.g., associações afetivas, atitudes implícitas, afeto recordado, resposta afetiva antecipada e julgamentos afetivos), e (4) estados motivacionais afetivamente carregados (e.g., motivação intrínseca, medo, desejo e motivação hedónica). Cada dimensão (de forma mais ou menos estruturada) tem recebido suporte científico isoladamente, apresentando valor preditivo no comportamento orientado para a atividade física, e que este modelo conceptual tenta agregar e relacionar (Figura 4-4).

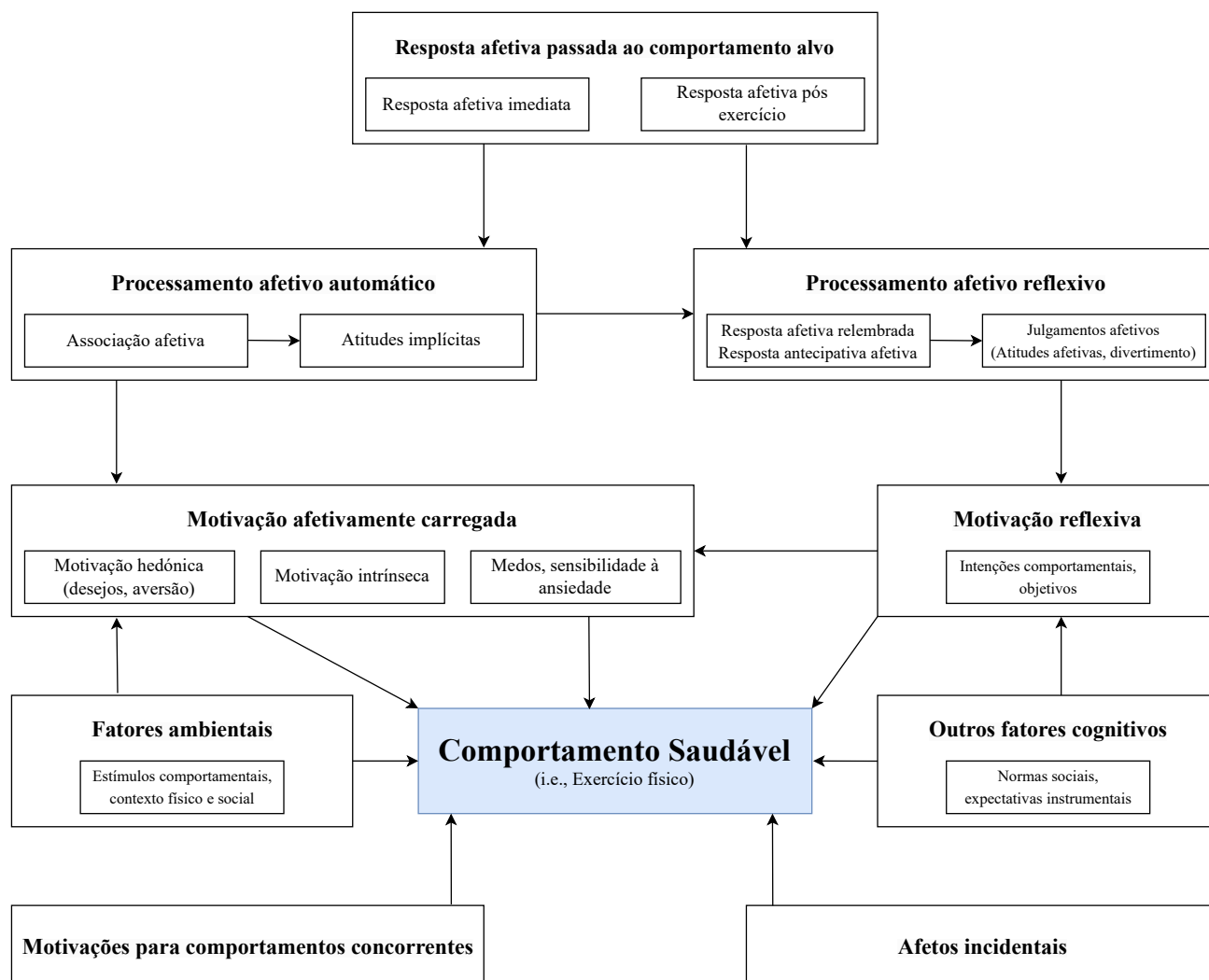


Figura 4-4. Estrutura afetiva do comportamento saudável (retirado de Stevens et al., 2020)

Particularizando cada dimensão da AHBF, a primeira inclui a resposta afetiva ao exercício já detalhada previamente neste artigo. O *core affect* referente à prática de exercício físico caracteriza-se então pela forma como cada pessoa se sente *durante* ou *imediatamente após* a realização de exercício. Para esse efeito, a valência afetiva e a ativação têm sido os constructos de maior relevo nas avaliações realizadas nesta dimensão (Andrade et al., 2022; Bastos et al., 2022; Henriques et al., 2023).

A segunda dimensão da AHBF é o afeto incidental, e diz respeito à forma como alguém se sente ao longo do dia, independentemente (diretamente) da atividade física. Pode ser experienciado na sua forma mais elementar como *core affect*, ou numa dimensão mais abrangente como estados afetivos distintos (e.g., fadiga), emoções, e humor (Ekkekakis, 2013). Face ao comportamento, os afetos incidentais positivos têm demonstrado valor preditivo para com a prática de atividade física (Cameron et al., 2018; Emerson et al., 2018;

Liao et al., 2015). Isto pode ocorrer devido a um alinhamento ou congruência do estado afetivo incidental com o que é experienciado durante a atividade física. Adicionalmente, a atividade física apresenta também uma associação a níveis de afeto incidental positivo mais elevados após a sua prática (Emerson et al., 2018). Não obstante, alguma evidência demonstra que indivíduos com desordens alimentares e/ou níveis elevados de insatisfação com a sua imagem corporal, tendem a praticar atividade física compulsivamente como um modo de regulação afetiva. Por outras palavras, praticam atividade física numa tentativa de atenuar ou suprimir um estado afetivo incidental negativo. No entanto, este fenómeno parece não se verificar fora de populações clínicas, com um afeto incidental negativo a demonstrar uma diminuição na prática de atividade física (Burg et al., 2017; Kerrigan et al., 2020). Estes resultados apontam então que uma promoção de um afeto incidental mais positivo aparenta ser uma estratégia viável de melhorar os níveis de participação em atividade física, podendo estas estratégias passar por promover uma valência afetiva mais positiva em períodos do dia em que o afeto incidental corre o risco de atingir níveis negativos.

O processamento afetivo corresponde à terceira dimensão da AHBF e diz respeito a constructos que refletem um processamento de respostas afetivas prévias (Williams & Evans, 2014). Os seus fatores são distintos da resposta afetiva, pois podem ser solicitados a qualquer momento fora do contexto do comportamento-alvo, enquanto a resposta afetiva a um comportamento (e afeto incidental) só pode ser experimentada *in vivo*. Este processamento afetivo inclui tanto processos automáticos (i.e., associações afetivas e implícitas) como controlados (i.e., atitudes afetivas, resposta afetiva antecipada e afeto recordado). Teoricamente, nos processos controlados, um indivíduo recorda-se primeiro de qual foi a sua resposta afetiva a um dado comportamento, antecipando de seguida qual será a resposta afetiva se o voltar a repetir de futuro, formando por fim uma atitude afetiva. Nos processos automáticos, a memória e antecipação representam uma só fase denominada de associações afetivas que, por agregação, resultam em atitudes implícitas. As associações afetivas são definidas como associações que existem na memória entre a atividade física e respostas afetivas previamente experimentadas ao mesmo comportamento (Kiviniemi et al., 2007; Kiviniemi & Klasko-Foster, 2018). As atitudes implícitas também são definidas como associações automaticamente desencadeadas entre dois estímulos, sendo então conceitualmente semelhantes às associações afetivas. No entanto, as atitudes implícitas são mais amplas do que as associações afetivas, pois as primeiras podem ou não envolver o afeto. Além disso, ao contrário das associações afetivas, que normalmente são avaliadas por autorrelato, as atitudes implícitas são avaliadas por meio de tarefas de tempo de reação nas quais as pessoas respondam a palavras ou imagens relacionadas à atividade física pareadas

com descritores afetivos (e.g., bom-mau) (Chevance et al., 2017; Conroy et al., 2010; Forrest et al., 2016; Padin et al., 2017).

A resposta afetiva antecipada é considerada a expectativa de como um indivíduo se irá sentir ao praticar, ou não praticar, uma dada atividade física. Esta resposta afetiva antecipada pode ser de curto prazo (e.g., imediatamente antes de iniciar uma sessão de treino) ou de longo prazo (e.g., uma hipotética sessão de treino no futuro). A de curto prazo tem sido associada à resposta afetiva à sessão de treino em si, mas com uma tendência para subestimar o quão prazeroso a prática de exercício será (i.e., viés de previsão afetivo; Loehr & Baldwin, 2014; Ruby et al., 2011). Por sua vez, a resposta afetiva antecipada de longo prazo tem demonstrado ser um forte preditor de prática de atividade física futura (Dunton & Vaughan, 2008), valor preditivo este que não se verifica na de curto prazo (Helfer et al., 2015; Kwan et al., 2017). Outro construto do processamento afetivo que também demonstra um valor preditivo para com a prática de atividade física é o afeto recordado (Hutchinson et al., 2023; Zenko et al., 2016). Definido como uma recordação da resposta afetiva sentida ao praticar atividade física no passado, o afeto recordado distingue-se dos outros constructos do processamento afetivo por se referir a uma sessão de treino específica (vs. uma agregação da resposta afetiva de várias sessões). O afeto recordado distingue-se também da resposta afetiva por não representar o *core affect* da sessão em si (i.e., no momento, experienciado *in vivo*). Sendo uma recordação, o afeto recordado está propenso a vieses e frequentemente não corresponde à resposta afetiva que foi de facto experienciada (Broderick et al., 2008; Giske et al., 2010). A nossa memória pode ser influenciada por heurísticas como é o caso da *peak and end rule* (Fredrickson, 2000; Kahneman et al., 1993) que postula que como recordamos um dado evento tende a ser enviesado para os momentos afetivos de maior magnitude (i.e., os picos afetivos) e a resposta afetiva do final da experiência (i.e., afeto final).

Os julgamentos afetivos são compostos por dois dos fatores de processamento afetivo mais estudados na literatura, as atitudes afetivas e o divertimento (Rhodes et al., 2019). Atitudes afetivas são definidas como avaliações do exercício físico com base em uma agregação da probabilidade e avaliação de resultados afetivos do comportamento em causa (e.g., a probabilidade de que será agradável e quão importante isso é para o indivíduo). Isso contrasta com as atitudes instrumentais que são baseadas na mesma estimativa de avaliação de probabilidade, mas para resultados instrumentais (e.g., a probabilidade de que o exercício físico reduza o risco de doença cardíaca e quão importante isso é para o indivíduo). Enquanto as atitudes afetivas são teorizadas como uma função de componentes separadas de avaliação e probabilidade, na avaliação das atitudes afetivas os indivíduos relatam até que ponto

avaliam o comportamento usando diferentes descritores afetivos (e.g., divertido, chato e agradável). O divertimento é por vezes englobado com as atitudes afetivas no conceito mais abrangente dos julgamentos afetivos (Rhodes et al., 2019) devido à forma semelhante como ambas as variáveis são medidas, e por representarem dois dos fatores de processamento afetivo mais estudados na literatura.

Por último, a motivação afetivamente carregada inclui estados motivacionais que têm como base respostas afetivas passadas a atividade física, tais como a motivação intrínseca, desejos, almejos, temores e o medo (Williams & Evans, 2014). Os construtos de motivação afetivamente carregada diferem dos construtos de motivação reflexiva, como intenções e objetivos, que são uma função de consideração mais deliberada dos resultados potenciais de um comportamento. Dentro desta quarta categoria da AHBF, a motivação intrínseca é definida como a propensão pela busca do prazer, novidade, estética e interesse espontâneo, ou seja, é a motivação para realizar um comportamento ou ação pelo prazer inerente que isso proporciona (Ryan & Deci, 2017). A motivação intrínseca representa o protótipo do comportamento autodeterminado, no qual a participação da pessoa no comportamento ocorre de forma voluntária, sem qualquer tipo de recompensa ou pressão externa. Este tipo de motivação encontra-se ainda intrinsecamente relacionado com sentimentos de prazer e divertimento (ambos percecionados) inerentes à realização do comportamento em questão, diferenciando-se da motivação extrínseca que leva o comportamento a ser realizado segundo recompensas externas (Ryan & Deci, 2000). A prática de exercício em prol de um objetivo estético (e.g., aumento de massa muscular) e/ou para alcançar a aceitação de pares, são exemplos de motivações extrínsecas. Apesar de também poderem originar sensações positivas, o comportamento não é realizado pela experiência deste mesmo. De acordo com a teoria de autodeterminação, a motivação intrínseca desempenha um papel mais importante que a extrínseca na adoção e especialmente na manutenção da prática de atividade física (Ryan & Deci, 2017b; Teixeira et al., 2018). Adicionalmente, uma frequência de treino mais regular, associada a níveis de motivação intrínseca mais elevados, levam a uma maior identificação com o comportamento realizado, promovendo assim a sua manutenção (Gillman et al., 2017). Temos ainda a motivação hedónica, conceptualizada como um mecanismo pelo qual as respostas afetivas passadas vão automaticamente influenciar o comportamento futuro (Williams, 2019; Williams et al., 2018). Através de um processo de aprendizagem associativa, comportamentos que provocam respostas afetivamente favoráveis imediatas (prazer) tendem a tornar-se alvos de desejos/almejos hedonicamente orientados, enquanto os comportamentos que provocam respostas afetivamente desfavoráveis (desprazer) tendem a se tornar alvos de temor hedónico.

Nesse sentido, os desejos/almejos hedônicos e os temores hedônicos representam polos opostos do conceito da motivação hedônica. É importante salientar que, apesar de ser conscientemente experienciada, a motivação hedônica é produzida automaticamente sem processamento deliberado cognitivo ou afetivo (como é o caso de, por exemplo, a resposta afetiva antecipada e os afetos recordados). Adicionalmente, a resposta afetiva e a motivação hedônica são propagadas por caminhos neurobiológicos diferentes, apresentando então características psicológicas distintas (Williams, 2019; Williams et al., 2018). Por exemplo, enquanto o prazer representa uma valência positiva da resposta afetiva, os desejos/almejos hedônicos podem ser experienciados com uma valência negativa se o comportamento em questão não estiver disponível (e.g., comer um alimento energeticamente denso; a nova série da *Netflix* ainda não estar disponível) ou não se alinhar com os objetivos e valores do indivíduo (e.g., perder peso; ser fisicamente ativo). Para o contexto da atividade física, os desejos/almejos hedônicos podem ser importantes para indivíduos que apresentem uma “dependência” para com a prática de exercício, enquanto os temores parecem ser mais relevantes para a problemática da inatividade física. O temor hedônico da atividade física é então um automatismo de aversão para com esta prática, causado por experiências passadas de desprazer (Williams & Bohlen, 2019), representando assim mais um fator explicativo para o porquê de os níveis de inatividade física continuarem elevados a nível mundial apesar de os seus malefícios para a saúde serem bem conhecidos.

Por último, o medo é uma emoção que motiva um afastamento ativo para com comportamentos que foram previamente associados a uma resposta afetiva de valência negativa (desprazer). Por exemplo, se as experiências passadas de atividade física foram desagradáveis ou aversivas, o medo de experimentar esses estados afetivos novamente motivaria a pessoa a evitar comportamentos que potenciam a prática de exercício físico. Apesar de a relação do medo para com a atividade física ter sido alvo de poucos estudos, a sensibilidade à ansiedade (por vezes denominada como um “medo de sentir medo”; Craske & Barlow, 2015) tem recebido maior atenção por parte da investigação. A sensibilidade à ansiedade é o medo de sensações somáticas relacionadas à excitação comumente experimentadas quando alguém está experimentando ansiedade ou pânico, por exemplo, através do aumento da frequência cardíaca, respiração difícil, tensão muscular e sudorese, devido a uma avaliação errônea dessas sensações somáticas como perigosas (Reiss & McNally, 1985). Esta sensibilidade à ansiedade é um fator que pode contribuir para a baixa tolerância durante a atividade física e, em última análise, evitar a contínua realização do comportamento. Como esperado, esta relação inversa entre a prática de atividade física e a sensibilidade à ansiedade tem sido de facto constatada na literatura (Hearon et al., 2014;

Moshier et al., 2013, 2016). Esta relação poderá ser ainda mais exacerbada em indivíduos que apresentem simultaneamente um índice de massa corporal e níveis de sensibilidade à ansiedade elevados, estando mais suscetíveis a sensações de desprazer (Smits et al., 2010). Um possível mecanismo que explique esta influência da sensibilidade à ansiedade é uma percepção de esforço sobrestimada na prática de atividade física. Parece que indivíduos mais sensíveis à ansiedade tendem a reportar níveis de esforço mais elevados e estão menos predispostos a atingir níveis de intensidade vigorosos (Muotri et al., 2017).

4.1.5. Diferenças, pontos em comum e pontos complementares das teorias de processamento duplo aplicadas no contexto de exercício físico

Estes modelos de processamento duplo apresentam vários pontos em comum, apesar de definirem de forma distinta os mesmos conceitos fulcrais. Por exemplo, é possível verificar uma terminologia heterogénea para os processos de sistema 1 (e.g., automáticos, implícitos, irracionais) e de sistema 2 (e.g., controlados, explícitos, refletivos) entre modelos. Estas diferenças podem ser parcialmente explicadas pelas diferentes raízes conceptuais das teorias de processamento duplo, resultando em orientações para aspetos do comportamento humano distintos (e.g., um foco do modelo associativo-proposicional da avaliação em processos mentais que resulta na terminologia de implícito e explícito; Gawronski & Bodenhausen, 2011). Não obstante, poderá ser importante uma aproximação terminológica em estudos futuros de modo a facilitar a leitura de quem não está tão familiarizado com o tema e a sua robustez teórica (Williams, 2023).

Uma outra diferença entre modelos é simultaneamente um ponto em que estes se parecem complementar: o seu principal objetivo perante a problemática da inatividade física. Mais concretamente, podemos verificar que a ART e a TEMPA procuram explicar o porquê de a maior parte da população mundial continuar inativa, o PAAM foca-se em fatores fulcrais para a adoção e manutenção da prática de atividade física, enquanto a AHBF estrutura e organiza as diferentes variáveis afetivas estudadas na literatura e a sua relação com comportamentos saudáveis (mais especificamente, a atividade física nas suas múltiplas valências orientadas para a saúde). Investigação futura que tenha em consideração o foco de cada modelo teórico, poderá mais facilmente apurar qual o mais adequado para sustentar a sua intervenção. Por exemplo, estudos focados na exploração do impacto de variáveis afetivas na adesão à prática de atividade física poderão procurar uma sustentação teórica na AHBF (e.g., formulação de hipóteses de estudo segundo a relação esperada entre determinadas variáveis; quais os instrumentos mais adequados e como utilizá-los). Por outro

lado, estudos que procurem perceber a influência do esforço físico nos níveis de atividade física, encontrarão na TEMPA uma base teórica apropriada (e.g., compreender o efeito da percepção do esforço em processos automáticos e/ou controlados; como uma tendência inata para uma minimização do esforço pode contribuir para a diminuição dos níveis de atividade física). Por fim, estudos de maiores dimensões e de maior duração poderão procurar sustento teórico não apenas em um, mas em vários modelos.

Apesar destas diferenças, existem vários pontos em comum entre os modelos teóricos apresentados nesta revisão, sendo o mais marcante a importância dos processos automáticos (i.e., sistema 1; implícitos) na decisão final a ser adotada. Por exemplo, na ART as valorações automáticas são a resposta padrão a um estímulo relacionado com exercício, sobre a qual os processos refletivos se poderão basear (quando os recursos de autocontrolo se encontram disponíveis). A mesma resposta padrão verifica-se na TEMPA (com um maior foco no automatismo para uma minimização do esforço) e no PAAM (i.e., processos implícitos que envolvem o hábito e os afetos), com os processos cognitivos a desempenharem um papel sempre importante nestes modelos, mas, em última análise, com um poder preditivo limitado. Outro ponto em comum é a preponderância dos afetos nos processos automáticos de cada modelo. Na ART e na TEMPA são as validações afetivas automáticas que vão ditar um efeito de aproximação (no caso de associações automáticas de prazer) ou de aversão (no caso de associações automáticas de desprazer) ao comportamento pretendido. No PAAM, os afetos desempenham um papel de igual preponderância, demonstrando um efeito direto e indireto em outras variáveis dos processos implícitos (i.e., respostas afetivas positivas poderão facilitar a criação do hábito de um determinado comportamento) e ainda um efeito moderador positivo na lacuna entre as intenções e o comportamento pretendido (i.e., implementação da intenção de realizar um comportamento que considero prazeroso).

A organização e estrutura apresentada pela AHBf poderá ainda explicar mais especificamente quais os constructos afetivos que criam as diversas interações nos outros modelos. Por exemplo, as associações afetivas, apresentadas na terceira dimensão da AHBf, poderão dar origem (possivelmente até com alguma sobreposição) às valorações/validações automáticas afetivas apresentadas na ART e na TEMPA. Também a motivação hedónica poderá estar aqui associada, visto ter como base associações aprendidas que resultam em desejos/almejos (i.e., nos efeitos de aproximação a um comportamento) ou temores hedónicos (i.e., nos efeitos de aversão). O afeto recordado e a resposta afetiva antecipada podem por sua vez fazer parte de processos de avaliação refletiva/controlada, visto o primeiro constituir a recordação de uma resposta afetiva passada na prática de atividade

física/exercício físico e o segundo ser uma antecipação da reposta afetiva se esse comportamento for repetido. Estes são importantes devido a uma tendência de tomada de decisão de acordo com a recordação de como um indivíduo se sentiu ao realizar um dado comportamento e consequentemente antecipa como se irá sentir se o repetir (Kahneman et al., 1993; Redelmeier et al., 2003). Por último, referir ainda a relevância dos afetos incidentais que não são diretamente contemplados nos outros três modelos. A TEMPA apresenta uma aproximação a influências de fatores independentes ao comportamento pretendido ao contemplar o estado fisiológico do indivíduo no momento em que este é sujeito a um estímulo relacionado com movimento (e.g., como um indivíduo fatigado tende a ter uma percepção de esforço exagerada). No entanto, o estado afetivo no momento deste estímulo também é importante, com evidência a demonstrar que um afeto incidental positivo apresenta um valor preditivo relevante para com a prática de atividade física.

4.1.6. Conclusão

Descrevemos que as intervenções desenvolvidas baseadas exclusivamente na componente cognitiva e testadas ao longo dos últimos anos, que visam motivar as pessoas a serem mais ativas fisicamente, resultaram em efeitos geralmente modestos e tendencialmente de curta duração (Rhodes & Sui, 2021). Para a área da mudança comportamental em atividade física e exercício, orientada na prescrição de linhas orientadoras na mudança comportamental (sedentarismo para estilos de vida fisicamente ativos), um campo de pesquisa que existe há aproximadamente 50 anos e inclusivamente descrito em manuais de referência (e.g., American College of Sports Medicine, 2021), é um histórico dececionante considerando os níveis atuais de atividade física. Uma razão para a mudança de paradigma e falta de coerência entre a teoria e a prática pode estar relacionada com o facto de que a maioria dos estudos publicados até à data serem baseados em teorias cognitivistas. Isoladamente, estas teorias têm apresentado tendencialmente um poder explicativo reduzido. No entanto, muitas vezes são aplicadas em detrimento de novos modelos que abordam também processamentos automáticos sobre o comportamento atual e o comportamento que se pretende vir a adotar. O que essas teorias cognitivistas e motivacionais têm em comum é que todas se baseiam na suposição de uma racionalidade humana onnipotente e na capacidade das pessoas de processar informações como a chave para a mudança comportamental. Ou seja, basta a pessoa pensar e decidir de forma racional que deve praticar exercício físico para que esse comportamento aconteça num rácio 1:1. Acreditamos, como explorado neste artigo, que deve ser feita uma tentativa de reconsiderar os modelos sociocognitivos como meios

únicos de intervenção de promoção de exercício físico, e integrar pressupostos de natureza afetiva na expansão da compreensão do comportamento humano.

Os modelos de processamento duplo abordados neste artigo (i.e., ART, TEMPA, PAAM e AHBF) demonstram que a cognição tem os seus limites e que deve ser fortemente aliada por processos implícitos/automáticos de modo a aumentar o seu poder explicativo. Estes processos automáticos são o modo padrão em que operamos, onde os processos cognitivos se poderão basear no caso de os recursos para tal estarem disponíveis. Este modo padrão é de extrema importância não só para a investigação, mas também na prescrição de exercício. Estes modelos teóricos vêm demonstrar que uma prescrição segundo um racional bipartido (i.e., seguro e eficaz) é insuficiente, devendo também considerar a resposta afetiva que desempenha um papel central nos processos automáticos. Uma abordagem "*no pain, no gain*", ainda muito enraizada no pensamento associado ao exercício físico, é então completamente desadequada no contexto de saúde pública (Pereira et al., 2022), visto estar dependente de recursos cognitivos limitados como o autocontrolo, e criar um automatismo de aversão ao exercício devido ao desprazer sentido com intensidades tendencialmente desajustadas.

Ao olharmos para o passado recente, verificamos que os níveis de atividade física não se alteraram significativamente nos últimos 20 anos (*The Lancet*, 2021). Se não ocorrer uma mudança de paradigma tanto a nível de investigação como de prescrição, estaremos a sustentar esta tendência no tempo, em vez de a prática de exercício regular que pretendemos. Neste seguimento, acreditamos que investigadores e académicos que buscam um avanço muito necessário na mudança comportamental se envolvam ativamente na aplicação empírica destes modelos em estudos futuros e que possam de certa forma, apresentar evidências claras na sua aplicabilidade em contexto real. Explorar prescrições de exercício orientadas para o prazer onde, por exemplo, o praticante tem autonomia para auto-selecionar a intensidade e o esforço que exerce, podem originar estratégias viáveis e eficazes de promoção do exercício físico. Simultaneamente, esperamos que os profissionais da área de exercício e saúde (i.e., fisiologistas e técnicos de exercício) se apoiem nestes modelos teóricos, e respetivas estratégias que destes resultem, de modo a conseguirem fazer uma prescrição de exercício físico que é simultaneamente eficaz, segura e sustentada no tempo.

4.1.7. Referências

- Abram, S. J., Selinger, J. C., & Donelan, J. M. (2019). Energy optimization is a major objective in the real-time control of step width in human walking. *Journal of Biomechanics*, 91, 85–91.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alexander, R. M. (1996). *Optima for animals*. Princeton university press.
- Allom, V., Mullan, B., & Hagger, M. (2016). Does inhibitory control training improve health behaviour? A meta-analysis. *Health Psychology Review*, 10(2), 168–186. <https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1051078>
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Andrade, A. J., Ekkekakis, P., Evmenenko, A., Monteiro, D., Rodrigues, F., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Affective responses to resistance exercise: Toward a consensus on the timing of assessments. *Psychology of Sport and Exercise*, 62, 102223. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102223>
- Baldwin, A. S., Kangas, J. L., Denman, D. C., Smits, J. A. J., Yamada, T., & Otto, M. W. (2016). Cardiorespiratory fitness moderates the effect of an affect-guided physical activity prescription: A pilot randomized controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 45(6), 445–457. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1194454>
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71–81). New York: Academic Press.
- Bastos, V., Andrade, A. J., Rodrigues, F., Monteiro, D., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Set to fail: Affective dynamics in a resistance training program designed to reach muscle concentric failure. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(12), 1710–1723. <https://doi.org/10.1111/sms.14222>
- Batson, C. D., Shaw, L. L., & Oleson, K. C. (1992). *Differentiating affect, mood, and emotion: Toward functionally based conceptual distinctions*.
- Baumeister, R. F., & Heatherton, T. F. (1996). Self-regulation failure: An overview. *Psychological Inquiry*, 7(1), 1–15.
- Benton, J. S., Anderson, J., Hunter, R. F., & French, D. P. (2016). The effect of changing the built environment on physical activity: A quantitative review of the risk of bias in natural experiments. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13, 1–18.

- Brand, R., & Ekkekakis, P. (2018). Affective–Reflective Theory of physical inactivity and exercise: Foundations and preliminary evidence. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 48(1), 48–58. <https://doi.org/10.1007/s12662-017-0477-9>
- Broderick, J. E., Schwartz, J. E., Vikingstad, G., Pribbernow, M., Grossman, S., & Stone, A. A. (2008). The accuracy of pain and fatigue items across different reporting periods. *Pain*, 139(1), 146–157. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.03.024>
- Buckworth, J., Dishman, R. K., O'Connor, P. J., & Tomporowski, P. D. (2013). *Exercise Psychology* (2nd ed.). Human Kinetics. <https://doi.org/10.5040/9781492595502>
- Burg, M. M., Schwartz, J. E., Kronish, I. M., Diaz, K. M., Alcantara, C., Duer-Hefe, J., & Davidson, K. W. (2017). Does Stress Result in You Exercising Less? Or Does Exercising Result in You Being Less Stressed? Or Is It Both? Testing the Bi-directional Stress-Exercise Association at the Group and Person (N of 1) Level. *Annals of Behavioral Medicine*, 51(6), 799–809. <https://doi.org/10.1007/s12160-017-9902-4>
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A., & Jarvis, W. B. G. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, 119(2), 197.
- Cameron, D. S., Bertenshaw, E. J., & Sheeran, P. (2018). Positive affect and physical activity: Testing effects on goal setting, activation, prioritisation, and attainment. *Psychology & Health*, 33(2), 258–274. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1314477>
- Chen, M., & Bargh, J. A. (1999). Consequences of automatic evaluation: Immediate behavioral predispositions to approach or avoid the stimulus. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(2), 215–224.
- Cheval, B., & Boisgontier, M. P. (2021). The Theory of Effort Minimization in Physical Activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 49(3), 168–178. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000252>
- Cheval, B., Sarrazin, P., Boisgontier, M. P., & Radel, R. (2017). Temptations toward behaviors minimizing energetic costs (BMEC) automatically activate physical activity goals in successful exercisers. *Psychology of Sport and Exercise*, 30, 110–117. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.02.006>
- Chevance, G., Héraud, N., Guerrieri, A., Rebar, A., & Boiché, J. (2017). Measuring implicit attitudes toward physical activity and sedentary behaviors: Test-retest reliability of three scoring algorithms of the Implicit Association Test and Single Category-Implicit Association Test. *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.04.007>

- Conroy, D. E., Hyde, A. L., Doerksen, S. E., & Ribeiro, N. F. (2010). Implicit Attitudes and Explicit Motivation Prospectively Predict Physical Activity. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 112–118. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9161-0>
- Craske, M. G., & Barlow, D. H. (2015). Panic disorder and agoraphobia. In *A clinical handbook of psychological disorders: A step-by-step treatment manual* (pp. 1–61). New York, NY: The Guilford Press.
- Crombie, K. M., Brellenthin, A. G., Hillard, C. J., & Koltyn, K. F. (2018). Endocannabinoid and opioid system interactions in exercise-induced hypoalgesia. *Pain Medicine*, 19(1), 118–123.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- Dukes, D., Abrams, K., Adolphs, R., Ahmed, M. E., Beatty, A., Berridge, K. C., Broomhall, S., Brosch, T., Campos, J. J., Clay, Z., Clément, F., Cunningham, W. A., Damasio, A., Damasio, H., D’Arms, J., Davidson, J. W., De Gelder, B., Deonna, J., De Sousa, R., ... Sander, D. (2021). The rise of affectivism. *Nature Human Behaviour*, 5(7), 816–820. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01130-8>
- Dunton, G. F., & Vaughan, E. (2008). Anticipated affective consequences of physical activity adoption and maintenance. *Health Psychology*, 27(6), 703–710. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.6.703>
- Ekkekakis, P. (2013). *The measurement of affect, mood, and emotion: A guide for health-behavioral research*. Cambridge University Press.
- Ekkekakis, P. (2017). People have feelings! Exercise psychology in paradigmatic transition. *Current Opinion in Psychology*, 16, 84–88. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.018>
- Ekkekakis, P., Hall, E. E., & Petruzzello, S. J. (2005). Some like it vigorous: Measuring individual differences in the preference for and tolerance of exercise intensity. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(3), 350–374.
- Ekkekakis, P., Parfitt, G., & Petruzzello, S. J. (2011). The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities: Decennial Update and Progress towards a Tripartite Rationale for Exercise Intensity Prescription. *Sports Medicine*, 41(8), 641–671. <https://doi.org/10.2165/11590680-000000000-00000>
- Ekkekakis, P., & Petruzzello, S. J. (2002). Analysis of the affect measurement conundrum in exercise psychology: IV. A conceptual case for the affect circumplex. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(1), 35–63. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(01\)00028-0](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(01)00028-0)

- Ekkekakis, P., & Zenko, Z. (2016). Measurement of Affective Responses to Exercise. In *Emotion Measurement* (pp. 299–321). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100508-8.00012-6>
- Emerson, J. A., Dunsiger, S., & Williams, D. M. (2018). Reciprocal within-day associations between incidental affect and exercise: An EMA study. *Psychology & Health*, 33(1), 130–143. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1341515>
- Englert, C. (2016). The strength model of self-control in sport and exercise psychology. *Frontiers in Psychology*, 7, 314.
- Englert, C., & Wolff, W. (2015). Ego depletion and persistent performance in a cycling task. *International Journal of Sport Psychology*, 46(2), 137–151.
- European Commission. (2022). *Special Eurobarometer 525 report – Sport and physical activity*. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2668>
- Fishbein, M. (2008). A Reasoned Action Approach to Health Promotion. *Medical Decision Making*, 28(6), 834–844. <https://doi.org/10.1177/0272989X08326092>
- Forrest, L. N., Smith, A. R., Fussner, L. M., Dodd, D. R., & Clerkin, E. M. (2016). Using implicit attitudes of exercise importance to predict explicit exercise dependence symptoms and exercise behaviors. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 91–97. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.06.006>
- Fredrickson, B. L. (2000). Extracting meaning from past affective experiences: The importance of peaks, ends, and specific emotions. *Cognition & Emotion*, 14(4), 577–606. <https://doi.org/10.1080/026999300402808>
- Frijda, N. H. (2009). Emotion Experience and its Varieties. *Emotion Review*, 1(3), 264–271. <https://doi.org/10.1177/1754073909103595>
- Gardner, B., & Lally, P. (2018). Modelling habit formation and its determinants. *The Psychology of Habit: Theory, Mechanisms, Change, and Contexts*, 207–229.
- Gardner, B., Lally, P., & Rebar, A. L. (2020). Does habit weaken the relationship between intention and behaviour? Revisiting the habit-intention interaction hypothesis. *Social and Personality Psychology Compass*, 14(8), e12553.
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2011). The associative–propositional evaluation model: Theory, evidence, and open questions. *Advances in Experimental Social Psychology*, 44, 59–127.
- Gibson, M. A., & Mace, R. (2006). An energy-saving development initiative increases birth rate and childhood malnutrition in rural Ethiopia. *PLoS Medicine*, 3(4), e87.
- Gillman, A., Stevens, C., & Bryan, A. (2017). *Exercise identity and behavior maintenance after a supervised exercise intervention*. 51, S1608–S1609.

- Giske, L., Sandvik, L., & Røe, C. (2010). Comparison of daily and weekly retrospectively reported pain intensity in patients with localized and generalized musculoskeletal pain. *European Journal of Pain*, 14(9), 959–965.
<https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.02.011>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Hagger, M. S. (2020). Redefining habits and linking habits with other implicit processes. *Psychology of Sport and Exercise*, 46, 101606.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.101606>
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2014). An Integrated Behavior Change Model for Physical Activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 42(2), 62–69.
<https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000008>
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., & Biddle, S. J. H. (2002). A Meta-Analytic Review of the Theories of Reasoned Action and Planned Behavior in Physical Activity: Predictive Validity and the Contribution of Additional Variables. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24(1), 3–32. <https://doi.org/10.1123/jsep.24.1.3>
- Hearon, B. A., Quatromoni, P. A., Mascoop, J. L., & Otto, M. W. (2014). The role of anxiety sensitivity in daily physical activity and eating behavior. *Eating Behaviors*, 15(2), 255–258. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.03.007>
- Helfer, S. G., Elhai, J. D., & Geers, A. L. (2015). Affect and Exercise: Positive Affective Expectations Can Increase Post-Exercise Mood and Exercise Intentions. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(2), 269–279. <https://doi.org/10.1007/s12160-014-9656-1>
- Henriques, L., Ekkekakis, P., Bastos, V., Rodrigues, F., Monteiro, D., & Teixeira, D. S. (2023). Affective responses to stretching exercises: Exploring the timing of assessments. *Psychology of Sport and Exercise*, 69, 102490.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102490>
- Hofmann, W., Friese, M., & Wiers, R. W. (2008). Impulsive versus reflective influences on health behavior: A theoretical framework and empirical review. *Health Psychology Review*, 2(2), 111–137. <https://doi.org/10.1080/17437190802617668>
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174–180.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.01.006>
- Hutchinson, J. C., Jones, L., Ekkekakis, P., Cheval, B., Brand, R., Salvatore, G. M., Adler, S., & Luo, Y. (2023). Affective Responses to Increasing- and Decreasing-Intensity

- Resistance Training Protocols. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 45(3), 121–137. <https://doi.org/10.1123/jsep.2022-0243>
- Iodice, P., Calluso, C., Barca, L., Bertollo, M., Ripari, P., & Pezzulo, G. (2017). Fatigue increases the perception of future effort during decision making. *Psychology of Sport and Exercise*, 33, 150–160.
- Iodice, P., Porciello, G., Bufalari, I., Barca, L., & Pezzulo, G. (2019). An interoceptive illusion of effort induced by false heart-rate feedback. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(28), 13897–13902.
- Isakson, E. (2021). A sporting chance: Physical activity as part of everyday life. *The Lancet*, 398(10298), 365. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01652-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01652-4)
- Jekauc, D., & Brand, R. (2017). Editorial: How do Emotions and Feelings Regulate Physical Activity? *Frontiers in Psychology*, 8, 1145. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01145>
- Jones, L., & Zenko, Z. (2023). A systematic narrative review of extrinsic strategies to improve affective responses to exercise. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1186986. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1186986>
- Kahneman, D., Diener, E., & Schwarz, N. (Eds.). (2003). *Well-being: The foundations of hedonic psychology* (1. paperback ed). Russell Sage Foundation.
- Kahneman, D., Fredrickson, B. L., Schreiber, C. A., & Redelmeier, D. A. (1993). When More Pain Is Preferred to Less: Adding a Better End. *Psychological Science*, 4(6), 401–405. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00589.x>
- Kerrigan, S. G., Schumacher, L., Manasse, S. M., Loyka, C., Butryn, M. L., & Forman, E. M. (2020). The association between negative affect and physical activity among adults in a behavioral weight loss treatment. *Psychology of Sport and Exercise*, 47, 101507. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.03.010>
- Kiviniemi, M. T., & Klasko-Foster, L. B. (2018). The behavioral affective associations model. *Affective Determinants of Health Behavior*, 185–203.
- Kiviniemi, M. T., Voss-Humke, A. M., & Seifert, A. L. (2007). How do i feel about the behavior? The interplay of affective associations with behaviors and cognitive beliefs as influences on physical activity behavior. *Health Psychology*, 26(2), 152–158. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.26.2.152>
- Kwan, B. M., & Bryan, A. D. (2010). Affective response to exercise as a component of exercise motivation: Attitudes, norms, self-efficacy, and temporal stability of intentions. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(1), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.05.010>

- Kwan, B. M., Stevens, C. J., & Bryan, A. D. (2017). What to expect when you're exercising: An experimental test of the anticipated affect–exercise relationship. *Health Psychology, 36*(4), 309–319. <https://doi.org/10.1037/hea0000453>
- Ladwig, M. A., Hartman, M. E., & Ekkekakis, P. (2017). Affect-based exercise prescription: An idea whose time has come? *ACSM's Health & Fitness Journal, 21*(5), 10–15.
- Lewin, K. (1943). Defining the 'field at a given time.'. *Psychological Review, 50*(3), 292.
- Lewin, K. (1951). Field Theory of Social Science: Selected Theoretical Papers. (Edited by Dorwin Cartwright.) Pp. xx, 346. New York: Harper & Brothers, 1951. \$5.00. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 276*(1), 146–147. <https://doi.org/10.1177/000271625127600135>
- Liao, Y., Shonkoff, E. T., & Dunton, G. F. (2015). The Acute Relationships Between Affect, Physical Feeling States, and Physical Activity in Daily Life: A Review of Current Evidence. *Frontiers in Psychology, 6*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01975>
- Loehr, V. G., & Baldwin, A. S. (2014). Affective forecasting error in exercise: Differences between physically active and inactive individuals. *Sport, Exercise, and Performance Psychology, 3*(3), 177–183. <https://doi.org/10.1037/spy0000006>
- Marcora, S. (2016). Can doping be a good thing? Using psychoactive drugs to facilitate physical activity behaviour. *Sports Medicine, 46*(1), 1–5.
- Marques, P., Andrade, A. J., Evmenenko, A., Monteiro, D., Faria, J., Rodrigues, F., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2023). The preference for and tolerance of exercise intensity: An exploratory analysis of intensity discrepancy in health clubs settings. *Current Psychology, 42*(24), 20629–20637. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03149-0>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moshier, S. J., Hearon, B. A., Calkins, A. W., Szuhany, K. L., Utschig, A. C., Smits, J. A. J., & Otto, M. W. (2013). Clarifying the Link Between Distress Intolerance and Exercise: Elevated Anxiety Sensitivity Predicts Less Vigorous Exercise. *Cognitive Therapy and Research, 37*(3), 476–482. <https://doi.org/10.1007/s10608-012-9489-9>
- Moshier, S. J., Szuhany, K. L., Hearon, B. A., Smits, J. A. J., & Otto, M. W. (2016). Anxiety Sensitivity Uniquely Predicts Exercise Behaviors in Young Adults Seeking to Increase Physical Activity. *Behavior Modification, 40*(1–2), 178–198. <https://doi.org/10.1177/0145445515603704>
- Muotri, R. W., Bernik, M. A., & Neto, F. L. (2017). Misinterpretation of the Borg's Rating of Perceived Exertion Scale by patients with panic disorder during ergospirometry

- challenge. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 3(1), e000164.
<https://doi.org/10.1136/bmjsem-2016-000164>
- Murphy, S. L., & Eaves, D. L. (2016). Exercising for the Pleasure and for the Pain of It: The Implications of Different Forms of Hedonistic Thinking in Theories of Physical Activity Behavior. *Frontiers in Psychology*, 7.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00843>
- Nigg, C. R., Borrelli, B., Maddock, J., & Dishman, R. K. (2008). A Theory of Physical Activity Maintenance. *Applied Psychology*, 57(4), 544–560.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2008.00343.x>
- Ouellette, J. A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124(1), 54.
- Padin, A. C., Emery, C. F., Vasey, M., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2017). Self-Regulation and Implicit Attitudes Toward Physical Activity Influence Exercise Behavior. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 39(4), 237–248. <https://doi.org/10.1123/jsep.2017-0056>
- Pedragosa, V., Cardadeiro, E., & Santos, A. (2022). *Barómetro do Fitness: Relatório Anual* (Universidade Autónoma).
- Pereira, H. V., Teixeira, D. S., & Sousa, A. (2022). “No pain, no gain”: Receita para o sucesso ou fracasso na promoção da atividade física? In *CIDEFES, ULHT. Mitos vs. Factos no Desporto, Educação Física, Exercício e Saúde* (CIDEFES, ULHT).
- Pfeffer, I., & Strobach, T. (2017). Executive Functions, Trait Self-Control, and the Intention–Behavior Gap in Physical Activity Behavior. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 39(4), 277–292. <https://doi.org/10.1123/jsep.2017-0112>
- Pfeffer, I., & Strobach, T. (2020). Influence of a planning intervention on physical activity behavior: The moderating role of intentions and executive functions in a randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Medicine*, 27, 506–519.
- Pontzer, H., Durazo-Arvizu, R., Dugas, L. R., Plange-Rhule, J., Bovet, P., Forrester, T. E., Lambert, E. V., Cooper, R. S., Schoeller, D. A., & Luke, A. (2016). Constrained total energy expenditure and metabolic adaptation to physical activity in adult humans. *Current Biology*, 26(3), 410–417.
- Prévost, C., Pessiglione, M., Météreau, E., Cléry-Melin, M.-L., & Dreher, J.-C. (2010). Separate valuation subsystems for delay and effort decision costs. *Journal of Neuroscience*, 30(42), 14080–14090.
- Raedeke, T. D., Focht, B. C., & Scales, D. (2007). Social environmental factors and psychological responses to acute exercise for socially physique anxious females.

- Psychology of Sport and Exercise*, 8(4), 463–476.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.10.005>
- Raichlen, D. A., Foster, A. D., Gerdeman, G. L., Seillier, A., & Giuffrida, A. (2012). Wired to run: Exercise-induced endocannabinoid signaling in humans and cursorial mammals with implications for the ‘runner’s high.’ *Journal of Experimental Biology*, 215(8), 1331–1336.
- Rebar, A. L., Dimmock, J. A., Jackson, B., Rhodes, R. E., Kates, A., Starling, J., & Vandelanotte, C. (2016). A systematic review of the effects of non-conscious regulatory processes in physical activity. *Health Psychology Review*, 10(4), 395–407.
<https://doi.org/10.1080/17437199.2016.1183505>
- Rebar, A. L., Elavsky, S., Maher, J. P., Doerksen, S. E., & Conroy, D. E. (2014). Habits Predict Physical Activity on Days When Intentions Are Weak. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 36(2), 157–165. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0173>
- Redelmeier, D. A., Katz, J., & Kahneman, D. (2003). Memories of colonoscopy: A randomized trial. *Pain*, 104(1–2), 187–194.
- Reiss, S., & McNally. (1985). The expectancy model of fear. *Theoretical Issue in Behavior Therapy*, 107–121.
- Rhodes, R. E., & De Bruijn, G.-J. (2013). How big is the physical activity intention-behaviour gap? A meta-analysis using the action control framework. *British Journal of Health Psychology*, 18(2), 296–309. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12032>
- Rhodes, R. E., Gray, S. M., & Husband, C. (2019). Experimental manipulation of affective judgments about physical activity: A systematic review and meta-analysis of adults. *Health Psychology Review*, 13(1), 18–34.
<https://doi.org/10.1080/17437199.2018.1530067>
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(5), 715–731.
<https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>
- Rhodes, R. E., & Sui, W. (2021). Physical Activity Maintenance: A Critical Narrative Review and Directions for Future Research. *Frontiers in Psychology*, 12, 725671.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.725671>
- Rodrigues, F., Macedo, R., Teixeira, D., Cid, L., & Monteiro, D. (2021). Análise comportamental da prática de exercício físico em adultos em contexto de ginásio ao longo de dois anos. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 21(1), 282–292.
<https://doi.org/10.6018/cpd.433261>

- Rodrigues, F., & Monteiro, D. (2021). *Mudança Comportamental em Atividade Física e Saúde*. Centro de Investigação em Qualidade de Vida: Santarém.
- Rodrigues, F., Monteiro, D., Teixeira, D., & Cid, L. (2020). O papel dos instrutores de fitness na adesão à prática de exercício físico em Portugal: A importância dos comportamentos de suporte e dos climas motivacionais. *Motricidade*, Vol. 16 No. 4 (2020): Motricidade. <https://doi.org/10.6063/MOTRICIDADE.21120>
- Rodrigues, F., & Teixeira, D. (2023a). Testing Assumptions of the Physical Activity Adoption and Maintenance Model: A Longitudinal Perspective of the Relationships Between Intentions and Habits on Exercise Adherence. *Perceptual and Motor Skills*, 130(5), 2123–2138. <https://doi.org/10.1177/00315125231188240>
- Rodrigues, F., & Teixeira, D. (2023b). The relationships between passions, intentions, habit and exercise frequency. *Journal of Sports Sciences*, 41(8), 803–811. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2240622>
- Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Cid, L., & Monteiro, D. (2019). Promoting Physical Exercise Participation: The Role of Interpersonal Behaviors for Practical Implications. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 4(2), 40. <https://doi.org/10.3390/jfmk4020040>
- Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Neiva, H. P., Cid, L., & Monteiro, D. (2020). The bright and dark sides of motivation as predictors of enjoyment, intention, and exercise persistence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(4), 787–800. <https://doi.org/10.1111/sms.13617>
- Rodrigues, Figueiredo, N., Teixeira, D., Cid, L., & Monteiro, D. (2022). The relationship between past exercise behavior and future exercise adherence: A sequential mediation analysis. *Journal of Sports Sciences*, 40(18), 2095–2101. <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.2135231>
- Ruby, M. B., Dunn, E. W., Perrino, A., Gillis, R., & Viel, S. (2011). The invisible benefits of exercise. *Health Psychology*, 30(1), 67–74. <https://doi.org/10.1037/a0021859>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>
- Russell, J. A., & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805–819. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.5.805>

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (Eds.). (2017a). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Press.
<https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017b). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford publications.
- Santos, J., Ihle, A., Peralta, M., Domingos, C., Gouveia, É. R., Ferrari, G., Werneck, A., Rodrigues, F., & Marques, A. (2022). Associations of Physical Activity and Television Viewing With Depressive Symptoms of the European Adults. *Frontiers in Public Health*, 9, 799870. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.799870>
- Schneider, M., Dunn, A., & Cooper, D. (2009). Affect, Exercise, and Physical Activity among Healthy Adolescents. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31(6), 706–723.
<https://doi.org/10.1123/jsep.31.6.706>
- Sheeran, P., & Abraham, C. (2003). Mediator of moderators: Temporal stability of intention and the intention-behavior relation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(2), 205–215.
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The Intention–Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503–518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>
- Smits, J. A. J., Tart, C. D., Presnell, K., Rosenfield, D., & Otto, M. W. (2010). Identifying Potential Barriers to Physical Activity Adherence: Anxiety Sensitivity and Body Mass as Predictors of Fear During Exercise. *Cognitive Behaviour Therapy*, 39(1), 28–36.
<https://doi.org/10.1080/16506070902915261>
- Stevens, C. J., Baldwin, A. S., Bryan, A. D., Conner, M., Rhodes, R. E., & Williams, D. M. (2020). Affective Determinants of Physical Activity: A Conceptual Framework and Narrative Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 568331.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568331>
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 220–247.
- Teixeira, D., Monteiro, D., Rodrigues, F., Sousa, A., Chaves, C., & Cid, L. (2020). Ginásios e Health Clubs em Portugal: Estaremos perante uma República das Bananas? *Motricidade*, 3-17 Páginas. <https://doi.org/10.6063/MOTRICIDADE.19688>
- Teixeira, D. S., Ekkekakis, P., Andrade, A. J., Bastos, V., & Palmeira, A. L. (2023). Exploring the impact of individualized pleasure-oriented exercise sessions in a health club setting: Protocol for a randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 67, 102424. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102424>

- Teixeira, D. S., Marques, M., & Palmeira, A. L. (2018). Associations between affect, basic psychological needs and motivation in physical activity contexts: Systematic review and meta-analysis. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 13(2), 225–233.
- Teixeira, D. S., Rodrigues, F., Cid, L., & Monteiro, D. (2022). Enjoyment as a Predictor of Exercise Habit, Intention to Continue Exercising, and Exercise Frequency: The Intensity Traits Discrepancy Moderation Role. *Frontiers in Psychology*, 13, 780059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.780059>
- Teixeira, D. S., Rodrigues, F., Machado, S., Cid, L., & Monteiro, D. (2021). Did You Enjoy It? The Role of Intensity-Trait Preference/Tolerance in Basic Psychological Needs and Exercise Enjoyment. *Frontiers in Psychology*, 12, 682480. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.682480>
- Vasiljevic, M., Ng, Y., Griffin, S. J., Sutton, S., & Marteau, T. M. (2016). Is the intention–behaviour gap greater amongst the more deprived? A meta-analysis of five studies on physical activity, diet, and medication adherence in smoking cessation. *British Journal of Health Psychology*, 21(1), 11–30. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12152>
- Williams, D. M. (2008). Exercise, Affect, and Adherence: An Integrated Model and a Case for Self-Paced Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(5), 471–496. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.5.471>
- Williams, D. M. (2019). *Darwinian hedonism and the epidemic of unhealthy behavior*. Cambridge University Press.
- Williams, D. M. (2023). A meta-theoretical framework for organizing and integrating theory and research on motivation for health-related behavior. *Frontiers in Psychology*, 14, 1130813.
- Williams, D. M., & Bohlen, L. C. (2019). *Motivation for exercise: Reflective desire versus hedonic dread*.
- Williams, D. M., & Evans, D. R. (2014). Current Emotion Research in Health Behavior Science. *Emotion Review*, 6(3), 277–287. <https://doi.org/10.1177/1754073914523052>
- Williams, D. M., Rhodes, R., & Conner, M. (2018). Psychological hedonism, hedonic motivation, and health behavior. *Affective Determinants of Health Behavior*, 204.
- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*.
- Zenko, Z., Ekkekakis, P., & Ariely, D. (2016). Can You Have Your Vigorous Exercise and Enjoy It Too? Ramping Intensity Down Increases Postexercise, Remembered, and Forecasted Pleasure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(2), 149–159. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0286>

Zhu, J., & Thagard, P. (2002). Emotion and action. *Philosophical Psychology*, 15(1), 19–36.
<https://doi.org/10.1080/09515080120109397>

4.2. Estudo II – Enjoying the Peaks and the Valleys: Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session

Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência

Revista científica:

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). Enjoying the Peaks and the Valleys: Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session. Manuscrito submetido para publicação.

Comunicações orais:

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2023). Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência. XXIV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto – Universidade da Madeira – Portugal (apêndice V)

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2023). Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência. Congresso de Exercício e Saúde – CIDEFES | Manz – Portugal (apêndice VI)

Comunicação poster científico:

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). Enjoying the Peaks and the Valleys: Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session. Sessão de Posters do Congresso da European Federation of Sport Psychology – Austria (apêndice VII)

4.2.1. Abstract

The peak and end rule postulates that the most salient affective responses during exercise (i.e., most negative and/or positive peak) and the affect experienced at the end of a session (i.e., end affect) are associated with variables related to exercise adherence, such as enjoyment. However, this phenomenon remains considerably unexplored in resistance training (RT). This study aimed to explore the predictive value of the peak and end rule on the enjoyment levels in a commonly prescribed RT session. Experienced exercisers (N = 43) responded to the Feeling Scale (FS) after two aerobic exercise moments and six RT exercises. Individual and hierarchical regression analyses were applied to test the predictive value of the FS peaks and FS end, as well as the FS slope and FS mean. Results show that FS end was the only variable that consistently predicted enjoyment post- (15%) and 24h after exercise (11%), while all variables predicted 24h after enjoyment (7% to 15%). Overall, the peaks and end affect may be necessary for enjoyment promotion, but only the end affect presented consistent results. Future research should investigate the effect of the peak and end rule in RT on retrospective affective variables and objective exercise behavior.

Keywords: affect; feeling scale; peak and end rule; enjoyment; resistance training.

4.2.2. Introduction

Resistance training (RT) is a form of exercise that can provide several relevant health benefits (American College of Sports Medicine, 2021; Momma et al., 2022). As such, continuous enrolment in an RT program has the potential to impact public health positively. However, considering the alarming levels of physical inactivity (World Health Organization, 2022) and high dropout rates in common locations of RT practice such as health clubs (Buckworth et al., 2013; Sperandei et al., 2016), this potential still has to reach its fruition.

One potential approach to increase RT adherence is through the promotion of a more pleasurable exercise practice (Dukes et al., 2021; Stevens et al., 2020). Research has shown that a positive affective response can positively impact behavior maintenance (Ekkekakis et al., 2011; Rhodes & Kates, 2015; Williams, 2008). Similarly, other affect-related variables have demonstrated their relevance for exercise adherence (Klos et al., 2020). One such variable is enjoyment. Understood as generalized feelings of pleasure and satisfaction, enjoyment can reflect intrinsic motivation for physical activity participation (Nielsen et al., 2014), habit formation, and intention to continue exercising (Teixeira et al., 2022), and has been identified as a predictor of exercise adherence (Allender et al., 2006; Gardner et al., 2017; Rodrigues et al., 2020). As such, creating strategies that ensure a more enjoyable RT practice may be of relevance for the maintenance of a regular exercise practice.

An important factor for exercise adherence is how an individual recalls or evaluates a previous exercise experience and how it influences the likelihood of repeating it in the future. Previous research in behavior economics has demonstrated that specific affective moments are particularly relevant to how an experience will be remembered (Fredrickson, 2000; Kahneman et al., 1993). This phenomenon, known as the peak and end rule, suggests that the most intense affective response of the experience (i.e., peaks; most negative and/or most positive affective response) and the affect experienced in its finishing moments (i.e., end core affect) will weigh heavily in how the event will be recalled (Fredrickson, 2000; Hargreaves & Stych, 2013). These affective moments have been linked with remembered affect (i.e., remembered utility in behaviour economics) (Kahneman et al., 1993; Redelmeier et al., 2003), which can be considered a recall of the affective response during previous physical activity.

Considering that affective peaks and end affect pose important implications for exercise adherence, research in the last decade has started to explore them in exercise. For example, the results of Hargreaves & Stych (2013) demonstrated that the affective peaks and

end affect could significantly predict remembered affect in aerobic activities; in turn, Zenko et al. (2016) showed that a session that ended with a more positive affective response was associated with greater enjoyment, remembered affect, and forecasted affect. Additionally, the results of Zenko et al. (2016) also demonstrated that the individual slope of pleasure (i.e., calculated through linear regression analysis) successfully predicted post-exercise remembered affect (35-46% of variance), forecasted affect (37-40%), and enjoyment (33%). Importantly, the mean affective response of the session was uncorrelated to any of these retrospective affective variables.

Currently, no studies have been found exploring the complete theoretical foundation of the peak and end rule (e.g., both the affective peaks and end affect) in RT. However, two studies using RT exercises in a circuit training indicate that a protocol with a decreasing intensity across the session elicited greater remembered affect and enjoyment than a protocol with increased intensity (Hutchinson et al., 2020, 2023). Additionally, the affective response of the final set of exercises (i.e., a measure similar to the end affect, as proposed by the peak and end rule) was more strongly correlated with these three retrospective affective variables than the affective response of the first set (in both protocols) (Hutchinson et al., 2020, 2023), and than both the slope and the mean affective response of the session (Hutchinson et al., 2020). Furthermore, timings and methods for end affect assessment vary among studies (e.g., FS scores averaged at the end of the circuit). These differences can raise some doubts when interpreting the end affect value for future exercise participation, given that, as posited by Hargreaves & Stych (2013), end affect should be considered “*the affect experienced at the end of the event*” (p.170). Moreover, international guidelines recommend a low-intensity cool-down stage at the end of a session (e.g., American College of Sports Medicine, 2021), meaning that it should be immediately after this stage that the end affect should be measured, and not necessarily at the end of the fundamental/conditioning stage (i.e., the stage of an exercise session where its main goals are accomplished). Considering its methodological and safety implications, the cool-down stage is an important and integral part of an exercise session and, as such, should not be neglected. Thus, although key to the advancements of the peak and end rule research, previous explorations have yet to specifically address how one feels during the final moments that can better account for a more approximate end affect assessment. These moments can be considered crucial for affective response measurement given that they represent the end of the (whole) exercise experience, and thus reflect the theoretical underpinning of the peak and end rule.

Therefore, the objective of this study is to explore the predictive value of the peak and end rule on enjoyment levels of a commonly prescribed and evidence-based RT session. For this exploration, the peak and end rule variables (i.e., positive peak, negative peak, and end affect) and variables representative of the totality of the session's affective response (i.e., individual slope and session mean) were tested to verify if the specific affective moments demonstrate a better explanatory power than the global affective response. First, the individual predictive value of all affective variables for (1) post-exercise and (2) 24h-after enjoyment was tested. This will be accomplished with linear regression analyses to test if, individually, some variables demonstrate a particularly relevant explanatory power. Secondly, a hierarchical regression model with the peak and end rule variables will be performed for the same enjoyment measurement moments. In this model, a second block with the addition of the affective slope, and a third block with the addition of the session mean affective response, will be added according to the hypothesis that the model's explanatory power might be improved. For these analyses, the session termination moment will be used as the time point for end-affect assessment, and the affective slope and session mean will be calculated for every participant.

4.2.3. Method

4.2.3.1. Participants

Sample size calculations were conducted with Soper's a-priori sample size calculator for hierarchical multiple regression to ensure sufficient statistical power for the necessary study analysis (Soper, 2023). A total sample size of 42 was defined according to the following input parameters: effect size of $f^2 = .35$ (based on several related studies, e.g., Alves et al., 2019; Hutchinson et al., 2020), the statistical power of $1-\beta = .80$, and $\alpha = .05$.

Accordingly, a total of 48 participants were recruited for this study. Five were ultimately excluded for failing to reach muscle concentric failure when intended (see protocol for details), resulting in a final sample size of 43 participants (male = 21; $M_{age} = 34.69 \pm 6.71$ years; $M_{experience} = 8.32 \pm 4.54$ years; $M_{BMI} = 24.26 \pm 2.64$ kg/m²). Recruitment was made by convenience in two gyms in the Lisbon area, according to the following inclusion criteria: volunteers aged between 20 and 45 years old; apparently healthy; free of any injury or another contraindication for exercise; and with at least three months of uninterrupted RT experience (with a minimum of one training session per week). The previous exercise experience recruitment criterion was included to ensure proper technique in the free weight exercises of the intervention (e.g., back squat), particularly when reaching muscle concentric failure. All participants read and signed an informed consent before initiating study

participation. This study was approved by the ethical review board of the Faculty of Physical Education and Sport of Lusófona University and was developed under the Helsinki Declaration and its later amendments.

4.2.3.2. Instruments

Affective Valence

The Feeling Scale (FS; Hardy & Rejeski, 1989) was used to assess core affective valence during the exercise session. This 11-point bipolar scale ranges from -5 (“Very bad”) to +5 (“Very good”) and has been extensively used to assess affective phenomena in the dimensional approach of affect research, including in exercise (Ekkekakis, 2013).

Enjoyment

Exercise enjoyment was measured with an 8-item questionnaire (e.g., “Is it fun”) previously used for enjoyment measurement (Rodrigues et al., 2020; Teques et al., 2020). The stem asks respondents how they feel at the moment about the physical activity they have been doing, with the answers being given on a 7-point Likert scale ranging from 1 (“Totally disagree”) to 7 (“Totally agree”). The internal consistency of this scale was deemed excellent across the three time-point assessments (start $\alpha = 0.93$; end $\alpha = 0.91$; 24 h after $\alpha = 0.94$).

Repetitions in Reserve

The repetitions in the reserve-based rating of perceived exertion scale (RPE-RIR; Zourdos et al., 2016) were used to measure how close the participants were to muscle concentric failure in the last repetition of a set. This scale consists of 10 points, each with repetitions in reserve descriptor (e.g., a rating of seven has a description of three repetitions remaining), and has been created specifically for RT applications.

4.2.3.3. Procedures

Study Protocol

The participants took part in two experimental sessions. The first had the main objective of familiarizing and providing prior training for all participants with the FS and the RPE-RIR. This session started with the completion of the study questionnaires followed by a general warm-up on a treadmill (five to seven minutes of low to moderate intensity), one set of 12 repetitions in six RT exercises (lat pulldown, back squat, barbell bench press, deadlift, dumbbell shoulder press, and leg extension), and, lastly, a warm-down stage back on the treadmill (two minutes of low intensity). The exercise cadence was 2:2 (2 seconds of duration for both concentric and eccentric phases), with a rest interval of three minutes between

exercises. Following recent recommendations (Andrade et al., 2022; Bastos et al., 2023), the FS was applied immediately after each set. Data from the first session was not used for statistical analysis, but rather to provide prior training with the FS before the second session. The RPE-RIR was also applied after each set to measure the proximity to muscle failure to facilitate the necessary load and effort adjustments for the following session.

The second session followed the same exercise structure but with three sets for each RT exercise and 90 seconds of rest interval between them (the rest interval between exercises remained at three minutes). The FS was applied after warm-up termination, immediately after each exercise's third and final set, and after the warm-down stage. The RPE-RIR was applied after each set to enable the necessary load adjustments to reach muscle concentric failure in the third and final set. A target of reaching set failure in the 12th repetition was always attempted, but a range of eight to 14 repetitions was considered acceptable due to some inter-subject variability being expected (Halperin et al., 2022). This allowed for a load of approximately 70% of one repetition maximum, which is aligned with international recommendations for the threshold between moderate and vigorous intensity in RT (American College of Sports Medicine, 2021). Enjoyment was measured before, after, and approximately 24 hours after the second session.

A thorough explanation of the core affective valence construct was made during the warm-up stage of both sessions. The scale was presented to the participants (and every time it was applied during the session thereafter), the standardized instructions and item stems were described, and various examples were given to illustrate what the FS intends to assess, followed by the establishment of individual anchoring examples for the extreme items of the scale. Lastly, no encouragement was provided to the participants to enable standardization of the experimental conditions. Three researchers trained in the application of the psychometric instruments performed the data collection.

4.2.3.4. Statistical Analysis

IBM SPSS version 27.0. was utilized to conduct all statistical analyses. Descriptive and correlational analyses were conducted for all studied variables. Normality and homoscedasticity were verified with the Shapiro–Wilk ($n < 50$) and Levene's tests. For all tests, the significance level to reject the null hypothesis was set at 5%. The peak high and peak low of each participant's affective response were determined. To assess the influence of the global affective response to the session, individual FS mean (i.e., the average of all the reported affective responses) and slope (i.e., with a regression analysis including all reported

affective responses) were determined. Linear regression analyses were conducted to evaluate the predictive value of FS peaks, FS end, FS mean, and FS slope for post-exercise and 24 hours after enjoyment. The enjoyment values for both time-points consisted of the sum of each participant's scores for the 8-item questionnaire. Separate analyses were performed for all variables, followed by hierarchical regressions with three blocks: (1) the FS peaks and FS end, (2) the FS slope, and (3) the FS mean. In these, the Durbin-Watson test was used to check for autocorrelation, and the Variation Inflation Factor (VIF) was measured to test for multicollinearity (values over the 5.0 threshold imply high correlation between variables).

4.2.4. Results

Descriptive statistics and correlation analyses can be observed in Table 4-1. Briefly, post-exercise enjoyment was positively correlated with FS end ($r = .41$; $p < .01$), while 24h enjoyment was positively correlated with all FS variables, the highest being FS mean ($r = .41$; $p < .01$).

Table 4-1. Descriptive and correlational analysis of the affective variables

	M	SD							
Age (years)	34.69	6.71							
BMI (kg/m ²)	24.26	2.64							
Experience (years)	8.32	4.54							
	M	SD	1	2	3	4	5	6	7
1. FS peak low (-5 – 5)	.53	1.89	1						
2. FS peak high (-5 – 5)	4.26	.79	.42*	1					
3. FS end (-5 – 5)	3.11	1.27	.32*	.26	1				
4. FS mean (-5 – 5)	2.76	1.23	.71**	.77**	.27	1			
5. FS slope	-.10	.40	.31*	.52**	-.02	.65**	1		
6. Pre enjoyment (8 – 56)	43.70	7.39	.31*	.38*	.35*	.41**	.27	1	
7. Post enjoyment (8 – 56)	46.28	6.51	.11	.20	.41**	.18	.00	.81**	1
8. 24h enjoyment (8 – 56)	43.00	7.74	.31*	.36*	.36*	.41**	.32*	.94**	.79**

Note. M = mean, SD = standard deviation, BMI = body mass index, FS = feeling scale, * $p < .05$, ** $p < .01$

Individual linear regression scores are presented in Table 4-2, and the hierarchical regression scores can be observed in Table 4-3. Individual analyses indicate that the FS end is the only variable that significantly predicted post-exercise enjoyment, accounting for 15% of the variance, $F(1, 41) = 8.13$, $p < .01$, $\beta = .41$, $t = 2.85$. The hierarchical model testing the FS peaks and FS end presented an $F(3, 39) = 2.82$, $p = .051$, and only the FS end accounted

significantly for these results ($p = .015$). This model explained 12% of the adjusted variance, with the addition of the FS slope (block 2) and FS mean (block 3) lowering the predictive value to 8%.

Table 4-2. Linear regression analysis predicting enjoyment post and 24h after the intervention

Dependent variable	Predictor variable	b (SE)	β	t	Adj R^2
Post-enjoyment	FS peak low	.39 (.53)	.11	.73	-.01
	FS peak high	1.64 (1.26)	.20	1.30	.02
	FS end	2.09 (.73)	.41	2.85**	.15
	FS mean	.93 (.81)	.18	1.14	.01
	FS slope	-.02 (2.52)	.00	-.01	-.02
24h enjoyment	FS peak low	1.26 (.61)	.31	2.08*	.07
	FS peak high	3.44 (1.43)	.35	2.40*	.10
	FS end	2.22 (.89)	.36	2.49*	.11
	FS mean	2.58 (.89)	.41	2.88**	.15
	FS slope	6.08 (2.84)	.32	2.14*	.08

Note. FS = feeling scale, * $p < .05$, ** $p < .01$, β = beta estimated coefficient.

Table 4-3. Hierarchical regression analysis predicting enjoyment post and 24h after the intervention

Predictor variable	Post-enjoyment				24h enjoyment			
	Adj R^2	ΔR^2	β	t	Adj R^2	ΔR^2	β	t
Block 1:	.12	.18			.16	.22		
FS peak low			-.07	-.40			.13	.80
FS peak high			.12	.77			.23	1.46
FS end			.40	2.56*			.26	1.73
Block 2:	.09	.00			.18	.04		
FS peak low			-.06	-.33			.09	.55
FS peak high			.15	.81			.11	.62
FS end			.39	2.39*			.31	2.03*
FS slope			-.05	-.30			.24	1.42
Block 3:	.08	.01			.16	.00		
FS peak low			-.14	-.58			.02	.09
FS peak high			.07	.30			.04	.18
FS end			.38	2.34*			.31	1.98
FS slope			-.10	-.50			.20	1.00
FS mean			.18	.50			.45	.66

Note. FS = feeling scale, * $p < .05$, β = beta estimated coefficient.

Regarding 24h after enjoyment, all FS variables demonstrate a significant predictive value in the individual analyses. The hierarchical model testing the FS peaks and FS end demonstrated a significant predictive value, $F(3, 39) = 3.57, p < .05$. The addition of the FS slope, $F(4, 38) = 3.25, p < .05$, and the FS mean, $F(5, 37) = 2.58, p < .05$, were also

significant but failed to significantly add to the variance explained. Together, the FS peaks and FS end explained 16% of the adjusted variance, with the addition of the FS slope raising it to 18% and the addition of the FS mean lowering it back to 16% while simultaneously demonstrating multicollinearity issues ($VIF = 5.9$). All other data presented no multicollinearity problems.

4.2.5. Discussion

The objective of this study was to explore the predictive value of the peak and end rule on enjoyment levels of a commonly prescribed and evidence-based RT session. This exploration provides some novelty for affect research by analyzing the predictive value of the complete peak and end rule (i.e., peaks and end affect) on exercise enjoyment in two distinct time points, adding to previous research focused on the session's "close-to-the-end" affect (through different intensity manipulations; Hutchinson et al., 2020, 2023; Zenko et al., 2016), or on remembered affect as the outcome of the intervention (Hargreaves & Stych, 2013).

Our results suggest that taking into account the highest, lowest, and final affective response of an exercise session may be relevant for enjoyment promotion. However, only the session's end affect presented consistent predictive value throughout the analysis. Indeed, the individual linear regressions demonstrate that FS end is the only variable capable of predicting both post-exercise (15%) and 24h after (11%) enjoyment. The hierarchical model for post-exercise enjoyment followed the same trend, exhibiting a predictive value of 12% that is accounted only by FS end (and thus, rendering additional variables in the tested models unnecessary). Although the results of the affective peaks regarding 24h after enjoyment (i.e., individually and in the hierarchical model) are promising (e.g., a predictive value of 16% in the hierarchical model, which is slightly superior to FS end individually at 11%), they can be considered insufficient to make strong deductions. The link between the pleasure or displeasure one feels specifically at the end of exercise and enjoyment has already been demonstrated by Hutchinson et al. (2020), with a measure of ending exercise affect being more strongly correlated with enjoyment after RT than the session's affective slope or mean. These results are encouraging to promote enjoyable RT experiences because end affect can be considered relatively simple to manipulate. For example, adjusting an exercise session to elicit a more positive FS mean (which demonstrated a predictive value only for 24h after enjoyment) implies attempting to improve the pleasantness of the entire session, while creating a more pleasurable end of the exercise experience appears to be more feasible given the usual structure of a session (i.e., cool-down).

Regarding the FS slope and the FS mean, both performed inconsistently in the individual analysis and did not add significantly to the hierarchical models. The inability of these global affective response variables to add further explanatory value to both models is aligned with the peak and end rule's theoretical background, which postulates that perceptions of an experience tend to be biased towards the most intense moments of pleasure and/or displeasure and how the episode ended, rather than by the totality of the affective response (Fredrickson, 2000; Kahneman et al., 1993). Notwithstanding, previous research has demonstrated that both FS mean and FS slope are correlated with enjoyment and remembered pleasure (in RT; Hutchinson et al., 2020) and that FS slope (but not FS mean) can significantly predict these same dependent variables (in aerobic exercise; Zenko et al., 2016). This leaves suggestions that both the affective slope and the mean affective response of exercise may be variables of interest for retrospective affective evaluations, but do not significantly add to a peak and end rule hierarchical model designed to predict exercise enjoyment.

One of the strengths of the present study is its ecological value. By conducting the experiment in health clubs and following international recommendations for an RT session (American College of Sports Medicine, 2021), this intervention is considerably close to a real-life context/situation. Furthermore, the application of these recommendations included the implementation of a warm-up and a cool-down stage with light-to-moderate aerobic exercise, allowing for a broader understanding of the affective dynamics of a typical RT session (vs. only analyzing the fundamental stage of the session with a specific intensity manipulation). This is important when operationalizing the peak and end rule. First, in the fundamental stage of the session, the professional should measure the affective response frequently enough to ensure adequate identification of the higher and lower affective moments (Bastos et al., 2022, 2023). New exercises for the participant (which can be considered uncharted affective territory) and sets with vigorous intensity are examples of moments that should not go unmeasured (in the case of high intensity, applying it early in the session might be preferable) (Hutchinson et al., 2020, 2023). Secondly, the low-intensity nature of the cool-down stage should be considered for end affect assessment and interpretation, and can be used to facilitate the prescription of a pleasurable activity (e.g., light aerobic exercise, stretching, or an additional RT set with lighter intensities), thus promoting a more positive perception enjoyment.

This study is not without limitations. The fact that enjoyment is the only measured outcome of interest is one of them. Although this can be considered appropriate for a novelty

exploratory study, future research should further explore the peak and end rule's relationship with other affect-related variables and objective exercise behavior (e.g., exercise frequency). Another recommendation for future research pertains to trying to replicate these results with less experienced individuals due to their higher risk of exercise dropout (Sperandei et al., 2016) and usually lower levels of perceived exercise enjoyment.

4.2.6. Conclusions

Overall, the session's end affect exhibited the most consistent predictive value on exercise enjoyment in a commonly prescribed and evidence-based RT session. Also, results demonstrate that the affective peaks slightly increased the explanatory power regarding enjoyment 24h after exercise but failed to do so for post-exercise enjoyment. Future research should further explore the predictive power of the peak and end rule in other exercise behavior variables of interest.

Statements and Declarations

The authors report that there is no funding or competing interests to declare.

Data Availability Statement

All data will be made available upon reasonable request.

4.2.7. References

- Allender, S., Cowburn, G., & Foster, C. (2006). Understanding participation in sport and physical activity among children and adults: A review of qualitative studies. *Health Education Research*, 21(6), 826–835. <https://doi.org/10.1093/her/cyl063>
- Alves, E. D., Panissa, V. L. G., Barros, B. J., Franchini, E., & Takito, M. Y. (2019). Translation, adaptation, and reproducibility of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) and Feeling Scale to Brazilian Portuguese. *Sport Sciences for Health*, 15(2), 329–336. <https://doi.org/10.1007/s11332-018-0516-4>
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Andrade, A. J., Ekkekakis, P., Evmenenko, A., Monteiro, D., Rodrigues, F., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Affective responses to resistance exercise: Toward a consensus on the timing of assessments. *Psychology of Sport and Exercise*, 62, 102223. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102223>

- Bastos, V., Andrade, A. J., Rodrigues, F., Monteiro, D., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Set to fail: Affective dynamics in a resistance training program designed to reach muscle concentric failure. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(12), 1710–1723. <https://doi.org/10.1111/sms.14222>
- Bastos, V., Rodrigues, F., Davis, P., & Teixeira, D. S. (2023). Assessing affective valence and activation in resistance training with the feeling scale and the felt arousal scale: A systematic review. *Plos One*, 18(11), e0294529.
- Buckworth, J., Dishman, R. K., O'Connor, P. J., & Tomporowski, P. D. (2013). *Exercise Psychology* (2nd ed.). Human Kinetics. <https://doi.org/10.5040/9781492595502>
- Dukes, D., Abrams, K., Adolphs, R., Ahmed, M. E., Beatty, A., Berridge, K. C., Broomhall, S., Brosch, T., Campos, J. J., Clay, Z., Clément, F., Cunningham, W. A., Damasio, A., Damasio, H., D'Arms, J., Davidson, J. W., De Gelder, B., Deonna, J., De Sousa, R., ... Sander, D. (2021). The rise of affectivism. *Nature Human Behaviour*, 5(7), 816–820. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01130-8>
- Ekkekakis, P. (2013). *The measurement of affect, mood, and emotion: A guide for health-behavioral research*. Cambridge University Press.
- Ekkekakis, P., Parfitt, G., & Petruzzello, S. J. (2011). The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities: Decennial Update and Progress towards a Tripartite Rationale for Exercise Intensity Prescription. *Sports Medicine*, 41(8), 641–671. <https://doi.org/10.2165/11590680-000000000-00000>
- Fredrickson, B. L. (2000). Extracting meaning from past affective experiences: The importance of peaks, ends, and specific emotions. *Cognition & Emotion*, 14(4), 577–606. <https://doi.org/10.1080/026999300402808>
- Gardner, L. A., Magee, C. A., & Vella, S. A. (2017). Enjoyment and Behavioral Intention Predict Organized Youth Sport Participation and Dropout. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(11), 861–865. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0572>
- Halperin, I., Malleron, T., Har-Nir, I., Androulakis-Korakakis, P., Wolf, M., Fisher, J., & Steele, J. (2022). Accuracy in Predicting Repetitions to Task Failure in Resistance Exercise: A Scoping Review and Exploratory Meta-analysis. *Sports Medicine*, 52(2), 377–390. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01559-x>
- Hardy, C. J., & Rejeski, W. J. (1989). Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(3), 304–317. <https://doi.org/10.1123/jsep.11.3.304>
- Hargreaves, E. A., & Stych, K. (2013). Exploring the peak and end rule of past affective episodes within the exercise context. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(2), 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.10.003>

- Hutchinson, J. C., Jones, L., Ekkekakis, P., Cheval, B., Brand, R., Salvatore, G. M., Adler, S., & Luo, Y. (2023). Affective Responses to Increasing- and Decreasing-Intensity Resistance Training Protocols. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 45(3), 121–137. <https://doi.org/10.1123/jsep.2022-0243>
- Hutchinson, J. C., Zenko, Z., Santich, S., & Dalton, P. C. (2020). Increasing the Pleasure and Enjoyment of Exercise: A Novel Resistance-Training Protocol. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 42(2), 143–152. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0089>
- Kahneman, D., Fredrickson, B. L., Schreiber, C. A., & Redelmeier, D. A. (1993). When More Pain Is Preferred to Less: Adding a Better End. *Psychological Science*, 4(6), 401–405. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00589.x>
- Klos, L., Feil, K., Eberhardt, T., & Jekauc, D. (2020). Interventions to Promote Positive Affect and Physical Activity in Children, Adolescents and Young Adults—A Systematic Review. *Sports*, 8(2), 26. <https://doi.org/10.3390/sports8020026>
- Momma, H., Kawakami, R., Honda, T., & Sawada, S. S. (2022). Muscle-strengthening activities are associated with lower risk and mortality in major non-communicable diseases: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *British Journal of Sports Medicine*, 56(13), 755–763. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105061>
- Nielsen, G., Wikman, J. M., Jensen, C. J., Schmidt, J. F., Gliemann, L., & Andersen, T. R. (2014). Health promotion: The impact of beliefs of health benefits, social relations and enjoyment on exercise continuation: Football as health promotion. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24, 66–75. <https://doi.org/10.1111/sms.12275>
- Redelmeier, D. A., Katz, J., & Kahneman, D. (2003). Memories of colonoscopy: A randomized trial. *Pain*, 104(1–2), 187–194.
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(5), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>
- Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Neiva, H. P., Cid, L., & Monteiro, D. (2020). The bright and dark sides of motivation as predictors of enjoyment, intention, and exercise persistence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(4), 787–800. <https://doi.org/10.1111/sms.13617>
- Soper, D. S. (2023). *A-priori Sample Size Calculator for Hierarchical Multiple Regression [Software]*. <https://www.danielsoper.com/statcalc>
- Sperandei, S., Vieira, M. C., & Reis, A. C. (2016). Adherence to physical activity in an unsupervised setting: Explanatory variables for high attrition rates among fitness

- center members. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(11), 916–920.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.12.522>
- Stevens, C. J., Baldwin, A. S., Bryan, A. D., Conner, M., Rhodes, R. E., & Williams, D. M. (2020). Affective Determinants of Physical Activity: A Conceptual Framework and Narrative Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 568331.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568331>
- Teixeira, D. S., Rodrigues, F., Cid, L., & Monteiro, D. (2022). Enjoyment as a Predictor of Exercise Habit, Intention to Continue Exercising, and Exercise Frequency: The Intensity Traits Discrepancy Moderation Role. *Frontiers in Psychology*, 13, 780059.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.780059>
- Teques, P., Calmeiro, L., Silva, C., & Borrego, C. (2020). Validation and adaptation of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in fitness group exercisers. *Journal of Sport and Health Science*, 9(4), 352–357. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.09.010>
- Williams, D. M. (2008). Exercise, Affect, and Adherence: An Integrated Model and a Case for Self-Paced Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(5), 471–496.
<https://doi.org/10.1123/jsep.30.5.471>
- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*.
- Zenko, Z., Ekkekakis, P., & Ariely, D. (2016). Can You Have Your Vigorous Exercise and Enjoy It Too? Ramping Intensity Down Increases Postexercise, Remembered, and Forecasted Pleasure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(2), 149–159.
<https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0286>
- Zourdos, M. C., Klemp, A., Dolan, C., Quiles, J. M., Schau, K. A., Jo, E., Helms, E., Esgro, B., Duncan, S., Garcia Merino, S., & Blanco, R. (2016). Novel Resistance Training–Specific Rating of Perceived Exertion Scale Measuring Repetitions in Reserve. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(1), 267–275.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001049>

4.3. Estudo III – The Peak and End Rule, Reflective Affect Processing, and Exercise Frequency: A Randomized Controlled Trial Ancillary Study

A Peak and End Rule, Processos Afetivos Reflexivos e Frequência de Exercício: Um Estudo Auxiliar Randomizado e Controlado

Revista científica:

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). The Predictive Power of The Peak and End Rule on Reflective Affect Processing and Exercise Frequency: A Randomized Controlled Trial Ancillary Study. Manuscrito submetido para publicação.

Comunicação oral:

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). A Peak and End Rule, Processos Afetivos Reflexivos e a Frequência de Exercício: Um Estudo Auxiliar Randomizado e Controlado. XXV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto – Escola Superior de Desporto de Rio Maior – Portugal (apêndice VII)

Comunicação poster científico:

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). The Predictive Power of The Peak and End Rule on Reflective Affect Processing and Exercise Frequency: A Randomized Controlled Trial Ancillary Study. Sessão de Posters do Congresso da European Federation of Sport Psychology – Austria (apêndice VIII)

4.3.1. Abstract

Objective: Contemporary research has highlighted the relevance of reflective affect processing (e.g., remembered/anticipated affect and enjoyment) for exercise adherence. The peak and end rule postulates that a session's affective peaks and end may influence these variables. As such, this study aimed to explore the influence of these specific moments on reflective affect variables and exercise frequency.

Method: This study was a randomized control trial with two parallel groups. Forty-six non-regular exercisers ($M_{age} = 32.00$ years; $SD = 8.62$; 43.5% male) were recruited and randomly allocated. Both groups participated in three exercise sessions structured according to the Frequency-Intensity-Time-Type (FITT) principles. However, in the experimental group, the intensity was defined through various pleasure-oriented strategies. The Feeling Scale (FS) was used for affective response measurement. Individual regression analyses were applied per group and in the global sample to test the predictive value of the FS peaks and FS end, as well as the FS mean, FS slope, and FS start towards the remembered affect, next session anticipated affect, enjoyment, and post-intervention exercise frequency (first week after and the 8-week follow-up average).

Results: All FS variables meaningfully predicted affect processing in the global sample (10% to 47%). In the group analyses, a trend for higher explanatory power can be observed as the sessions progressed. Contrary to the hypothesis, no significant predictive power can be identified in the experimental group, possibly due to a ceiling effect. Regarding exercise frequency, all affect processing variables presented significant predictive power (7% to 20%) in the global sample, while the subgroup analyses demonstrated inconsistent results.

Conclusion: Overall, this study's global sample results corroborate the relevance of the peak and end rule, and the proposed proxy value of reflective affect processing, for exercise adherence. Future studies should further test these conceptual foundations in longer interventions and more extended follow-up periods. Furthermore, researchers should be cautious about protocol characteristics that may result in ceiling effects and hinder some statistical procedures.

Keywords: affect; remembered affect; anticipated affect; enjoyment; exercise adherence.

4.3.2. Introduction

In a world where physical activity is considered a central part of public health promotion (American College of Sports Medicine[ACSM], 2021; World Health Organization [WHO], 2022), it was to be expected that a significant portion of the population would be physically active. However, increasing worldwide physical activity levels continues to be an ever-elusive objective (European Commission [EC], 2022; Strain et al., 2024), with no improvements in global physical activity levels since 2001 (The Lancet, 2021). Current research estimates that if physical activity levels do not significantly improve by 2030, the health and economic consequences could be severe (Santos et al., 2023).

In efforts to solve this physical inactivity conundrum, exercise psychology has long attempted to study, develop, and validate effective physical activity and behavior promotion theories and strategies. While relevant, these attempts have proven to be insufficient in turning this tide (e.g., Van der Wardt et al., 2021), prompting experts to characterize last decades efforts on the promotion of physical activity as a failure (e.g., Barreto, 2013; Holtermann et al., 2020; Pratt et al., 2020). One characteristic of the implemented theories and strategies that may be limiting its overall effectiveness is its high dependence on cognitive assumptions, which have shown small-to-moderate effects on exercise promotion (Albarracín et al., 2024; Ekkekakis & Zenko, 2016; Rhodes, McEwan, et al., 2019). With the growing consensus that there is a need for “*physical activity behavior change interventions that leverage basic behavioral science principles beyond cognitive processes*” (Dunton et al., 2023; p. 140-141), other motivation-based approaches to the physical inactivity problem have recently gained attention.

One such approach is the study of affective factors as motivators of human behavior (Ekkekakis, 2013, 2017). Affect consists of an umbrella term for a broad range of emotional-related outcomes, such as core affect, emotions, and mood (Russell & Feldman Barrett, 1999). Of these, core affect seems to be particularly relevant for the sustainability of exercise behavior. Characterized as non-reflective elementary feelings, most evident in mood and emotion but always consciously available (e.g., pleasure, displeasure, tension or calmness; Ekkekakis, 2013; Russell, 2003), core affect, when measured during exercise, has been shown to significantly predict future exercise behavior (Kwan & Bryan, 2010; Rhodes & Kates, 2015; Williams, 2008). This is grounded on hedonic assumptions, which posit that Humans tend to intrinsically value and repeat behaviors they experience as pleasurable, and to avoid the ones less pleasurable or even that promote pain (Ekkekakis et al., 2013). Consequently, a spotlight has been put on affect and affect-related research in recent years, to

an extent where several leading researchers on a broad array of psychological topics claim that an era of “affectivism” seems to be present and gaining relevance (Dukes et al., 2021).

4.3.2.1. *Reflective Affect Processing*

In affect research, affect processing pertains to the cognitive evaluation of previous affective experiences, occurring through both automatic (e.g., affective associations and implicit attitudes) and reflective (e.g., remembered affect, anticipated affect, and affective judgment) pathways (Stevens et al., 2020). Unlike core affect responses, which need to be measured *in vivo*, the affect processing can be measured within or beyond the exercise session. As such, the assessment of these constructs can add to the in-session core affect measurement and expand the comprehension of affective phenomena regarding exercise practice, particularly its temporal repercussions (Stevens et al., 2020; Williams & Evans, 2014).

Two reflective affect processing variables highlighted in contemporary research in exercise are remembered and anticipated affect (e.g., Hutchinson et al., 2023; Stevens et al., 2020; Zenko et al., 2024). Regarded as remembered utility in behavior economics, remembered affect is “*inferred from a subject’s retrospective reports of the total pleasure or displeasure associated with past outcomes*” (Kahneman et al., 1997; p. 376). Accordingly, in the exercise context, remembered affect can be defined as the recollection of how one felt during previous exercise experiences (Stevens et al., 2020). As for anticipated affect, it has been defined as “*the expectation of how one will feel in response to engaging in, or failing to engage in [physical activity]*” (Stevens et al., 2020; p. 10), representing a forecast of future exercise behavior according to previous similar experiences and the information currently available of the following activity (Stevens et al., 2020; Zenko et al., 2016, 2024). Another key affect processing variable of interest for exercise adherence is enjoyment (i.e., being encompassed with affective attitudes in the broader umbrella term of affective judgments; Rhodes, Gray, et al., 2019; Stevens et al., 2020). Conceptualized as generalized feelings of pleasure and satisfaction, enjoyment represents a mixture of affective experiences and consequent cognitive appraisals (especially when assessed after exercise; Ekkekakis et al., 2018).

Considering the potential implications of these constructs, affect research has made strides in linking remembered affect, anticipated affect, and enjoyment with physical activity behavior (e.g., Dunton & Vaughan, 2008; Gardner et al., 2017; Kwan et al., 2017). For example, in the study of Kwan et al. (2017), remembered affect did, in fact, consistently

predict future exercise behavior in a follow-up period of seven days. However, this is one of the scarce attempts to test this affect processing variable's role, and more studies are necessary to replicate these findings, particularly with longer follow-up periods. Additionally, while a positive anticipated affective response has been associated with future physical activity (Dunton & Vaughan, 2008), other studies did not replicate this association (Helfer et al., 2015). Considering that research exploring the anticipated affective response on objective exercise adherence variables is still limited (on par with remembered affect), more studies are necessary to understand its role in future exercise behavior. Regarding enjoyment, this construct has consistently been associated with future exercise behavior, being considered a reliable predictor of exercise adherence (Allender et al., 2006; Gardner et al., 2017; Rodrigues et al., 2020). Accordingly, understanding how to promote higher levels of enjoyment in exercise practice is paramount. All in all, a better comprehension of the predictive value of these three variables for exercise adherence can be elucidative regarding their role and contribution as part of the reflective affect processing constructs proposed by, for example, Stevens et al. (2020).

One particular relevant factor in reflective affect processing research consists of reported discrepancies between *in vivo* measures and recalled/forecasted accounts (Broderick et al., 2008; Giske et al., 2010). This may be explained by evidence demonstrating that specific moments of an affective experience might bias how it will be recalled later (Kahneman et al., 1993; Redelmeier et al., 2003). More specifically, the most intense affective response of the experience (i.e., peaks; most negative and/or most positive affective response) and the affect experienced in its finishing moments (i.e., end core affect) tend to bias one's affective memory towards these moments, even overlapping the remaining affective response and its duration. This phenomenon represents a cognitive heuristic called the peak and end rule (Kahneman et al., 1993).

4.3.2.2. The peak and end rule and its role as a putative mediator of exercise adherence

Rooted in behavior economics research, the peak and end rule has shown to influence remembered utility (i.e., remembered affect) (Alaybek et al., 2022; Fredrickson, 2000). While this influence is mostly explained by the affective peaks and end affect, the affective slope (i.e., trend) and the affect felt at the beginning of the experience are also expected to demonstrate some predictive power toward remembered affect (albeit, theoretically, inferior to the peaks and end affect; Alaybek et al., 2022).

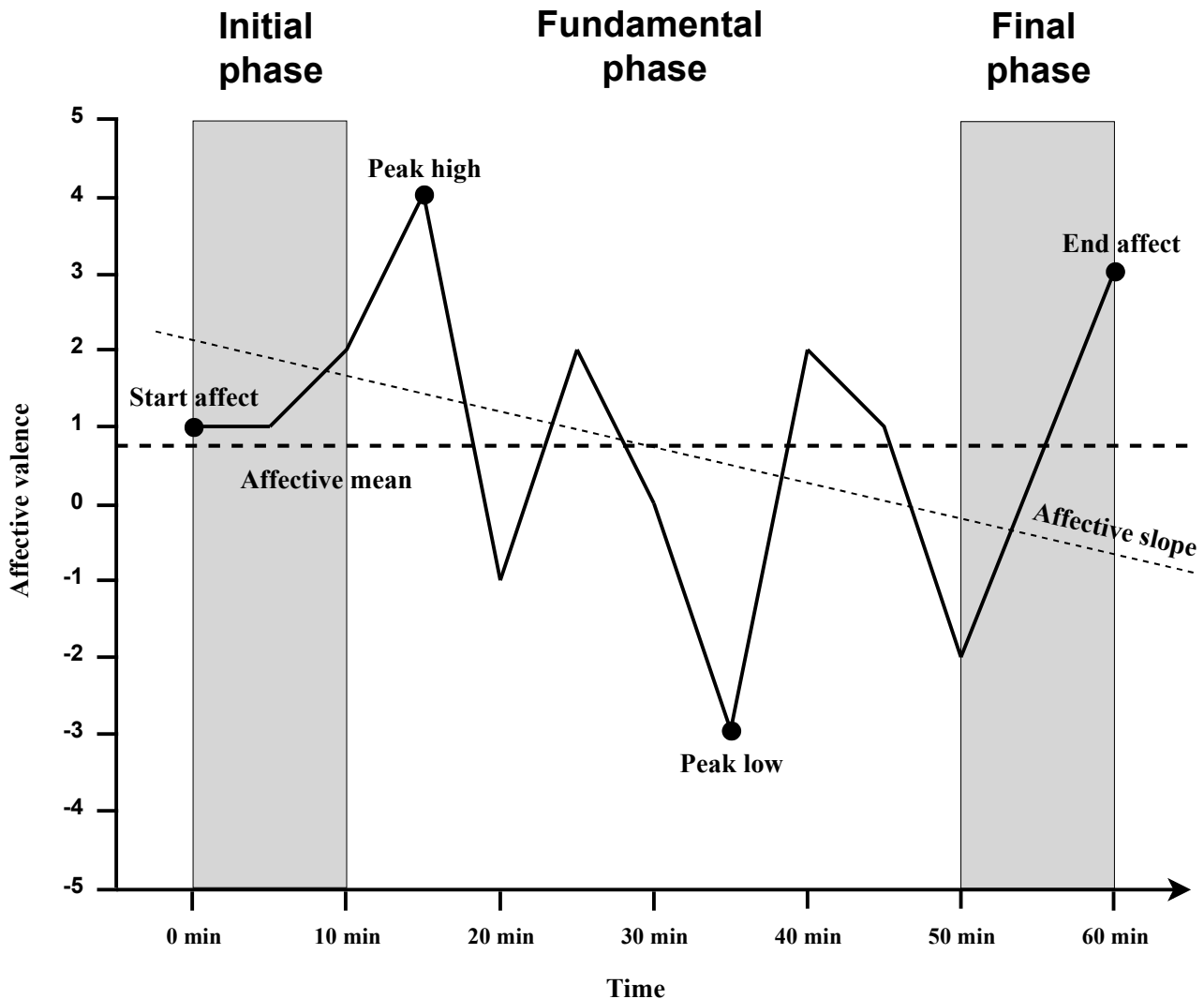


Figure 4-5. Illustration of the peak and end rule and related variables (adapted to the exercise context from Alaybek et al., 2022)

Due to the relevance of the peak and end rule, affect research in the last decade has started to explore this heuristic and its implications in the exercise context. One of the first was developed by Hargreaves & Stych (2013), with results indicating that the peaks and end affect can predict remembered affect (measured as a global affective evaluation) in aerobic exercise sessions. Although the theoretical foundation of the peak and end rule links this phenomenon to remembered affect, follow-up studies have exhibited its importance for other reflective affect variables as well. For example, Zenko et al. (2016) demonstrated that ramping down intensity in an aerobic session (i.e., ending with lower intensity) promoted a higher affective response, which resulted in greater remembered affect, anticipated affect, and

enjoyment than a session with the reversed condition (i.e., ramping intensity up). Additionally, the affective slope of the session successfully predicted remembered affect (35-46% of variance), anticipated affect (37-40%), and enjoyment (33%). Similarly, in two resistance training sessions (prescribed in a circuit training; Hutchinson et al., 2020, 2023), the intervention that applied a decreasing intensity as the circuit progressed (ending with a more positive affective response) resulted in greater remembered affect, anticipated affect, and enjoyment than the intervention with the increasing intensity. Furthermore, the affective response of the final round of sets of the circuit (i.e., a measure similar to end affect, although encompassing more than solely the final moments of the experience) exhibited a higher correlation with the reflective affect variables than the affective response of the first round of sets (i.e., a measure similar to beginning/start affect) in both studies (Hutchinson et al., 2020, 2023).

While peak and end rule research in the exercise context shows promise for the advancements in this area of interest, some considerations for future studies should be made. First, studies have investigated different exercise manifestations, such as aerobic (e.g., Hargreaves & Stych, 2013; Zenko et al., 2016, 2024) and resistance training (e.g., Hutchinson et al., 2020, 2023) in isolation. Exercise prescriptions attempting to improve one's health and physical fitness often include different exercise types (ACSM, 2021). Second, while a ramping-down intensity protocol elicits a more positive end affect, it may result in a less pleasing (or even displeasing) start of the experience. As mentioned before, while the end of an experience is presumed to better predict reflective affect processing, the beginning is expected to have some predictive power nonetheless (Alaybek et al., 2022). Third, the implementation of some of the tested protocols may be difficult in some real-life settings. For example, attempting to perform a resistance training circuit may be challenging in a crowded health club where the necessary equipment may not be available all at once. Fourth, contemporary peak and end rule research has focused on the fundamental phase (i.e., where the session's main objectives are tackled) of an exercise session. However, according to international guidelines (ACSM, 2021), an exercise session should also encompass a warm-up and cool-down phase. Accordingly, in an evidence-based exercise session, the beginning/start affect occurs in the warm-up phase (i.e., the beginning of the complete exercise experience) and the end affect in the cool-down phase (i.e., the end of the complete exercise experience), and not in the fundamental phase. To the best of our knowledge, only one study (Bastos et al., in review) has explored the peak and end rule in a commonly prescribed exercise session according to these guidelines and training phases.

4.3.2.3. *Current study*

Considering the aforementioned limitations of current peak and end rule research in the exercise context and its potential role in exercise adherence, further studies are necessary to better comprehend this phenomenon and its implications. Therefore, the primary objective of this study sought to analyze the predictive power of the peak and end rule (i.e., affective peaks and end affect) on remembered and anticipated affect, as for other potentially relevant constructs for affective response assessment (i.e., start affect, session's affective mean, and affective slope), on the global sample and protocolized subgroups of non-regular fitness center exercisers. Moreover, enjoyment, as a related reflective affect variable of interest (i.e., affective judgment), will also be tested for this purpose. As a secondary aim, considering the theoretically proposed proxy value that reflective affect processing may present to the sustainability of a given behavior, the explanatory power of the three reflective affective variables for a post-intervention exercise frequency will also be tested. To explore the extension of this predictive power, the exercise frequency of the first week after the intervention (i.e., short-term effect) and the average of the 8-week follow-up period (i.e., medium-term effect) were used. To accomplish both objectives, linear regression analyses will be performed per group (i.e., control and experimental) and for the global sample. For these purposes, we hypothesize that (1) all the tested peak and end rule related variables will predict remembered affect, anticipated affect, and enjoyment, (2) the peaks and end affect will display a larger predictive power than the affective slope and start/beginning affect (Alaybek et al., 2022), and (3) the three reflective affect variables will predict post-intervention exercise frequency. We also hypothesize that the predictive power results in the experimental group will be larger for both objectives when compared to the control group, due to the increased core affect experienced (Teixeira, Bastos, et al., 2024). In the global sample, we intend to replicate the results of previous research and strengthen the theoretical background of the peak and end rule.

4.3.3. **Method**

4.3.3.1. *Trial design*

This is an ancillary study of a pragmatic randomized, single-blinded, controlled superiority trial, composed of two parallel groups with an allocation ratio of 1:1. The trial was prospectively registered before initiating (June of 2022; ID: NCT05416593) and the intervention was conducted from August to November of 2022. The protocol and the respective extensive trial description have been published (Teixeira et al., 2023), and the

results of the primary and secondary outcomes can be observed elsewhere (Teixeira, Bastos, et al., 2024).

A secondary outcome initially presented in the protocol was determining the predictive power of the sessions' slope of affect, end affect, and positive and negative peaks regarding remembered and anticipated affect (subsection 2.11; Teixeira et al., 2023). However, this outcome was not analyzed in the intervention's main study due to the extensive nature of the statistical procedures and goal (Teixeira, Bastos, et al., 2024; pag. 5). As such, the present ancillary study's first objective can be considered an extension of a previously established secondary outcome. In turn, this study's second objective represents additional exploratory analyses also preempted in the protocol (sub-section 2.12; Teixeira et al., 2023).

4.3.3.2. Participants

The sample size calculations for this randomized controlled trial's primary and secondary objectives are presented in the protocol (Teixeira et al., 2023). However, for this study, we extended the calculations regarding the validation of the sample size through the determination of an approximate effect size based on the results of similar research. To accomplish this, the R^2 yielded by two studies that used the same measure of affective valence (i.e., the Feeling Scale, see the "Instruments" section below) to measure specific affective moments in an exercise session and their predictive power for remembered affect, anticipated affect, and enjoyment (Alves et al., 2019; Zenko et al., 2016) were considered. The selected timing points (24h after the intervention) were those closer to the present study's intervention (see the Procedures section below for details). Therefore, the target R^2 for the power calculations was .40 for remembered affect, .37 for anticipated affect, and .33 for enjoyment. The formula proposed by Cohen (1988) to calculate f^2 was used to estimate the effect size for each dependent variable. More specifically:

$$f^2 = \frac{R^2}{1 - R^2}$$

This resulted in an estimated effect size (f^2) of .67 for remembered affect, .59 for anticipated affect, and .49 for enjoyment. An analysis using G*Power v.3.1.9.7 (Faul et al., 2009) and the protocol sample size parameters (statistical power of $1-\beta = .90$, $\alpha = .05$, and a sample size of 23 individuals per group) and an $f^2 = .49$ (lowest f^2 score) for a single linear regression indicate a total sample of 24 individuals. Thus, the current sample size met the requirements for the proposed analysis.

This study applied a rolling recruitment, with participants initiating the intervention as they were recruited. A call for participants was made through adverts in the health clubs participating in this study, on a university campus, and on social media. A total of 51 participants were assessed for eligibility according to the following inclusion criteria: between 18 and 45 years old; apparently healthy; free of injury or other contraindications for exercise; body mass index (BMI) between 18.5 and 29.9kg/m²; previous exercise experience in a health club but with a low frequency of < 4 workouts per month in the last six months (but without surpassing three months without attendance). Additionally, participants would be excluded in the case of injury or inability to comply with the defined time intervals between sessions (48h-96h).

4.3.3.3. Randomization and blinding

A simple randomization procedure was applied to accommodate the study's rolling recruitment. Each participant signed an informed consent before enrolling in this study. After ensuring that all participants met the inclusion criteria, baseline data was obtained. Immediately after, participants were allocated to one group before the beginning of the first session. The last recruited participant was the only exception, being allocated to the group with one remaining spot to ensure the same number of participants in both groups.

This was a single-blinded study. Participants were blinded to the group and the respective intervention they received. Only the two researchers (AJA and VB) implementing the exercise intervention were aware of the group allocation. The researchers involved in data screening and analysis had no contact with the participants and no involvement in the study's randomization and allocation procedures.

4.3.3.4. Instruments

Affective Valence

Core affective valence was measured with the Portuguese version (Brito et al., 2022) of the Feeling Scale (FS; Hardy & Rejeski, 1989). The FS is an 11-point Likert scale, ranging from -5 (*“Very bad”*) to +5 (*“Very good”*) to answer the question *“Choose the number that best reflects how you are feeling at the moment”*. The FS has been extensively used to measure the affective phenomena in the dimensional approach of affect research (Ekkekakis, 2013), including in the different manifestations of physical exercise (Bastos et al., 2023; Henriques & Teixeira, 2023; Santos et al., in review).

Anticipated Affect

The Empirical Valence Scale (EVS; Lishner et al., 2008) was used to assess the next session's anticipated affective response. This instrument, which was adapted following the suggestions of a related study (Zenko et al., 2016), ranges from -100 (*"Most unpleasant imaginable"*) to +100 (*"Most pleasant imaginable"*) with 15 empirically spaced verbal anchors. After an explanation of the workout that was about to initiate, participants responded to the question *"Considering the workout you are about to begin, how do you think it will make you feel?"*. The EVS was chosen to measure anticipated affect to avoid common-method bias with the FS, which was used to measure a distinct construct (i.e., core affective valence). Additionally, the large range of points in this scale allows for considerable response variability, aligning with the recommendations of another related study (Zenko et al., 2024).

Remembered Affect

The last session's remembered exercise affect was measured with a Visual Analog Scale (VAS), following the suggestions of similar studies (Zenko et al., 2016, 2024). Ranging from +100 (*"Very pleasant"*) to -100 (*"Very unpleasant"*), this scale was presented to participants to rate *"How did your last workout make you feel?"*. The VAS, having a different scale range and descriptors compared to others used in this study (i.e., FS and the EVS), was selected to avoid common-method bias.

Enjoyment

Exercise enjoyment was assessed with an 8-item questionnaire (e.g., *"It's a lot of fun"*) that has been used previously for this purpose in similar studies (e.g., Bastos et al., 2022; Rodrigues et al., 2020; Teques et al., 2020). Participants responded to the question *"How do you feel at the moment about the physical activity you have been doing"* using a 7-point Likert scale that ranges from 1 (*"Totally disagree"*) to 7 (*"Totally agree"*).

Follow-up Exercise Frequency

The post-intervention attendance data were obtained through the turnstile's electronic records at the gym entrance and cross-checked by questioning. The 1-week post-intervention exercise frequency consists of the total number of entrances in the week immediately after the third and final session of the intervention. Accordingly, the total number of entrances in each week of the follow-up period was used to calculate the 8-week follow-up average.

4.3.3.5. Pre-exercise evaluation and exercise program

This study was conducted in two health clubs in the Lisbon district of Portugal. One is a medium-sized club of the premium segment near Lisbon's center; the other is also a medium-sized club but of the middle-market segment in the peripheral area of the city. A pre-exercise evaluation including cardiovascular risk (PAR-Q+; Bredin et al., 2013), blood pressure, resting heart rate, and body weight assessment was conducted for all participants. This moment was also used to collect information on sociodemographic and exercise psychological variables.

A total of three sessions of the same exercise program, structured according to the ACSM (2021) Frequency-Intensity-Time-Type (FITT) principles, were applied for both groups. However, in the experimental group (FITT + AFFECT) the exercise intensity was adjusted to promote an improved affective response. This was achieved by i) providing the participants with advice regarding the starting intensity selection and magnitude of potential adjustments according to their individual preference and tolerance for intensity (assessed in the pre-exercise evaluation), ii) encouraging intensity self-selection towards a more pleasurable exercise experience, and iii) repeatedly measuring the affective response throughout the exercise sessions to assist the participant in their intensity self-regulation with pleasure-oriented suggestions. Each exercise session lasted approximately 60 minutes and was structured in three parts: an initial, fundamental, and final phase. The initial phase consisted of 15 minutes of aerobic activity with increasing intensity on the treadmill (10 minutes at moderate + 5 minutes at vigorous intensity). The fundamental phase was constituted by two parts, a resistance training block of two sets of five different exercises (chest press, leg press, lat pulldown, leg curl, and shoulder press) performed for 8-12 repetitions, with a cadence of 2:0:2, and a one-minute rest between sets, and of a 15-minute aerobic block with decreasing intensity in the stationary bicycle (5 minutes at vigorous + 10 minutes at moderate intensity). Lastly, the final phase consisted of two sets of four static passive stretching exercises (quadriceps, hamstrings, gluteus, triceps), performed for 20 seconds each. More details can be found in the study protocol (Teixeira et al., 2023).

4.3.3.6. Exercise session assessment time-points

Core affective valence was measured a total of 15 times in each session with the FS. The timings of assessment were selected according to recommendations for each exercise manifestation (e.g., Andrade et al., 2022; Henriques et al., 2023). Briefly, the FS was applied: at 5-minute intervals during the initial aerobic exercise on the treadmill (a total of three

assessments); immediately after the second and last set of each resistance exercise (a total of five assessments); at 5-minute intervals during the second aerobic exercise in the stationary bicycle (a total of three assessments); and in the last 10 seconds of the last set of each stretch (a total of four assessments). Before each session, remembered (except in the first) and anticipated affect were assessed. Both these reflective affect constructs were measured one additional time 48h-96h after the last session (aligning with the previous session intervals, and in case of the last measure of anticipated affect, in anticipation of a hypothetical fourth exercise session). Enjoyment was measured 5 minutes after each session. More details can be found in the study protocol (Teixeira et al., 2023), including a diagram with the assessment timing points.

4.3.3.7. Statistical Analyses

After statistical assumptions analysis, differences (Δ) between the mean group values for all affective variables were calculated by subtracting the control group from the experimental group scores. Group pre- to post-differences for each variable were also calculated by subtracting the third and first session's scores. Cohen's d was also estimated, with the results being interpreted as follows: “small” effect = .20, “medium” effect = .50, and “large” effect = .80 (Cohen, 1988, p. 48).

The affective peaks (i.e., FS peak low and high) were determined individually for each participant. The individual FS mean and slope were also calculated. FS start was defined as the first affective valence measurement of the session (5' into the initial stage on the treadmill), while FS end was established as the last (during the 10-20'' phase of the triceps stretches in the second set). For this study's first objective, linear regression analyses were conducted to evaluate the predictive value of FS start, the FS peaks, FS end, FS mean, and FS slope for remembered affect, next session anticipated affect, and enjoyment, per session. For the second objective, linear regression analyses also tested the predictive power of each session's affective reflective variables regarding post-intervention exercise frequency (i.e., 1-week post-intervention; 8-week follow-up average). All statistical analyses were conducted with IBM SPSS version 27.0, and significance level set at $p < 0.05$.

4.3.4. Results

4.3.4.1. Participant flow

Of the 51 participants initially assessed for eligibility, three were excluded due to high blood pressure levels ($\geq 130/80$ mmHg), and one for high BMI (> 29.9 kg/m²). The

remaining 47 participants were then randomly assigned to either the control (FITT; $n = 24$) or experimental (FITT+AFFECT; $n = 23$) groups. Both groups completed the intervention with no problems to report. During data screening, however, one participant from the control group presented indications of response bias (indications of random responses and desirability bias were detected). Accordingly, this participant was excluded, resulting in an adequately powered sample of 46 participants for data analysis. The complete participant flow process can be observed in Figure 4-6. Approximately four months were necessary to complete the recruitment process, with an 8-week post-intervention follow-up period being required for the remaining data collection.

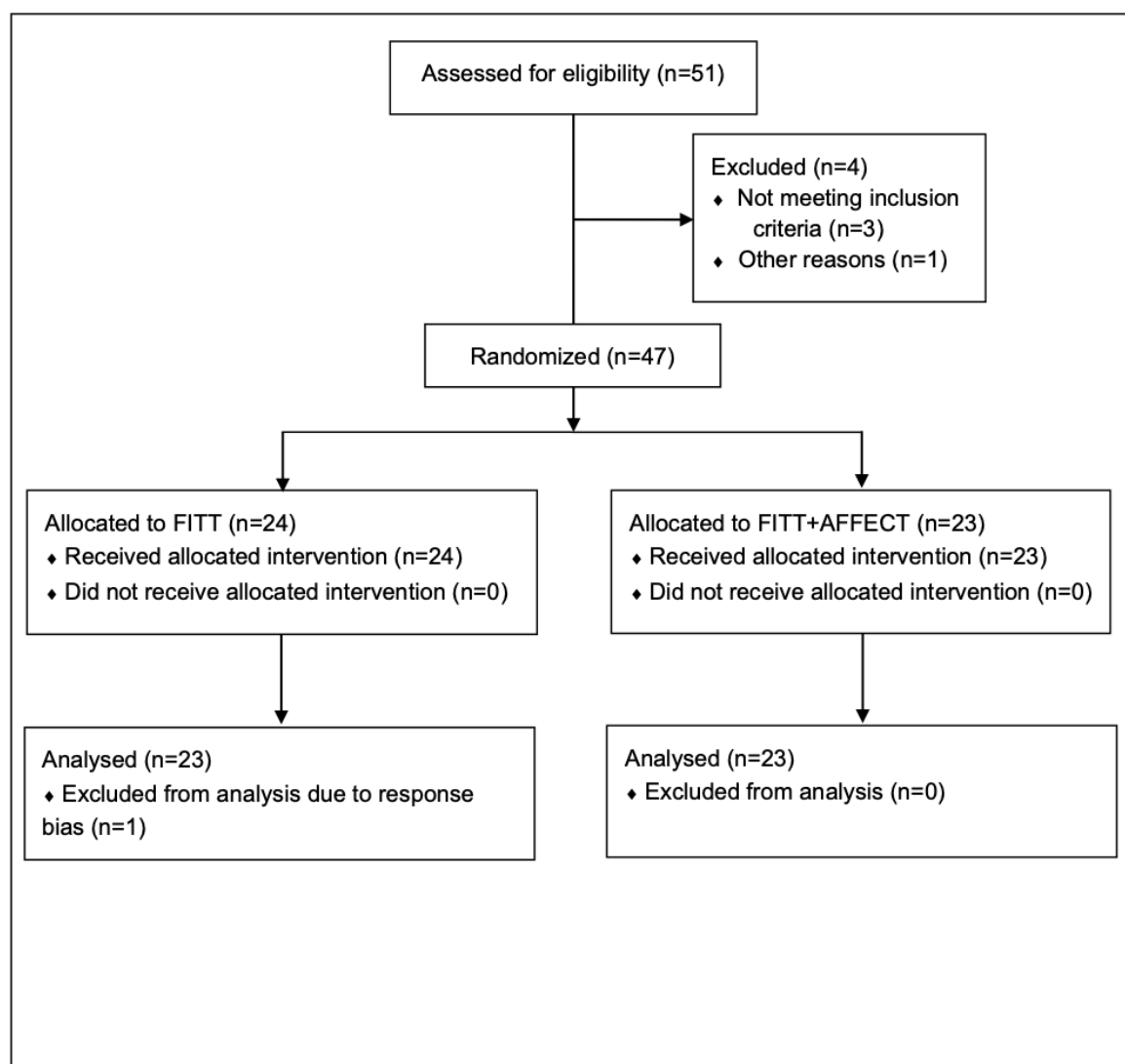


Figure 4-6. CONSORT flow diagram

4.3.4.2. Descriptive analyses

The descriptive results of all affective variables are presented in Table 4-4. Overall, effect sizes between groups in the three sessions ranged from small (e.g., session 1 enjoyment

$d = .28$) to large (e.g., session 2 FS peak low $d = 1.98$) favoring the experimental group, with the FS slope in (session 1 $d = -.34$; session 2 $d = -.61$; session 3 $d = -.55$) being the only exceptions. Throughout the sessions, the larger effect sizes were always identified in FS peak low (session 1 $d = 1.47$; session 2 $d = 1.98$; session 3 $d = 1.57$) and FS mean (session 1 $d = 1.39$; session 2 $d = 1.50$; session 3 $d = 1.41$), indicating that participants in the control group reached lower affective valence values and had an overall less pleasurable experience than the participants in the experimental group.

Table 4-4. Descriptive analyses of the affective variables

		FITT + AFFECT		FITT		Δ	Cohen's d
		M	$\pm$ SD	M	$\pm$ SD		
Session 1	FS start	3.17	1.67	1.83	2.37	1.34	.65
	FS peak low	2.13	1.69	-1.13	2.65	3.26	1.47
	FS peak high	4.65	.71	4.17	.89	.48	.60
	FS end	4.43	.79	3.70	1.36	.73	.66
	FS mean	3.83	.85	2.19	1.44	1.64	1.39
	FS slope	.06	.08	.11	.19	-.05	-.34
	Remembered affect	76.52	13.01	69.78	20.48	6.8	.39
	Next session anticipated affect	78.26	11.74	67.04	23.33	11.22	.61
	Enjoyment	5.91	.64	5.64	1.18	.27	.28
Session 2	FS start	3.70	.97	2.09	1.59	1.61	1.22
	FS peak low	2.78	.90	-.30	2.01	3.08	1.98
	FS peak high	4.52	.67	4.04	1.11	.48	.52
	FS end	4.34	.83	3.52	1.31	.82	.75
	FS mean	3.90	.76	2.28	1.32	1.62	1.50
	FS slope	.04	.05	.10	.13	-.06	-.61
	Remembered affect	84.57	8.91	72.61	20.22	11.96	.77
	Next session anticipated affect	81.74	10.72	71.61	21.43	10.13	.60
	Enjoyment	5.96	.71	5.59	1.28	.37	.36
Session 3	FS start	3.61	.84	2.65	1.80	.96	.68
	FS peak low	3.00	1.00	.09	2.43	2.91	1.57
	FS peak high	4.61	.58	3.91	1.08	.70	.81
	FS end	4.30	.70	3.61	1.41	.69	.62
	FS mean	3.97	.73	2.41	1.39	1.56	1.41
	FS slope	.04	.05	.08	.09	-.04	-.55
	Remembered affect	84.78	9.35	73.91	20.45	10.87	.68
	Next session anticipated affect	82.17	9.75	69.30	32.40	12.87	.54
	Enjoyment	5.97	.77	5.56	1.41	.41	.36
		Δ Between sessions 3 and 1					
		FITT + AFFECT		FITT			

FS start	.44	.82
FS peak low	.87	1.31
FS peak high	-.04	-.26
FS end	-.13	-.09
FS mean	.14	.22
FS slope	-.02	-.09
Remembered affect	8.26	4.19
Next session anticipated affect	3.91	2.26
Enjoyment	.06	-.08

A higher 8-week follow-up average exercise frequency was also identified in the experimental group ($M = 1.77 \pm 1.17$), when compared to the control group ($M = 1.02 \pm .96$), with a medium effect ($d = .70$). Similar results can be observed for the first week after the intervention, with the experimental group presenting a higher weekly frequency ($M = 2.09 \pm 1.20$) than the control group ($M = 1.02 \pm 1.15$), but with a large effect ($d = .91$).

4.3.4.3. Predictors of the reflective affect variables

The regression analyses conducted to evaluate the predictive value of the FS variables for remembered affect, next session anticipated affect, and enjoyment, per session, can be observed for the control group in Table 4-5, for the experimental group in Table 4-6, and the global sample in Table 4-7.

Remembered affect

In the control group, FS peak high (all $p < .05$; Adj R^2 between .19 and .50) and FS mean (all $p < .01$; Adj R^2 between .27 and .40) were the only consistent predictors of remembered affect. However, more FS variables started predicting remembered affect as the intervention progressed, with FS end demonstrating predictive power in sessions 2 and 3 (all $p < .01$; Adj R^2 of .46 and .45 respectively), and both FS start ($p < .05$; Adj $R^2 = .16$) and FS peak low ($p < .05$; Adj $R^2 = .22$) in session 3. In the experimental group, no FS variable consistently predicting remembered affect in all sessions was identified.

When analyzing the global sample, the FS slope is the only tested variable that does not predict remembered affect. The other five FS variables demonstrate consistent predictive power throughout the intervention (all $p < .05$; Adj R^2 between .10 and .47). Additionally, a trend for superior results can be identified for all predictors in the latter sessions (e.g., the Adj R^2 of FS end increases from .10 in session 1, to .35 in session 2, to .37 in session 3).

Anticipated affect

FS peak high (all $p < .01$; Adj R^2 between .30 and .40), FS end (all $p < .05$; Adj R^2 between .19 and .49), and FS mean (all $p < .01$; Adj R^2 between .25 and .29) consistently predicted anticipated affect in the control group. In addition, the predictive power of FS start and FS peak low reached a significant value but only before the hypothetical fourth session ($p < .05$; Adj R^2 of .21 and .18 respectively). In the experimental group, the results mirror those regarding remembered affect, with no consistent predictor emerging from the multiple FS variables.

Table 4-5. Regression analysis predicting remembered affect, anticipated affect, and enjoyment in the control group (FITT)

FITT						
Dependent variable	Moment	Predictor variable	<i>b</i> (SE)	β	<i>t</i>	Adj R^2
Remembered affect	After session 1	FS start	2.91 (1.78)	.34	1.64	.07
		FS peak low	2.36 (1.61)	.31	1.47	.05
		FS peak high	12.76 (4.20)	.55	3.04**	.27
		FS end	5.47 (3.05)	.36	1.79	.09
		FS mean	9.28 (2.35)	.65	3.94**	.40
		FS slope	11.55 (24.01)	.10	.48	-.04
	After session 2	FS start	3.40 (2.67)	.27	1.27	.03
		FS peak low	3.47 (2.06)	.35	1.68	.08
		FS peak high	8.62 (3.51)	.47	2.45*	.19
		FS end	10.70 (2.43)	.69	4.40**	.46
		FS mean	8.49 (2.78)	.55	3.05**	.27
		FS slope	41.43 (31.81)	.27	1.30	.03
	After session 3	FS start	5.00 (2.23)	.44	2.25*	.16
		FS peak low	4.22 (1.59)	.50	2.65*	.22
		FS peak high	13.27 (2.93)	.70	4.54**	.50
		FS end	10.01 (2.30)	.69	4.35**	.45
		FS mean	9.40 (2.46)	.64	3.82**	.38
		FS slope	27.16 (47.42)	.12	.57	-.03
Anticipated affect	Before session 2	FS start	2.89 (2.06)	.29	1.41	.04
		FS peak low	2.37 (1.85)	.27	1.28	.03
		FS peak high	17.10 (4.36)	.65	3.92**	.40
		FS end	8.16 (3.29)	.48	2.48*	.19
		FS mean	8.96 (2.95)	.55	3.04**	.27
		FS slope	3.76 (27.50)	.03	.14	-.05
	Before session 3	FS start	4.40 (2.77)	.33	1.59	.07
		FS peak low	3.15 (2.22)	.30	1.42	.04
		FS peak high	11.11 (3.46)	.57	3.21**	.30
		FS end	11.73 (2.49)	.72	4.71**	.49
		FS mean	9.27 (2.91)	.57	3.18**	.29
		FS slope	45.35 (33.63)	.28	1.35	.04
	Before session 4	FS start	8.85 (3.42)	.49	2.59*	.21

Enjoyment	After session 1	FS peak low	6.27 (2.57)	.47	2.44*	.18
		FS peak high	18.84 (5.07)	.63	3.72**	.37
		FS end	12.37 (4.24)	.54	2.92**	.25
		FS mean	12.37 (4.30)	.53	2.88**	.25
		FS slope	-24.58 (75.52)		-.33	-.04
		FS start	.09 (.11)	.18	.82	-.02
		FS peak low	.15 (.09)	.33	1.59	.07
	After session 2	FS peak high	.76 (.24)	.57	3.16**	.29
		FS end	.27 (.18)	.31	6.60	.05
		FS mean	.51 (.14)	.63	3.69**	.37
		FS slope	1.31 (1.36)	.21	.96	.00
		FS start	.19 (.17)	.24	1.14	.01
		FS peak low	.30 (.12)	.48	2.47*	.19
		FS peak high	.63 (.21)	.55	3.00**	.27
	After session 3	FS end	.42 (.19)	.43	2.20*	.15
		FS mean	.73 (.14)	.75	5.26**	.55
		FS slope	2.06 (2.04)	.22	1.01	.00
		FS start	.26 (.16)	.33	1.61	.12
		FS peak low	.37 (.10)	.64	3.86**	.39
		FS peak high	.65 (.25)	.50	2.63*	.21
		FS end	.34 (.21)	.34	1.67	.08
		FS mean	.76 (.15)	.75	5.21**	.54
		FS slope	.86 (3.29)	.06	.26	-.04

Note. FS = feeling scale, *p < .05, **p < .01, β = beta estimated coefficient.

Table 4-6. Regression analysis predicting remembered affect, anticipated affect, and enjoyment in the experimental group (FITT + AFFECT)

FITT + AFFECT						
Dependent variable	Moment	Predictor variable	b (SE)	β	t	Adj R ²
Remembered affect	After session 1	FS start	3.73 (1.49)	.48	2.50*	.19
		FS peak low	3.04 (1.55)	.40	1.97	.12
		FS peak high	3.31 (3.91)	.18	.85	-.01
		FS end	2.55 (3.56)	.15	.72	-.02
		FS mean	3.83 (3.22)	.25	1.19	.02
		FS slope	-26.19 (32.96)	-.17	-.80	-.02
	After session 2	FS start	3.21 (1.87)	.35	1.72	.08
		FS peak low	-.40 (2.15)	-.04	-.19	-.05
		FS peak high	3.62 (2.81)	.27	1.29	.03
		FS end	.23 (2.34)	.02	.10	-.05
		FS mean	1.54 (2.55)	.13	.60	-.03
		FS slope	-26.64 (30.17)	-.19	-.88	-.10
	After session 3	FS start	5.04 (2.17)	.45	2.32*	.17
		FS peak low	2.05 (1.99)	.22	1.03	.00

Anticipated affect	Before session 2	FS peak high	7.09 (3.14)	.44	2.26*	.16
		FS end	1.52 (2.88)	.11	.53	-.03
		FS mean	4.66 (2.61)	.36	1.79	.09
		FS slope	-28.98 (40.42)	-.16	-.72	-.02
		FS start	3.29 (1.36)	.47	2.43*	.18
		FS peak low	2.48 (1.42)	.36	1.75	.09
		FS peak high	3.66 (3.50)	.22	1.05	.05
		FS end	2.74 (3.20)	.18	.86	-.01
	Before session 3	FS mean	2.29 (2.96)	.17	.77	-.02
		FS slope	-17.78 (29.94)	-.13	-.59	-.30
		FS start	2.02 (2.36)	.18	.86	-.01
		FS peak low	-1.47 (2.58)	-.12	-.57	-.03
		FS peak high	6.59 (3.21)	.41	2.05	.13
		FS end	2.04 (2.78)	.16	.74	-.02
		FS mean	2.99 (3.03)	.21	.99	-.00
		FS slope	3.56 (39.98)	.02	.10	-.05
Enjoyment	Before session 4	FS start	5.79 (2.20)	.50	3.63*	.21
		FS peak low	3.18 (2.01)	.33	1.58	.06
		FS peak high	7.30 (3.28)	.44	2.22*	.15
		FS end	3.66 (2.92)	.26	1.25	.03
		FS mean	6.10 (2.60)	.46	2.35*	.17
		FS slope	-9.38 (42.61)	-.05	-.22	-.05
	After session 1	FS start	.03 (.08)	.08	.36	-.04
		FS peak low	.08 (.08)	.21	.97	.00
		FS peak high	.44 (.17)	.50	2.63*	.21
		FS end	.30 (.16)	.37	1.82	.10
		FS mean	.25 (.15)	.34	1.64	.07
		FS slope	1.51 (1.60)	.20	.94	-.01
	After session 2	FS start	.50 (.12)	.69	4.33**	.45
		FS peak low	.02 (.17)	.03	.14	-.05
		FS peak high	.38 (.22)	.36	1.74	.09
		FS end	.18 (.18)	.21	.96	.00
		FS mean	.34 (.19)	.36	1.77	.09
		FS slope	-2.34 (2.40)	-.21	-.97	.00
	After session 3	FS start	.50 (.17)	.54	2.94**	.26
		FS peak low	.21 (.16)	.26	1.26	.03
		FS peak high	.78 (.23)	.59	3.33**	.31
		FS end	.33 (.23)	.30	1.45	.05
		FS mean	.44 (.21)	.41	2.10*	.13
		FS slope	-2.22 (3.35)	-.14	-.66	-.03

Note. FS = feeling scale, *p < .05, **p < .01, β = beta estimated coefficient.

Table 4-7. Regression analysis predicting remembered affect, anticipated affect, and enjoyment in the global sample

Global sample						
Dependent variable	Moment	Predictor variable	<i>b</i> (SE)	β	<i>t</i>	Adj <i>R</i> ²
Remembered affect	After session 1	FS start	3.37 (1.11)	.42	3.04**	.15
		FS peak low	2.38 (.88)	.38	2.71**	.12
		FS peak high	9.47 (2.79)	.46	3.40**	.19
		FS end	5.19 (2.10)	.35	2.47*	.10
		FS mean	6.62 (1.52)	.55	4.34**	.28
		FS slope	.58 (18.02)	.01	.03	-.02
	After session 2	FS start	4.49 (1.48)	.42	3.04**	.15
		FS peak low	3.35 (1.02)	.44	3.28**	.18
		FS peak high	8.48 (2.35)	.48	3.61**	.21
		FS end	8.57 (1.72)	.60	4.98**	.35
		FS mean	7.00 (1.54)	.57	4.56**	.31
		FS slope	12.09 (23.30)	.08	.52	-.02
	After session 3	FS start	5.70 (1.48)	.50	3.86**	.24
		FS peak low	3.83 (.90)	.54	4.28**	.28
		FS peak high	12.42 (1.95)	.69	6.38**	.47
		FS end	8.99 (1.70)	.62	5.28**	.37
		FS mean	7.91 (1.42)	.64	5.56**	.40
		FS slope	-5.15 (32.72)		-.15	-.02
Anticipated affect	Before session 2	FS start	3.56 (1.24)	.40	2.88**	.14
		FS peak low	2.78 (.96)	.40	2.88**	.14
		FS peak high	12.80 (2.88)	.56	4.45**	.29
		FS end	7.67 (2.20)	.47	3.49**	.20
		FS mean	7.11 (1.70)	.53	4.17**	.27
		FS slope	-7.07 (19.89)		-.36	-.02
	Before session 3	FS start	4.47 (1.58)	.39	2.83**	.13
		FS peak low	2.84 (1.13)	.36	2.52*	.11
		FS peak high	10.66 (2.32)	.57	4.59**	.31
		FS end	9.38 (1.78)	.62	5.27**	.37
		FS mean	7.17 (1.64)	.55	4.36**	.29
		FS slope	22.50 (24.45)	.14	.92	.00
	Before session 4	FS start	8.86 (2.13)	.53	4.16**	.27
		FS peak low	5.27 (1.36)	.51	3.89**	.24
		FS peak high	16.57 (3.10)	.63	5.35**	.38
		FS end	11.36 (2.71)	.53	4.19**	.27
		FS mean	10.09 (2.27)	.56	4.44**	.29
		FS slope	-42.04 (47.79)		-.88	-.01
Enjoyment	After session 1	FS start	.08 (.07)	.19	1.26	.01
		FS peak low	.11 (.05)	.32	2.26*	.08
		FS peak high	.63 (.14)	.55	4.39**	.29
		FS end	.28 (.12)	.35	2.47*	.10
		FS mean	.35 (.08)	.54	4.20**	.27

After session 2	FS slope	1.13 (.97)	.17	1.16	.01
	FS start	.27 (.09)	.39	2.83**	.13
	FS peak low	.19 (.07)	.40	2.86**	.14
	FS peak high	.58 (.14)	.52	4.05**	.26
	FS end	.37 (.12)	.41	2.96**	.15
	FS mean	.48 (.09)	.62	5.30**	.38
After session 3	FS slope	.70 (1.46)	.07	.48	-.02
	FS start	.32 (.11)	.41	2.94**	.15
	FS peak low	.27 (.06)	.55	4.37**	.29
	FS peak high	.67 (.16)	.54	4.26**	.28
	FS end	.36 (.14)	.37	2.62**	.12
	FS mean	.55 (.10)	.65	5.60**	.40
	FS slope	-.54 (2.24)		-.24	-.02

Note. FS = feeling scale, * $p < .05$, ** $p < .01$, β = beta estimated coefficient.

In the global sample, with the exception of FS slope, all FS variables predicted anticipated affect in all sessions (all $p < .05$; Adj R^2 between .11 and .38).

Enjoyment.

FS peak high (all $p < .05$; Adj R^2 between .21 and .29) and FS mean (all $p < .01$; Adj R^2 between .37 and .55) were consistent predictors of enjoyment in the control group. Despite demonstrating no significant predictive value in session 1, FS peak low did predict enjoyment in sessions 2 and 3 ($p < .05$; Adj R^2 of .19 and .39 respectively). No FS variable significantly predicted enjoyment in all three sessions in the experimental group.

In the global sample, enjoyment was predicted throughout the intervention by FS peak low (all $p < .05$; Adj R^2 between .08 and .29), FS peak high (all $p < .01$; Adj R^2 between .26 and .29), FS end (all $p < .05$; Adj R^2 between .10 and .15), and FS mean (all $p < .01$; Adj R^2 between .27 and .40). FS start did predict enjoyment in sessions 2 and 3 ($p < .01$; Adj R^2 of .13 and .15 respectively). FS slope did not demonstrate a significant predictive value in any of the sessions.

4.3.4.4. Reflective affect variables as proxies of exercise frequency

Linear regression analysis results testing the predictive power of each session's affective reflective variables regarding post-intervention exercise frequency (i.e., 1-week post-intervention; 8-week follow-up average) can be found in Table 4-8 for the control group and in Table 4-9 for the experimental group. In the control group, no variable significantly predicted post-intervention 8-week follow-up average exercise frequency. However, sessions 2 and 3 remembered affect did predict exercise frequency in the first week after the

intervention ($p < .05$; Adj R^2 of .17 for both). Additionally, the anticipated affective response before sessions 2 and 4 also demonstrated a significant predictive value for the same outcome ($p < .05$; Adj R^2 of .14 for both). In the experimental group, only anticipated affect before session 2 and post-session 3 enjoyment predicted the 8-week follow-up average exercise frequency ($p < .05$; Adj R^2 of .16 and .17 respectively). Similar results can be observed for one week after exercise frequency, with anticipated affect before session 2 and post-session 3 enjoyment demonstrating significant predictive power ($p < .05$; Adj R^2 of .18 and .17 respectively).

Regression analyses were also conducted for the global sample and can be observed in Table 4-10. In these, all affective reflective variables predicted the post-intervention 8-week average exercise frequency (all $p < .05$; Adj R^2 between .04 and .14), except for the anticipated affect before session 3 and enjoyment after session 1. All variables positively predicted the exercise frequency in the first week after the intervention (all $p < .05$; Adj R^2 between .08 and .20).

Table 4-8. Regression analysis predicting post-intervention weekly frequency in the control group (FITT)

FITT						
Dependent variable	Predictor variable	Moment	<i>b</i> (SE)	β	<i>t</i>	Adj R^2
Post 8-week average frequency	Remembered affect	After session 1	.01 (.01)	.23	1.08	.01
		After session 2	.02 (.01)	.36	1.79	.09
		After session 3	.02 (.01)	.32	1.57	.06
	Anticipated affect	Before session 2	.01 (.01)	.21	.97	.00
		Before session 3	.01 (.01)	.27	1.30	.03
		Before session 4	.01 (.01)	.35	1.74	.08
	Enjoyment	After session 1	.22 (.17)	.28	1.77	.03
		After session 2	.16 (.16)	.21	.99	.00
		After session 3	.12 (.14)	.17	.81	-.02
Post 1-week frequency	Remembered affect	After session 1	.02 (.01)	.31	1.49	.05
		After session 2	.03 (.01)	.46	2.34*	.17
		After session 3	.03 (.01)	.46	2.35*	.17
	Anticipated affect	Before session 2	.02 (.01)	.42	2.14*	.14
		Before session 3	.02 (.01)	.39	1.95	.11
		Before session 4	.02 (.01)	.42	2.13*	.14
	Enjoyment	After session 1	.33 (.20)	.34	1.65	.07
		After session 2	.27 (.19)	.30	1.43	.09
		After session 3	.22 (.17)	.27	1.30	.03

Note. FS = feeling scale, * $p < .05$, β = beta estimated coefficient

Table 4-9. Regression analysis predicting post-intervention weekly frequency in the experimental group (FITT + AFFECT)

FITT + AFFECT						
Dependent variable	Predictor variable	Moment	<i>b</i> (SE)	β	<i>t</i>	Adj <i>R</i> ²
Post 8-week average frequency	Remembered affect	After session 1	.02 (.02)	.30	1.46	.05
		After session 2	.04 (.03)	.33	1.61	.07
		After session 3	.02 (.03)	.12	.21	-.03
	Anticipated affect	Before session 2	.04 (.02)	.45	2.28*	.16
		Before session 3	.02 (.02)	.17	.77	-.02
		Before session 4	.01 (.03)	.04	.18	-.05
	Enjoyment	After session 1	.44 (.39)	.24	1.13	.01
		After session 2	.63 (.33)	.39	1.92	.11
		After session 3	.69 (.29)	.46	2.34*	.17
Post 1-week frequency	Remembered affect	After session 1	.04 (.02)	.36	1.74	.08
		After session 2	.06 (.30)	.39	1.92	.11
		After session 3	.02 (.03)	.15	.68	-.03
	Anticipated affect	Before session 2	.05 (.02)	.46	2.39*	.18
		Before session 3	.04 (.03)	.32	1.54	.06
		Before session 4	.01 (.02)	.09	.40	-.04
	Enjoyment	After session 1	.53 (.44)	.26	1.22	.02
		After session 2	.74 (.37)	.40	2.02	.12
		After session 3	.76 (.33)	.45	2.32*	.17

Note. FS = feeling scale, **p* < .05, β = beta estimated coefficient

Table 4-10. Regression analysis predicting post-intervention weekly frequency in the global sample

Global sample						
Dependent variable	Predictor variable	Moment	<i>b</i> (SE)	β	<i>t</i>	Adj <i>R</i> ²
Post 8-weeks average frequency	Remembered affect	After session 1	.02 (.01)	.30	2.05*	.07
		After session 2	.03 (.01)	.40	2.86**	.14
		After session 3	.02 (.01)	.31	2.17*	.08
	Anticipated affect	Before session 2	.02 (.01)	.34	2.43*	.10
		Before session 3	.02 (.01)	.29	2.00	.06
		Before session 4	.01 (.01)	.29	2.02*	.08
	Enjoyment	After session 1	.33 (.17)	.28	1.91	.04
		After session 2	.33 (.15)	.30	2.12*	.07
		After session 3	.30 (.14)	.31	2.14*	.06
Post 1-week frequency	Remembered affect	After session 1	.03 (.01)	.26	2.54*	.11
		After session 2	.04 (.01)	.47	3.50**	.20
		After session 3	.03 (.01)	.40	2.86**	.14
	Anticipated affect	Before session 2	.03 (.01)	.47	3.49**	.20
		Before session 3	.03 (.01)	.40	2.92**	.14
		Before session 4	.02 (.01)	.35	2.47*	.10

Enjoyment	After session 1	.44 (.20)	.32	2.23*	.08
	After session 2	.45 (.18)	.36	2.54*	.11
	After session 3	.41 (.16)	.36	2.55*	.11

Note. FS = feeling scale, * $p < .05$, ** $p < .01$, β = beta estimated coefficient

4.3.5. Discussion

The primary objective of this study was to analyze the predictive power of the peak and end rule (i.e., affective peaks and end affect) on remembered affect, anticipated affect, and enjoyment, as for other potentially relevant moments for affective response assessment (i.e., start affect, session's affective mean, and affective slope), on two protocolized groups of non-regular exercisers and in the global sample. Additionally, on the grounds of the theoretically proposed proxy value that reflective affect processing may present for exercise adherence, the explanatory power of the three reflective affect variables for post-intervention exercise frequency (first week and the average of the 8-week follow-up period) was also tested as a secondary objective. In the control group, a higher number of FS variables tended to predict the reflective affect variables as the intervention progressed, while inconsistent results were present in the experimental group. In the global sample, all FS variables but the FS slope successfully predicted all reflective affect variables. As for the secondary objective, both groups demonstrated inconsistent results. However, in the global sample, all three reflective affect variables demonstrated significant predictive power for post-intervention exercise frequency. Overall, this study sheds light on the potential role of the peak and end rule in promoting a more positive remembered/anticipated affect and enjoyment, as for implications of the reflective affect processing variables on future exercise frequency.

4.3.5.1. Affective valence relevance on reflective affect processing variables

In the control group, most FS variables demonstrated some predictive value for remembered affect, next session anticipated affect, and enjoyment. This suggests that these distinct affective variables may be relevant for such outcomes in a supervised, FITT-oriented, exercise intervention, particularly as sessions progress. On the other hand, and contrary to our hypothesis, no affective valence scores consistently predicted remembered affect, anticipated affect, or enjoyment, in the experimental group. We found these results surprising, because one would expect that a pleasure-oriented intervention would better predict these reflective affect variables. One possible explanation is the occurrence of a ceiling effect that may have hindered these results. For example, session 3 presented an FS peak high of 4.61, nearing the possible maximum value of 5 in the FS. Similarly, near-maximum values can be identified in

most of the other FS variables in all sessions. Furthermore, the small standard deviations observed in all FS variables indicate a low variability in the FS responses across the experimental group (e.g., all standard deviations are equal or lower than 1.00 in sessions 2 and 3). This lack of response variability, aligned with the ceiling effect, may have flattened the regression curve in these analyses (Garin, 2014).

However, the FITT-AFFECT intervention did result in higher remembered and anticipated affect when compared to the control, as presented in this RCT's main study (Teixeira, Bastos, et al., 2024). Additionally, the higher values, with low variation, of the FS variables in the experimental group give some assurance that this pleasure-oriented intervention tends to maintain a positive affective response throughout its exercise sessions. The FS low was no exception, demonstrating higher values as the experimental intervention progressed ($M = 2.13 \pm 1.69$ in session 1; $M = 2.78 \pm .90$ in session 2; $M = 3.00 \pm 1.00$ in session 3). This trend, aligned with the aforementioned low variation, indicates that a slump into displeasure feelings was mostly avoided at all moments. In the control group, despite also demonstrating a trend for an increase in FS low scores across time ($M = -1.13 \pm 2.65$ in session 1; $M = -.30 \pm 2.01$ in session 2; $M = .09 \pm 2.43$ in session 3), these values suggest that displeasure was largely not avoided, which may hinder future exercise adherence (Ekkekakis et al., 2011; Stevens et al., 2020; Williams, 2008). Furthermore, the FS low in the experimental group demonstrated values relatively close to the FS high (e.g., a difference of 1.61 in session 3), while a large gap can be identified between the two peaks in the control group (e.g., a difference of 5.30 in session 1), reinforcing the effectiveness of the FITT-AFFECT intervention in creating a more positive affective response throughout the exercise session.

In the global sample, the FS variables predicted the reflective affect variables in most cases. These results replicate the findings of previous studies that demonstrate the relevance of the peak and end rule in predicting how an exercise experience will be recalled (e.g., Alaybek et al., 2022; Bastos et al., in review; Hargreaves & Stych, 2013; Zenko et al., 2024). Moreover, this study also corroborates some previous theoretical implications regarding these particular affective moments. More specifically, the FS peak high and FS end exhibited higher predictive values than the FS start in most analyses, which aligns with the meta-analysis results of Alaybek et al. (2022). Additionally, the FS peak low also frequently demonstrated higher predictive power than the FS start. All in all, these results exhibit that the most salient affective peaks of an experience, and the affective response in its final moments, are capable of better predicting reflective affect variables, thus giving further

support to the theoretical background of the peak and end rule (Alaybek et al., 2022; Fredrickson, 2000; Kahneman et al., 1993). Of note, peak high always exhibited a higher predictive value than peak low with the exception of post-session 3 enjoyment (by a marginal difference of .01 Adj R^2). While this may suggest that peak high is more relevant than peak low, one must consider the mostly positive affective responses in this study. Conceivably, a predominantly displeasurable exercise experience could turn the tables on which peak is the most relevant, particularly with extreme values (i.e., closer to -5 in the FS). However, to the best of our knowledge, this hypothesis remains untested.

Of all the FS variables, the only one that lacked predictive power in all analyses was the FS slope. These results contrast with previous studies where the FS slope demonstrated this result for the reflective affect variables (Hutchinson et al., 2020, 2023; Zenko et al., 2016). This may be due to protocol differences, particularly in how the intensity was prescribed. In the aerobic intervention by Zenko et al. (2016), and in the resistance training circuits implemented by Hutchinson et al. (2020, 2023), an increasing or decreasing intensity protocol was implemented according to group. As was expected, according to the reversely relationship between exercise intensity and affective valence (Andrade et al., 2022; Ekkekakis et al., 2011; Henriques et al., 2023), a contrarily accentuated FS slope was found. In the present intervention, no such upward, or downward, intensity manipulation was implemented, thus resulting in smaller FS slopes. Accordingly, the FS slope may be adequate to predict reflective affect variables in ramping up/down interventions but may be limited in other protocols.

4.3.5.2. Reflective affect variables as proxies of exercise frequency

Both the control and experimental groups present inconclusive results, with no reflective affect variable consistently predicting exercise frequency (i.e., 1-week after or 8-week follow-up average). However, in the global sample, all reflective affect variables predicted 8-week follow-up average exercise frequency in most moments (anticipated affect before session 3 and enjoyment after session 1 were the exceptions) and post-1-week frequency also in all moments. The differences in the post-8-week average and post-1-week frequency can be explained by the short duration of the intervention (three sessions) and align with the results presented in this RCT's main paper that show decreasing effects as the follow-up period progresses (Figure 2; Teixeira, Bastos, et al., 2024). To the best of our knowledge, this represents one of the few explorations of the predictive power of remembered and anticipated affect towards an objective exercise adherence-related variable,

such as exercise frequency, adding to the so far limited literature on the subject (Dunton & Vaughan, 2008; Helfer et al., 2015; Kwan et al., 2017).

4.3.5.3. Practical applications

This investigation contributes to the existing peak and end rule literature in the exercise context by providing the first exploration of its variables in predicting reflective affect processing in interventions that include aerobic, resistance training, and stretching activities. Our global sample results demonstrate that the peak and end rule assumptions are relevant across these different exercise manifestations with no apparent limitations. Furthermore, both interventions present evidence-based, operationally viable, exercise prescriptions that abide by the warm-up, fundamental, and cool-down phases session structure recommended by international guidelines (e.g., ACSM, 2021; National Strength and Conditioning Association [NSCA], 2017). To the best of our knowledge, only a previous exploration (Bastos et al., in review) follows such an exercise structure, particularly when considering this approach in experienced exercisers and with enjoyment as the predicted dependent variable. Our study adds to the previous research by testing the peak and end rule implications with a sample of individuals at a higher risk of exercise dropout (i.e., non-regular exercisers) and in an additional set of theoretically proposed reflective affect variables relevant to exercise motivation and adherence.

Promoting an improved reflective affect processing as a proxy for exercise adherence presents itself as a relevant piece of the still unsolved puzzle of exercise adherence. Accordingly, the deduction of practical applications is paramount. First, considering the broader results of our global sample and previous research regarding the peak and end rule (e.g., Hargreaves & Stych, 2013; Zenko et al., 2016, 2024), it is important to warrant that specific moments of an exercise session are experienced as positively valenced. A viable method to operationalize this is to measure the affective response with an adequate frequency throughout the session (Zenko & Ladwig, 2021) to ensure the detection of existing displeasurable responses and apply the necessary adjustments to elicit a more positive affective response. In addition to this, providing an intensity-tailored prescription, according to an individual's preference and tolerance for intensity (Teixeira, Andrade, et al., 2024; Teixeira et al., 2022), and instructing exercisers to self-regulate the intensity towards pleasure (Andrade et al., 2023) can promote a pleasurable experience altogether (Teixeira, Bastos, et al., 2024).

Secondly, prescribing a pleasurable low-intensity activity in the cool-down phase of the session could promote a more positive end affect (Zenko et al., 2016). Low-intensity aerobic or stretching activities are just some examples of how to end an exercise session on an affectively high note (Bastos et al., in review; Teixeira, Bastos, et al., 2024). Furthermore, attempting to create a saliently high affective peak during the session may be relevant in some contexts where exercise cannot be thoroughly pleasure-oriented (e.g., sports training) or where a participant may have difficulties in adjusting the exercise intensity (e.g., first-timers in an indoor cycling class). In these cases, besides promoting a more positive end affect, planning an inherently pleasurable activity may positively spike the participants' affective response (e.g., a fun team drill in the case of sports training; a recovery phase with pleasant music midpoint in the indoor cycling class).

4.3.5.4. Limitations and future recommendations

As in all research, this study is not without its limitations, which should be taken into account for the results' proper understanding and as recommendations for future investigations. The previously discussed ceiling effect in the experimental group should be considered a potential limitation in the results' interpretation. Future research should try to account for possible ceiling effects and a lack of response variation that may be inherent to some protocols. Another limitation is the short duration of the intervention. Future studies should implement a longer intervention and subsequent follow-up period to further analyze its effects on exercise adherence and the predictive power of the reflective affect variables on this behavior. In fact, the present study only tested exercise frequency in a period that can be seen as a short-term adherence improvement. Thus, exploring the potential impact on long-term adherence is necessary. In addition to this, researchers should also look to control the type (i.e., strength training; aerobic activities) and characteristics (e.g., self-regulated; imposed intensity) of the exercise chosen by the participants in the follow-up period to better understand the effects of the intervention. Lastly, the effect of the temporal location of the affective peaks in an experience is an area of interest in the peak and end rule research. As suggested by Alaybek et al. (2022), a peak may be most memorable when it takes place at the end of an experience, with the peak and the end affect representing the same exact moment. However, current research on this possible phenomenon is scarce and with mixed findings (Baumgartner et al., 1997; Schreiber & Kahneman, 2000), requiring further research efforts.

4.3.6. Conclusion

Overall, the peak and end rule consistently predicted remembered affect, anticipated affect, and enjoyment in our global sample. In the subgroup analyses, a trend for higher predictive power in the distinct affective variables towards reflective affect processing as the sessions progressed can be observed in the control group, while no significant explanatory value can be identified in the experimental group due to a possible ceiling effect. Additionally, remembered affect, anticipated affect, and enjoyment predicted post-intervention exercise frequency, while subgroup analyses presented inconsistent results. Future research should attempt to explore the implications of the peak and end rule, and the proposed proxy value of affect processing, toward exercise adherence with longer interventions and more extensive follow-up periods.

4.3.7. References

- Alaybek, B., Dalal, R. S., Fyffe, S., Aitken, J. A., Zhou, Y., Qu, X., Roman, A., & Baines, J. I. (2022). All's well that ends (and peaks) well? A meta-analysis of the peak-end rule and duration neglect. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 170, 104149.
- Albarracín, D., Fayaz-Farkhad, B., & Granados Samayoa, J. A. (2024). Determinants of behaviour and their efficacy as targets of behavioural change interventions. *Nature Reviews Psychology*, 1–16.
- Alves, E. D., Panissa, V. L. G., Barros, B. J., Franchini, E., & Takito, M. Y. (2019). Translation, adaptation, and reproducibility of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) and Feeling Scale to Brazilian Portuguese. *Sport Sciences for Health*, 15(2), 329–336. <https://doi.org/10.1007/s11332-018-0516-4>
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Andrade, A., Bastos, V., & dos Santos Teixeira, D. (2023). The Nostrum to Exercise: How Self-Selected and Imposed Exercise Intensity Prescription Relates to Affective, Cognitive, and Behavioral Outcomes-A Systematic Review. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 24(1), 119–153.
- Andrade, A. J., Ekkekakis, P., Evmenenko, A., Monteiro, D., Rodrigues, F., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Affective responses to resistance exercise: Toward a consensus on the timing of assessments. *Psychology of Sport and Exercise*, 62, 102223. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102223>

- Barreto, P. de S. (2013). Why are we failing to promote physical activity globally? *Bulletin of the World Health Organization*, 91, 390-390A.
- Bastos, V., Andrade, A. J., Rodrigues, F., Monteiro, D., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Set to fail: Affective dynamics in a resistance training program designed to reach muscle concentric failure. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(12), 1710–1723. <https://doi.org/10.1111/sms.14222>
- Bastos, V., Andrade, A. J., & Teixeira, D. S. (in review). *Enjoying the Peaks and the Valleys: Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session*.
- Bastos, V., Rodrigues, F., Davis, P., & Teixeira, D. S. (2023). Assessing affective valence and activation in resistance training with the feeling scale and the felt arousal scale: A systematic review. *Plos One*, 18(11), e0294529.
- Baumgartner, H., Sujan, M., & Padgett, D. (1997). Patterns of affective reactions to advertisements: The integration of moment-to-moment responses into overall judgments. *Journal of Marketing Research*, 34(2), 219–232.
- Bredin, S. S., Gledhill, N., Jamnik, V. K., & Warburton, D. E. (2013). PAR-Q+ and ePARmed-X+: New risk stratification and physical activity clearance strategy for physicians and patients alike. *Canadian Family Physician*, 59(3), 273–277.
- Brito, H., Teixeira, D., & Araújo, D. (2022). Translation and Construct Validity of the Feeling Scale and the Felt Arousal Scale in Portuguese Recreational Exercisers. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 22(3), 103–113. <https://doi.org/10.6018/cpd.514061>
- Broderick, J. E., Schwartz, J. E., Vikingstad, G., Pribbernow, M., Grossman, S., & Stone, A. A. (2008). The accuracy of pain and fatigue items across different reporting periods. *Pain*, 139(1), 146–157. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.03.024>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Dukes, D., Abrams, K., Adolphs, R., Ahmed, M. E., Beatty, A., Berridge, K. C., Broomhall, S., Brosch, T., Campos, J. J., Clay, Z., Clément, F., Cunningham, W. A., Damasio, A., Damasio, H., D’Arms, J., Davidson, J. W., De Gelder, B., Deonna, J., De Sousa, R., ... Sander, D. (2021). The rise of affectivism. *Nature Human Behaviour*, 5(7), 816–820. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01130-8>
- Dunton, G. F., Crosley-Lyons, R., & Rhodes, R. E. (2023). Affective response during real-world physical activity as an intervention mediator. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 51(4), 140–149.
- Dunton, G. F., & Vaughan, E. (2008). Anticipated affective consequences of physical activity adoption and maintenance. *Health Psychology*, 27(6), 703–710. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.6.703>

- Ekkekakis, P. (2013). *The measurement of affect, mood, and emotion: A guide for health-behavioral research*. Cambridge University Press.
- Ekkekakis, P. (2017). People have feelings! Exercise psychology in paradigmatic transition. *Current Opinion in Psychology*, 16, 84–88.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.018>
- Ekkekakis, P., Parfitt, G., & Petruzzello, S. J. (2011). The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities: Decennial Update and Progress towards a Tripartite Rationale for Exercise Intensity Prescription. *Sports Medicine*, 41(8), 641–671. <https://doi.org/10.2165/11590680-000000000-00000>
- Ekkekakis, P., & Zenko, Z. (2016). Measurement of Affective Responses to Exercise. In *Emotion Measurement* (pp. 299–321). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100508-8.00012-6>
- Ekkekakis, P., Zenko, Z., Ladwig, M. A., & Hartman, M. E. (2018). Affect as a potential determinant of physical activity and exercise. *Affective Determinants of Health Behavior*, 237–261.
- European Commission. (2022). *Special Eurobarometer 525 report – Sport and physical activity*. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2668>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Fredrickson, B. L. (2000). Extracting meaning from past affective experiences: The importance of peaks, ends, and specific emotions. *Cognition & Emotion*, 14(4), 577–606. <https://doi.org/10.1080/026999300402808>
- Gardner, L. A., Magee, C. A., & Vella, S. A. (2017). Enjoyment and Behavioral Intention Predict Organized Youth Sport Participation and Dropout. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(11), 861–865. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0572>
- Garin, O. (2014). Ceiling effect. In *Ceiling Effect*. In: Michalos, A.C. (eds) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (pp. 631–633). Springer Dordrecht, The Netherlands.
- Giske, L., Sandvik, L., & Røe, C. (2010). Comparison of daily and weekly retrospectively reported pain intensity in patients with localized and generalized musculoskeletal pain. *European Journal of Pain*, 14(9), 959–965.
<https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.02.011>
- Hardy, C. J., & Rejeski, W. J. (1989). Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(3), 304–317.
<https://doi.org/10.1123/jsep.11.3.304>

- Hargreaves, E. A., & Stych, K. (2013). Exploring the peak and end rule of past affective episodes within the exercise context. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(2), 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.10.003>
- Helfer, S. G., Elhai, J. D., & Geers, A. L. (2015). Affect and Exercise: Positive Affective Expectations Can Increase Post-Exercise Mood and Exercise Intentions. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(2), 269–279. <https://doi.org/10.1007/s12160-014-9656-1>
- Henriques, L., Ekkekakis, P., Bastos, V., Rodrigues, F., Monteiro, D., & Teixeira, D. S. (2023). Affective responses to stretching exercises: Exploring the timing of assessments. *Psychology of Sport and Exercise*, 69, 102490. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102490>
- Henriques, L., & Teixeira, D. S. (2023). Assessing Affective Valence and Activation in Stretching Activities with the Feeling Scale and the Felt Arousal Scale: A Systematic Review. *Perceptual and Motor Skills*, 130(3), 1099–1122. <https://doi.org/10.1177/00315125231160203>
- Holtermann, A., Straker, L., Lee, I.-M., Stamatakis, E., & Van Der Beek, A. J. (2020). Workplace physical activity promotion: Why so many failures and few successes? The need for new thinking. *British Journal of Sports Medicine*.
- Hutchinson, J. C., Jones, L., Ekkekakis, P., Cheval, B., Brand, R., Salvatore, G. M., Adler, S., & Luo, Y. (2023). Affective Responses to Increasing- and Decreasing-Intensity Resistance Training Protocols. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 45(3), 121–137. <https://doi.org/10.1123/jsep.2022-0243>
- Hutchinson, J. C., Zenko, Z., Santich, S., & Dalton, P. C. (2020). Increasing the Pleasure and Enjoyment of Exercise: A Novel Resistance-Training Protocol. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 42(2), 143–152. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0089>
- Kahneman, D., Fredrickson, B. L., Schreiber, C. A., & Redelmeier, D. A. (1993). When More Pain Is Preferred to Less: Adding a Better End. *Psychological Science*, 4(6), 401–405. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00589.x>
- Kahneman, D., Wakker, P. P., & Sarin, R. (1997). Back to Bentham? Explorations of experienced utility. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 375–406.
- Kwan, B. M., & Bryan, A. D. (2010). Affective response to exercise as a component of exercise motivation: Attitudes, norms, self-efficacy, and temporal stability of intentions. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(1), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.05.010>
- Kwan, B. M., Stevens, C. J., & Bryan, A. D. (2017). What to expect when you're exercising: An experimental test of the anticipated affect–exercise relationship. *Health Psychology*, 36(4), 309–319. <https://doi.org/10.1037/hea0000453>

- Lishner, D. A., Cooter, A. B., & Zald, D. H. (2008). Addressing measurement limitations in affective rating scales: Development of an empirical valence scale. *Cognition and Emotion*, 22(1), 180–192. <https://doi.org/10.1080/02699930701319139>
- National Strength and Conditioning Association. (2017). NSCA Strength and Conditioning Professional Standards and Guidelines. *Strength & Conditioning Journal*, 39(6), 1–24. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000348>
- Pratt, M., Varela, A. R., Salvo, D., Kohl III, H. W., & Ding, D. (2020). Attacking the pandemic of physical inactivity: What is holding us back? *British Journal of Sports Medicine*, 54(13), 760–762.
- Redelmeier, D. A., Katz, J., & Kahneman, D. (2003). Memories of colonoscopy: A randomized trial. *Pain*, 104(1–2), 187–194.
- Rhodes, R. E., Gray, S. M., & Husband, C. (2019). Experimental manipulation of affective judgments about physical activity: A systematic review and meta-analysis of adults. *Health Psychology Review*, 13(1), 18–34. <https://doi.org/10.1080/17437199.2018.1530067>
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(5), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>
- Rhodes, R. E., McEwan, D., & Rebar, A. L. (2019). Theories of physical activity behaviour change: A history and synthesis of approaches. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 100–109.
- Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Neiva, H. P., Cid, L., & Monteiro, D. (2020). The bright and dark sides of motivation as predictors of enjoyment, intention, and exercise persistence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(4), 787–800. <https://doi.org/10.1111/sms.13617>
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>
- Russell, J. A., & Feldman Barrett, L. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805–819. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.5.805>
- Santos, A. C., Willumsen, J., Meheus, F., Ilbawi, A., & Bull, F. C. (2023). The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: A population-attributable fraction analysis. *The Lancet Global Health*, 11(1), e32–e39.

- Santos, F., Davis, P., & Teixeira, D. S. (in review). *Assessing Affective Valence and Activation in Continuous Aerobic Activities with the Feeling Scale and the Felt Arousal Scale: A Systematic Review*.
- Schreiber, C. A., & Kahneman, D. (2000). Determinants of the remembered utility of aversive sounds. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(1), 27.
- Stevens, C. J., Baldwin, A. S., Bryan, A. D., Conner, M., Rhodes, R. E., & Williams, D. M. (2020). Affective Determinants of Physical Activity: A Conceptual Framework and Narrative Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 568331. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568331>
- Strain, T., Flaxman, S., Guthold, R., Semanova, E., Cowan, M., Riley, L. M., Bull, F. C., & Stevens, G. A. (2024). National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: A pooled analysis of 507 population-based surveys with 5· 7 million participants. *The Lancet Global Health*.
- Teixeira, D. S., Andrade, A. J., Faria, J., Marques, P., Bastos, V., Rodrigues, F., Sousa, A., & Pereira, H. V. (2024). Exercise intensity agreement, need satisfaction, and exercise behavior: A sex-moderated mediation model. *European Journal of Sport Science*. <https://doi.org/10.1002/ejsc.12173>
- Teixeira, D. S., Bastos, V., Andrade, A. J., Palmeira, A. L., & Ekkekakis, P. (2024). Individualized pleasure-oriented exercise sessions, exercise frequency, and affective outcomes: A pragmatic randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(1), 85.
- Teixeira, D. S., Ekkekakis, P., Andrade, A. J., Bastos, V., & Palmeira, A. L. (2023). Exploring the impact of individualized pleasure-oriented exercise sessions in a health club setting: Protocol for a randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 67, 102424. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102424>
- Teixeira, D. S., Rodrigues, F., Cid, L., & Monteiro, D. (2022). Enjoyment as a Predictor of Exercise Habit, Intention to Continue Exercising, and Exercise Frequency: The Intensity Traits Discrepancy Moderation Role. *Frontiers in Psychology*, 13, 780059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.780059>
- Teques, P., Calmeiro, L., Silva, C., & Borrego, C. (2020). Validation and adaptation of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in fitness group exercisers. *Journal of Sport and Health Science*, 9(4), 352–357. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.09.010>
- The Lancet. (2021). A sporting chance: Physical activity as part of everyday life. *The Lancet*, 398(10298), 365. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01652-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01652-4)

- Van der Wardt, V., Di Lorito, C., & Viniol, A. (2021). Promoting physical activity in primary care: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of General Practice*, 71(706), e399–e405.
- Williams, D. M. (2008). Exercise, Affect, and Adherence: An Integrated Model and a Case for Self-Paced Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(5), 471–496. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.5.471>
- Williams, D. M., & Evans, D. R. (2014). Current Emotion Research in Health Behavior Science. *Emotion Review*, 6(3), 277–287. <https://doi.org/10.1177/1754073914523052>
- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*.
- Zenko, Z., Ekkekakis, P., & Ariely, D. (2016). Can You Have Your Vigorous Exercise and Enjoy It Too? Ramping Intensity Down Increases Postexercise, Remembered, and Forecasted Pleasure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(2), 149–159. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0286>
- Zenko, Z., Hall, E. E., & Bixby, W. R. (2024). The effects of affect-guided interval training on pleasure, enjoyment, and autonomy: A registered report. *Psychology of Sport and Exercise*, 73, 102611.
- Zenko, Z., & Ladwig, M. (Eds.). (2021). *Affective responses to exercise: Measurement considerations for practicing professionals*. In: Zenko Z, Jones L, eds. *Essentials of Exercise and Sport Psychology: An Open Access Textbook*. Society for Transparency, Openness, and Replication in Kinesiology. Society for Transparency, Openness, and Replication in Kinesiology. <https://doi.org/10.51224/B1000>

4.4. Estudo IV – The Physical Activity Enjoyment Scale (PACES): Portuguese Translation, Validity, Reliability, and Sex Invariance

**A Physical Activity Enjoyment Scale (PACES): Tradução para Português, Validade,
Fiabilidade e Invariância do Sexo**

Revista científica:

Bastos, V., Santos, F., Teixeira, D. S. (2024). The Physical Activity Enjoyment Scale (PACES): Portuguese Translation, Validity, Reliability, and Sex Invariance. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Manuscrito aceite para publicação.

4.4.1. Abstract

Research has repeatedly demonstrated that enjoyment is a relevant predictor of physical activity (PA) adherence. Accordingly, an adequate enjoyment measurement is necessary for the proper advancement of PA adherence research, with the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) commonly fulfilling this role. However, no European-Portuguese version of the original PACES has been developed so far, limiting enjoyment research in this language. As such, this study aimed to translate and validate the first 18-item European-Portuguese version of the PACES. A total of 360 participants (192 males), with ages ranging from 19 to 73 years old ($M = 37.54$; $SD = 13.76$), participated in this study. Confirmatory factor analysis was used to test the psychometric properties with the SPSS v. 27.0 and AMOS 23.0 software. Composite reliability, convergent and concurrent validity, and sex invariance analyses were also conducted. The model demonstrated an adequate fit adjustment for the study's sample. Additionally, composite reliability and both convergent and concurrent validity were achieved. Sex invariance was also confirmed, assuring adequate measurement with both males and females. The 18-item European-Portuguese PACES is a valid, reliable, and sex-invariant instrument to measure enjoyment in PA. It is expected that this questionnaire will enable research towards PA adherence. Future studies should further test the psychometric properties of the PACES, particularly with different samples and in more comprehensive explorations of the enjoyment construct.

Keywords: enjoyment measurement; affect; confirmatory factor analysis; physical activity adherence; multi-group analysis.

4.4.2. Introduction

Decades of scientific literature have established physical activity (PA), and its different manifestations, as crucial for physical and mental health (American College of Sports Medicine, 2021; Pedersen & Saltin, 2015; Warburton & Bredin, 2017). Paradoxically, PA adherence remains elusive worldwide (Isakson, 2021; Sperandei et al., 2016; World Health Organization, 2022). As such, identifying relevant determinants and effective behavior change strategies that result in more impactful levels of PA adoption and maintenance are paramount.

Contemporary research on behavior change has increased its focus on affect (Dukes et al., 2021). Indeed, an increasing number of studies have demonstrated the predictive value of affect and affect-related variables for PA adherence (Ekkekakis et al., 2011; Rhodes & Kates, 2015; Williams, 2008). One of these relevant affect-related variables is enjoyment, which is characterized as generalized feelings of pleasure and satisfaction (Moore et al., 2009). More specifically concerning PA, enjoyment can be considered a positively valenced emotion, directed towards the PA associated with feelings of pleasure, joy, and fun (Chen et al., 2021; Jekauc et al., 2020) or as a mixture of affective experiences and consequent cognitive appraisals (Ekkekakis et al., 2018). Overall, enjoyment can be considered a construct encompassing both affective and reflective characteristics (Stevens et al., 2020) that can be identified in the well-being literature (Davidson, 2018) close to constructs such as intrinsic motivation (Deci & Ryan, 1985) and the state of flow (Czikszentmihalyi, 1990). In PA research, enjoyment has been associated with habit formation and intention to continue exercising (Teixeira et al., 2022), intrinsic motivation (Nielsen et al., 2014), and has been identified as a relevant predictor of PA adherence (Allender et al., 2006; Gardner et al., 2017; Rodrigues et al., 2020).

Many instruments have been used throughout the years to measure the perception of enjoyment towards PA. For instance, Kendzierski & DeCarlo (1991) created the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES), an 18-item instrument where answers are given on a seven-point bipolar Likert scale that uses antithetically worded statements (e.g., “*I enjoy it – I hate it*”). Other examples are the four-item Exercise Motives Scale developed by Markland & Hardy (1993) to measure joy during exercise and a single-item instrument used to assess enjoyment by DiLorenzo et al. (1998) (although with a lack of evidence on its validity and reliability). In the following years of its initial validation (Kendzierski & DeCarlo, 1991), PACES became one of the most commonly used instruments to measure enjoyment, resulting

in several adaptations of its original version (Nasuti & Rhodes, 2013; Rhodes et al., 2009; Stevens et al., 2020).

These new versions received several modifications, sometimes becoming shorter and, in some cases, using a unipolar scale instead of the original bipolar one. For example, Motl et al. (2001) used a 16-item adaptation, with answers being given on a five-point unipolar Likert scale ranging from 1 (“Disagree a lot”) to 5 (“Agree a lot”). This version of the PACES was validated for adolescent girls (Motl et al., 2001) and later for children (Moore et al., 2009). Later, Dishman et al. (2005) opted to shorten this second version of the PACES to seven items, thus creating the first short version of the PACES. Another short version was used by Raedeke (2007), presenting only eight items but retaining the original’s bipolar properties. A third short version of the PACES was later developed by Mullen et al. (2011) opting to create a new eight-item short version (PACES-8). This version presented a seven-point Likert scale ranging from 1 (“*It’s no fun at all*”) to 7 (“*It’s a lot of fun*”). Lastly, Chen et al. (2021) developed the shortest version of the PACES to date (PACES-S), presenting an instrument with five items (e.g., “*I enjoy it*”) answered with a five-point unipolar Likert scale ranging from 1 (“Strongly disagree”) to 5 (“Strongly agree”). In sum, the PACES has received considerable attention throughout the years, with researchers trying to understand how to better use and refine this instrument.

Concerning the usage of the PACES in countries where English is not the primary language, several different versions have been translated and validated. For instance, the 16-item version by Motl et al. (2001) has been translated into German (Jekauc et al., 2013), Spanish (Moreno et al., 2014), and Thai (Khongrassame et al., 2023), while the PACES-8 (Mullen et al., 2011) has been translated into Mandarin (Chung & Leung, 2019). Regarding Portuguese versions, a total of three studies have attempted to test the psychometric properties of the PACES-8 (Monteiro et al., 2017; Rodrigues et al., 2021; Teques et al., 2020). The first was a translation and validation study by Monteiro et al. (2017) with a sample of Portuguese athletes. A second translation and validation was carried out by Teques et al. (2020) with a sample of fitness group exercisers. Later, Rodrigues et al. (2021) further tested the PACES-8 aiming to explore its dimensionality. Following a novelty approach, two correlated but distinct dimensions of enjoyment were considered for these analyses and showed a better fit than the unidimensional model, leaving suggestions that the concept of enjoyment could be more complex than previously thought and needed to be further explored. In addition to these Portuguese-European versions, a translation and validation of the 18-item PACES (Kendzierski & DeCarlo, 1991) to Brazilian Portuguese was also conducted by Alves et al. (2019), opting to use the original version instead of the PACES-8.

Although the last few years have provided a considerable number of Portuguese PACES versions and the testing of their psychometric properties, some limitations for the proper measurement of enjoyment in the Portuguese language remain. One is the absence of a European Portuguese version of the original 18-item PACES (Kendzierski & DeCarlo, 1991). Such an effort is needed considering that cultural differences tend to influence the way the instrument is understood and answered, something already noticed in other related samples and instruments (e.g., PRETIE-Q-PT Portuguese vs. Brazilian Portuguese; Teixeira et al., 2023). In addition, some issues can be identified in the translation and validation of other versions of the PACES. For example, in Monteiro et al. (2017), the original seven-point bipolar scale of the PACES-8 (Mullen et al., 2011) was not retained, using instead the five-point unipolar scale of the 16-item PACES by Motl et al. (2001). This resulted in a hybrid version that neither follows the works of Mullen et al. (2011) nor Motl et al. (2001) thoroughly. Furthermore, the departure from the bipolar to a unipolar scale implies a change in fundamental theoretical assumptions of the measured construct (i.e., enjoyment), no longer reflecting the assumption of bipolarity that enjoyment presented in the original PACES (Kendzierski & DeCarlo, 1991). Researchers should ensure the integrity of the conceptual foundations of the tested constructs and let these guide them in their methodological and statistical decisions (Cid et al., 2022; Hair, 2019). As such, despite each making valuable contributions to enjoyment research in their own right (e.g., Monteiro et al., 2017, provided the first Portuguese PACES), the versions of the PACES with a unipolar response scale may present some conceptual limitations. Of the other two PACES-8 versions, only Teques et al. (2020) closely follows the original work (the psychometric tests of Rodrigues et al., 2021, were performed with a version similar to Monteiro et al., 2017), thus presenting a valid and reliable measure of PA enjoyment more closely related to the original English version. However, the PACES-8 was developed on the grounds of two appointed limitations of Kendzierski & DeCarlo's (1991) original version: (1) factor structure problems detected in the study of Crocker et al. (1995); and (2) lack of fit with the sample of older individuals collected by Mullen et al. (2011). The first point has some limitations on its own because the sample of Crocker et al. (1995) comprised children between 12 and 16 years old, and the authors of the original PACES stated that *"given the vocabulary in the PACES, the instrument is probably best suited for use with individuals of at least high school standing"* (Kendzierski & DeCarlo, 1991, page 59). This implies that part of the sample might have lacked the ability to appropriately respond to the PACES at the time. As such, these results should be interpreted with some caution.

Regarding the second point, to the best of our knowledge, no adequate and advanced psychometric testing of the original PACES with a broader aged sample was performed. Research reproducibility with different samples is paramount for the continuous psychometric testing and refinement of instruments. Thus, testing the model fit of the original PACES with, for example, a CFA in a wide-aged sample would present both novelty and relevant advancements in PA enjoyment measurement. Additionally, this would allow for the development of the first 18-item European Portuguese PACES, which, as mentioned before, would further enable future enjoyment research.

Accordingly, the present study aimed to translate and validate the original 18 items PACES (Kendzierski & DeCarlo, 1991) to the European-Portuguese language. First, a CFA was conducted to test the model of the PACES according to recommended fit indices (Hair, 2019; Marsh et al., 2004). Secondly, the internal reliability and convergent validity were tested by calculating the model's composite reliability (Raykov, 1997) and average variance extracted (Hair, 2019), respectively. Next, a multigroup analysis was performed to test invariance assumptions between sexes (Hair, 2019; Morin et al., 2016). Lastly, concurrent validity was tested by performing a bivariate correlation analysis between enjoyment and the pleasure-displeasure factor of the past core affective experiences of the AFFEXX (Ekkekakis et al., 2021) questionnaire.

4.4.3. Method

4.4.3.1. Study design

The present study applied an observational design (Argilaga et al., 2011). Considering the study design and the conducted analyses, the recommendations of Cid et al. (2022) were followed.

4.4.3.2. Participants

The global sample had a total of 360 participants (192 males) with an age ranging from 19 to 74 years old ($M = 37.54$; $SD = 13.76$). Most of the included participants reported practicing some type of PA (e.g., individual training in the gym; participate in group classes; outdoor training) regularly (332; 92%). For the sex invariance analysis only, the global sample was split into two groups: males ($M_{age} = 33.50$; $SD_{age} = 13.73$) and females ($M_{age} = 41.27$; $SD_{age} = 12.73$). Most of the sample data collection was carried out online ($n = 350$), with a supplemental physical collection ($n = 10$) being conducted only when necessary (i.e., due to technological difficulties by the participant or preference).

4.4.3.3. Instruments

The Brazilian-Portuguese version by Alves et al. (2019) was used to develop its European counterpart by performing the necessary cultural adjustments and changes in linguistic characteristics. This was made through several steps: 1) A Portuguese version was created by a researcher [blinded for review] through minor word adjustments and comparison with the existing items in previous Portuguese versions; 2) the PACES Portuguese version was sent to two independent sport and exercise psychology experts who read and proposed, independently and when in need, adjustments to the proposed version; 3) all the authors read and reached the final version by consensus. The resulting European-Portuguese PACES comprises 18 items assessing the perception of exercise enjoyment, preserving the same structure as the original English version of the 18-item PACES (Kendzierski & DeCarlo, 1991). Eleven of the scale's items are reverse-scored to reduce response bias. The stem asks respondents how they feel at the moment about the physical activity they have been doing, with the answers being given on a seven-point Likert scale, ranging from 1 to 7, that uses antithetical statements (e.g., *"It's no fun at all – It's a lot of fun"*).

Core affective experiences associated with past exercise participation were measured with four items of the Affective Exercise Experiences (AFFEXX) questionnaire (Ekkekakis et al., 2021). These four items represent the pleasure-displeasure factor of the past core affective experiences of the AFFEXX. A seven-point Likert scale, ranging from 1 to 7, with antithetical statements (*"exercise makes me feel worse – exercise makes me feel better"*) was used to give responses.

4.4.3.4. Procedures

Invitations to complete a battery of psychometric questionnaires were distributed by email, on social media, and in three different health clubs from January to October 2023. Google Forms was used to collect the data anonymously from anyone willing to participate in this study. For the data collection in the health clubs, authorizations from the club directors were obtained beforehand. A letter of explanation and a signed informed consent were provided before completing the questionnaires. In the online form, a box stating that the participant has read and understood the letter of explanation and informed consent had to be selected before the questionnaires were presented. In the physical format, the questionnaires were only presented after signing the informed consent. In both data collection formats, explanations of the expected participation, risks, and confidentiality of given data were detailed. Answering the complete battery of questionnaires took approximately 10 minutes.

After the data collection, the responses were screened, and 11 individuals were removed from the database for refusing to participate. The present study was approved by the ethics committee [blinded for review purposes] and abided by the Helsinki Declaration and later amendments related to Human research.

4.4.3.5. Statistical analysis

Descriptive statistics were calculated for all the studied variables using IBM SPSS version 27.0. Normal univariate data distribution was analyzed considering threshold values of -2 and +2 for skewness and -7 and +7 for kurtosis (Gravetter et al., 2021). The PACES model fit was examined with CFA, using maximum likelihood estimation, which was performed with AMOS v. 23. The CFA was applied according to several recommendations (Byrne, 2016; Hair, 2019; Marsh et al., 2004), and the following goodness-of-fit indexes and cut-off criteria were considered: Comparative Fit Index ($CFI \geq .90$), Tucker-Lewis Index ($TLI \geq .90$), Standardized Root Mean Square Residual ($SRMR \leq .08$), and Root Mean Square Error of Approximation ($RMSEA \leq .08$) with a 90% Confidence Interval (CI 90%). Analysis of the individual items and the respective loading on the target factors was also taken into account, with a significance of $p < .05$ and weights greater than .50 explaining at least 25% of the variance (Hair, 2019).

Composite reliability was calculated to examine the model's internal consistency. The Raykov (1997) formula was used for this purpose and values $\geq .70$ were deemed acceptable (Hair, 2019; Raykov et al., 2016). Convergent validity was evaluated by calculating the Average Variance Extracted (AVE), accepting values $\geq .50$ (Hair, 2019). Concurrent validity was tested by performing a correlation analysis between PACES and the items of the AFFEXX representing the pleasure-displeasure factor of past core affective experiences. Multigroup analysis was tested between sexes after conducting the CFA model in each subsample, with several levels of measurement invariance being considered following a method of testing increasingly restrictive hypotheses (Hair, 2019; Morin et al., 2016). These levels are as follows: (1) configural invariance (i.e., factor structure is the same between groups; same items associated with the same factors), (2) weak factorial invariance (i.e., factor structure and factor loadings are equal between groups), (3) strong factorial invariance (i.e., item factor structure, factor loadings, and item thresholds are equal between groups), and (4) strict factorial invariance (i.e., item factor structure, factor loadings, item thresholds, and item residuals are equal between groups). Comparisons between the resulting models were made according to several assumptions regarding differences between indexes, more

specifically, differences in $CFI \leq .01$, $SRMR < .03$, and $RMSEA \leq .015$ (Byrne, 2016; Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002).

4.4.4. Results

A thorough inspection was performed on the final data set to detect errors and remove random answers. To check for multiple individual fulfilments, general sociodemographic data was crossed (e.g., date of birth, height, weight). The descriptive analysis is presented in Table 4-11. As can be observed, skewness and kurtosis scores generally indicate a normal univariate data distribution. Regarding multivariate normality, one outlier was identified and removed from the analysis according to previous recommendations (Mahalanobis distance = $p1 < .001$; $p2 < .001$) (Byrne, 2016; Hair, 2019). Given that the assumption of multivariate normality was not met (Byrne, 2016), a Bollen-Stine bootstrap with 2000 samples was used for subsequent analysis (Nevitt & Hancock, 2001).

Table 4-11. Descriptive analysis of the PACES Portuguese version items

	Skewness	z-value	Kurtosis	z-value
Item 1	-1.845	-14.350	3.688	14.343
Item 2	-1.882	-14.636	3.605	14.021
Item 3	-2.205	-17.153	5.354	20.823
Item 4	-1.795	-13.959	3.041	11.828
Item 5	-1.470	-11.434	1.626	6.322
Item 6	-1.633	-12.700	2.684	10.437
Item 7	-1.054	-8.196	.336	1.307
Item 8	-1.951	-15.179	4.185	16.275
Item 9	-1.563	-12.159	2.433	9.461
Item 10	-1.835	-14.270	3.383	13.155
Item 11	-1.388	-10.797	1.944	7.561
Item 12	-1.492	-11.604	1.705	6.630
Item 13	-1.722	-13.396	3.199	12.442

Item 14	-1.164	-9.055	1.307	5.081
Item 15	-1.594	-12.399	2.461	9.573
Item 16	-1.694	-13.178	2.796	10.875
Item 17	-1.348	-10.485	1.980	7.701
Item 18	-.862	-6.702	.123	.478

The psychometric properties of the measurement model can be observed in Table 4-12. Overall, the model presents an adequate adjustment. The possibility of further improving the fit indices was explored by correlating the errors of items six and 10 in a post-hoc analysis due to their covariance in the modification indices. This would slightly improve the model's adjustment (i.e., CFI = .95; TLI = .94; RMSEA = .083; SRMR = .0323) with a correlation of -.44 between both item's errors. However, the model's adjustment was deemed acceptable without this correlation. As such, this possibility was discarded, and the errors remained uncorrelated. The European-Portuguese 18-item PACES model can be observed in Figure 4-7.

The composite reliability score surpasses the threshold of .70 (see Table 4-12), achieving internal consistency. Concerning the model's validation, the root square of the AVE score was above .50, assuring convergent validity. Additionally, the bivariate correlation analysis between enjoyment and the pleasure-displeasure factor of the past core affective experiences of the AFFEXX (Ekkekakis et al., 2021) questionnaire demonstrated a positive association between both constructs ($r = .82$; $p < .001$), which is to be expected considering the theoretical relationship between pleasure-displeasure and enjoyment.

Lastly, the results of the multi-group analysis presented in Table 4-13 support invariance assumptions between sexes. More specifically, (1) both groups demonstrated the same number of factors and remained associated with the same items (ensuring configural invariance), (2) items presented a similar understanding in both sexes (weak factorial invariance), (3) comparisons between both groups demonstrated that latent and observable means were valid (strong factorial invariance), and (4) comparison between observable items was verified (strict factorial invariance).

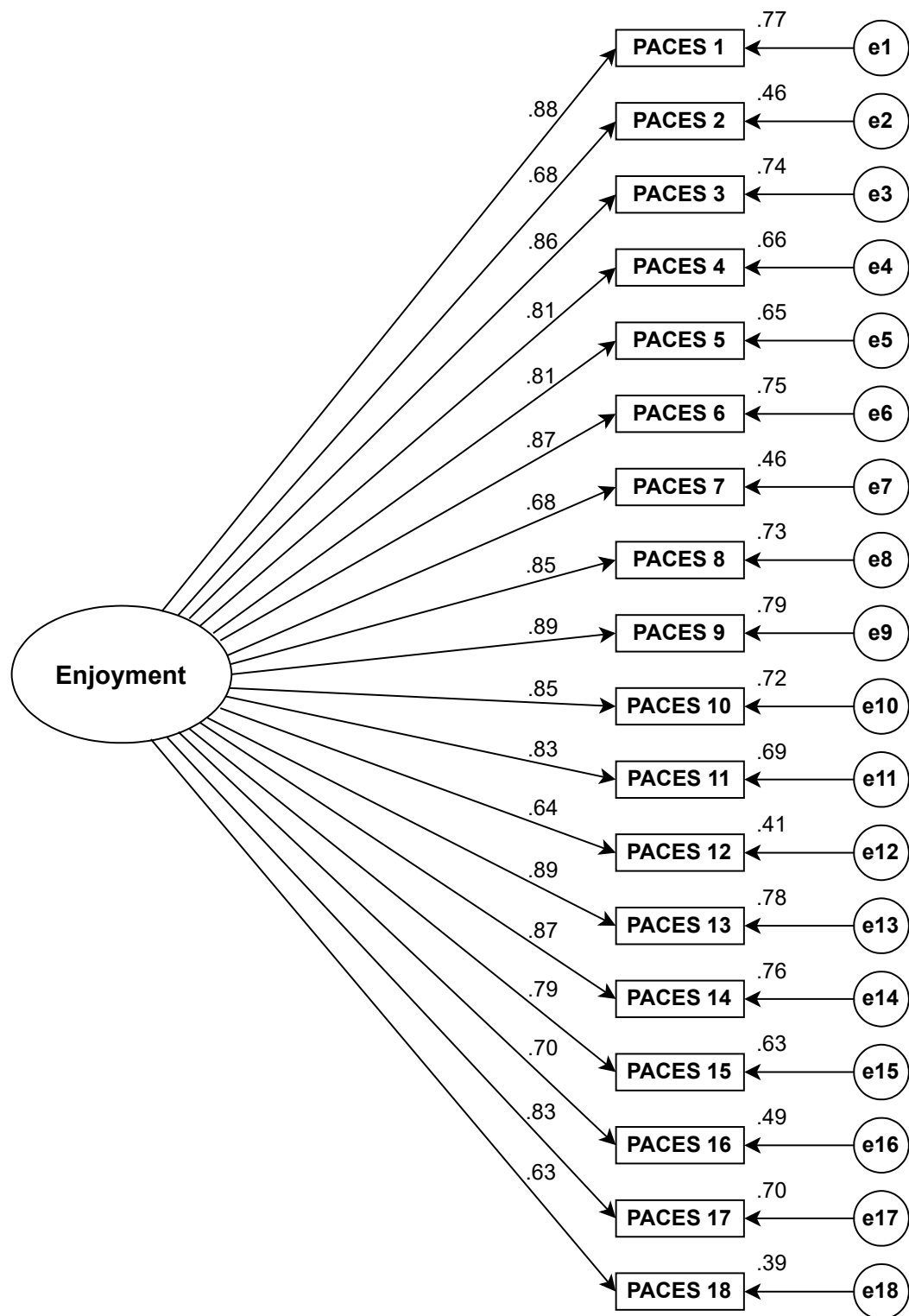


Figure 4-7. Standardized individual parameters (factorial weights), all of which were significant in the measurement model.

Table 4-12. Psychometric properties, internal reliability, convergent validity, and average variance extracted from the tested models.

Model	χ^2	df	CFI	TLI	SRMR	RMSEA	CR	AVE
18-Item Portuguese PACES†	528.795*	135	.936	.928	.033	.090	.97	.643
Female sample	394.561*	135	.922	.912	.038	.107		
Male sample	340.764*	135	.932	.923	.038	.089		
Mullen et al. (2011)††	24.164	20	.988	.938	—	.037		
Monteiro et al. (2017)†††	181.96**	20	.96	.94	.04	.07		
Teques et al. (2020)††	80.18*	20	.966	.952	.028	.087		
Rodrigues et al. (2021)†††	248.829	20	.949	.943	—	.076		

Note. χ^2 = qui-square test; df = degrees of freedom; CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker Lewis Index; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation; CR = Composite Reliability; AVE = Average Variance Extracted; *B-S $p < .001$; ** $p < .01$; †18-items bipolar scale; ††8-items bipolar scale; †††8-item unipolar scale.

Table 4-13. Multigroup analysis between sexes

Model	χ^2	df	CFI	Δ CFI	TLI	Δ TLI	SRMR	Δ SRMR	RMSEA	Δ RMSEA
Configural Invariance	735.361*	270	.927	–	.917	–	.038	–	.069	–
Weak Factorial Invariance	764.903*	287	.925	.002	.920	.003	.041	.003	.068	.001
Strong Invariance	790.510*	305	.924	.003	.923	.006	.040	.002	.061	.008
Strict Factorial Invariance	792.038*	306	.924	.003	.924	.007	.046	.008	.061	.008

Note. Δ CFI = differences in CFI; Δ TLI = differences in TLI; Δ SRMR = differences in SRMR; Δ RMSEA = differences in RMSEA; * $p < .001$.

4.4.5. Discussion

The purpose of the present study was to translate and validate the original 18 items PACES (Kendzierski & DeCarlo, 1991) to the European-Portuguese language. To accomplish this objective, several psychometric testing procedures were conducted to test the model's goodness of fit, validity, and reliability in our sample of the Portuguese population. Overall, the results demonstrate that the model has an adequate fit, good internal consistency, good convergent validity, and the expected association in the concurrent validity. As such, this new 18-item Portuguese PACES is expected to solve some limitations regarding previous PACES versions in this language, and thus, enable future enjoyment research in PA.

The results of the conducted CFA exhibit adequate goodness of fit indices for the tested 18-item PACES model, complying with cut-off values recommended in the literature (Byrne, 2016; Hair, 2019; Marsh et al., 2004). The RMSEA fit index is the only exception, presenting a value (i.e., .09) slightly superior to methodological recommendations (i.e., <.08). The possibility of correlating the errors of items six and 10 to improve the model's adjustment was explored due to their covariance in the modification indices. However, this possibility was ultimately discarded because this would only marginally improve the RMSEA value (i.e., .83) and correlating errors in a CFA, although possible, is not a statistical procedure that gathers consensus in the literature (Cid et al., 2022; Hermida, 2015). Importantly, some authors consider that RMSEA values between .08 and .10 can be indicative of a reasonable adjustment (e.g., Arbuckle, 2008; Cid et al., 2022; Marsh et al., 2004). Moreover, RMSEA can be influenced by other parameters such as sample size and degrees of freedom (Chen, 2008). As such, the recommended RMSEA cut-off value should not be interpreted as a universal rule that immediately dictates if the model fits or not. All in all, it can be considered that the model fit of the 18-item Portuguese PACES presents an adequate adjustment.

Further psychometric testing also demonstrated that the model presents good internal consistency and validity. More specifically, the composite reliability and average variance extracted scores) are above cut-off recommendations (i.e., .70 and .50 respectively; Hair, 2019; Raykov et al., 2016), and concurrent validity was achieved with a strong correlation between enjoyment and the pleasure-displeasure factor of the AFFEXX (Ekkekakis et al., 2021) questionnaire, thus reflecting the positive associations existing between enjoyment and affective responses (e.g., Bastos et al., 2022; Hutchinson et al., 2020). Additionally, all criteria of the invariance testing were met, demonstrating that the

model is equivalent between sexes. These results ensure that this instrument can be adequately used for enjoyment measurement with both males and females.

With all the necessary psychometric procedures supporting its validity and reliability, the presented 18-item PACES represents the first translated and validated version of the original instrument (Kendzierski & DeCarlo, 1991) to European-Portuguese, allowing for an adequate, and culturally adjusted, enjoyment measurement in this language. One particular strength of this version is the maintenance of enjoyment's theoretical roots, with psychometric testing decisions being approached from a conceptual standpoint instead of a purely statistical one. This was done to avoid the conceptual issues of some of the previous PACES versions, including some of the Portuguese translations. For example, in the present version, the original 7-point bipolar Likert scale was preserved. This maintained the bipolar assumptions regarding the enjoyment construct, an assumption that can be considered relevant for its conceptual foundations. In addition to this, the model of the 18-item Portuguese PACES achieved an adequate fit without the need, or the intent, to reduce the number of items or perform other adjustments, and thus, preserved the structural integrity of the original work of Kendzierski & DeCarlo (1991).

With this new European-Portuguese PACES, researchers now dispose of an enjoyment measurement for the Portuguese population, valid and reliable in both sexes, and tested in a wide age range (16 to 73 years old). Considering the relevance of enjoyment for PA adherence (Allender et al., 2006; Gardner et al., 2017; Rodrigues et al., 2020), this instrument is expected to facilitate future studies for this endeavor. In addition to this, exercise professionals can periodically use this instrument with Portuguese-speaking exercisers (e.g., as part of physical revaluation processes) to measure current perceptions of enjoyment regarding the exercise program they are performing and conduct the necessary adjustments accordingly (e.g., prescribe activities perceived as more enjoyable in the case of low scores in the PACES). As such, this instrument can contribute to advancements not only in research but also in the exercise context.

Limitations and Future Directions

Considering the necessity to continuously test the psychometric proprieties of an instrument (Cid et al., 2022; Hair, 2019), future research should further explore this Portuguese version of the PACES. For example, performing other invariance analyses with more individual characteristics other than sex (e.g., age; exercise experience) is important to further test its adequacy for enjoyment measurement. For example, applying a test-retest

analysis could strengthen this instrument's reliability. Furthermore, testing the instrument with different age groups may be particularly relevant considering some reported age-related limitations previous psychometric testings (Crocker et al., 1995; Mullen et al., 2011), something that our study sample size did not allow.

Moreover, not only the measurement of enjoyment but also the construct of enjoyment itself needs further exploration. Some of the past versions of the PACES originated due to the model of the original (Kendzierski & DeCarlo, 1991) potentially tapping into antecedents and consequences of enjoyment and not only the enjoyment of the activity *per se* (Crocker et al., 1995; Motl et al., 2001; Raedeke, 2007). As such, these versions of the PACES were created based on assumptions that PA enjoyment is unrelated to factors that come before or after PA. However, contemporary research has positioned enjoyment as a more broad and complex construct, potentially not as unidimensional as previously thought. For example, *The Affective Health Behavior Framework* (Stevens et al., 2020) considers enjoyment as part of reflective affect processing related to PA. This implies that enjoyment has both implicit and explicit characteristics, taking part in reflective processes of past affective experiences, with consequences for the future maintenance of this behavior. This conflicts with the previous assumptions of enjoyment being independent of its antecedents and consequences. Furthermore, enjoyment is also integral to intrinsic motivation (Nielsen et al., 2014; Ryan & Deci, 2017). As positioned by the Self Determination Theory (Deci & Ryan, 2013), an intrinsically motivated individual experiences feelings of enjoyment. Although intrinsic motivation and enjoyment are theoretically different constructs, there may be some overlap between them. An example of this is the potential (unintentional) measurement of PA enjoyment of some instruments designed to measure intrinsic motivation (Rhodes et al., 2019). Therefore, the enjoyment construct's complexity should be considered in future psychometric tests. Rodrigues et al. (2021) has already demonstrated that a bi-dimensional approach resulted in a better model fit than a unidimensional one for a version of the PACES-8. Such an exploration would be important for continuously refining the present 18-item Portuguese PACES.

Finally, it should be noted that the European-Portuguese version of the AFFEXX has yet to be published. While this version of the AFFEXX is still pending publication, this instrument has been successfully translated and is currently undergoing the appropriate psychometric testing. Additionally, a previous study has applied it with no reported limitations (Teixeira et al., 2024).

4.4.6. Conclusion

The results of the present study demonstrate that the 18-item Portuguese PACES possesses adequate psychometric properties for measuring PA enjoyment, in both sexes and a wide range of ages. As an instrument that closely follows the conceptual foundations of its measured construct, it is expected that this new version of the PACES will enable future enjoyment research. More psychometric testing should help to further refine this instrument, particularly with different samples and more ample explorations of the enjoyment construct.

Statements and Declarations

There is no funding or competing interests to report.

4.4.7. References

- Allender, S., Cowburn, G., & Foster, C. (2006). Understanding participation in sport and physical activity among children and adults: A review of qualitative studies. *Health Education Research*, 21(6), 826–835. <https://doi.org/10.1093/her/cyl063>
- Alves, E. D., Panissa, V. L. G., Barros, B. J., Franchini, E., & Takito, M. Y. (2019). Translation, adaptation, and reproducibility of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) and Feeling Scale to Brazilian Portuguese. *Sport Sciences for Health*, 15(2), 329–336. <https://doi.org/10.1007/s11332-018-0516-4>
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Arbuckle, J. (2008). *Amos 17 users' guide (SPSS Ed.)*. Chicago, IL.
- Argilaga, M. T. A., Villaseñor, A. B., Mendo, A. H., & López, J. L. L. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 11(2), 63–76.
- Bastos, V., Andrade, A. J., Rodrigues, F., Monteiro, D., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Set to fail: Affective dynamics in a resistance training program designed to reach muscle concentric failure. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(12), 1710–1723. <https://doi.org/10.1111/sms.14222>
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (3rd. ed.). Abingdon: Routledge.
- Chen, C., Weyland, S., Fritsch, J., Woll, A., Niessner, C., Burchartz, A., Schmidt, S. C. E., & Jekauc, D. (2021). A Short Version of the Physical Activity Enjoyment Scale: Development and Psychometric Properties. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11035. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111035>

- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of Goodness of Fit Indexes to Lack of Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(3), 464–504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Chen, F. F. (2008). What happens if we compare chopsticks with forks? The impact of making inappropriate comparisons in cross-cultural research. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(5), 1005.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Chung, P.-K., & Leung, K.-M. (2019). Psychometric Properties of Eight-Item Physical Activity Enjoyment Scale in a Chinese Population. *Journal of Aging and Physical Activity*, 27(1), 61–66. <https://doi.org/10.1123/japa.2017-0212>
- Cid, L., Monteiro, D., Teixeira, D. S., Evmenenko, A., Andrade, A., Bento, T., Vitorino, A., Couto, N., & Rodrigues, F. (2022). Assessment in Sport and Exercise Psychology: Considerations and Recommendations for Translation and Validation of Questionnaires. *Frontiers in Psychology*, 13, 806176. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.806176>
- Crocker, P. R. E., Bouffard, M., & Gessaroli, M. E. (1995). Measuring Enjoyment in Youth Sport Settings: A Confirmatory Factor Analysis of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(2), 200–205. <https://doi.org/10.1123/jsep.17.2.200>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- DiLorenzo, T. M., Stucky-Ropp, R. C., Vander Wal, J. S., & Gotham, H. J. (1998). Determinants of Exercise among Children. II. A Longitudinal Analysis. *Preventive Medicine*, 27(3), 470–477. <https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0307>
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Sallis, J. F., Dunn, A. L., Birnbaum, A. S., Welk, G. J., Bedimo-Rung, A. L., Voorhees, C. C., & Jobe, J. B. (2005). Self-Management Strategies Mediate Self-Efficacy and Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 29(1), 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.03.012>
- Dukes, D., Abrams, K., Adolphs, R., Ahmed, M. E., Beatty, A., Berridge, K. C., Broomhall, S., Brosch, T., Campos, J. J., Clay, Z., Clément, F., Cunningham, W. A., Damasio, A., Damasio, H., D’Arms, J., Davidson, J. W., De Gelder, B., Deonna, J., De Sousa, R., ... Sander, D. (2021). The rise of affectivism. *Nature Human Behaviour*, 5(7), 816–820. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01130-8>

- Ekkekakis, P., Parfitt, G., & Petruzzello, S. J. (2011). The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities: Decennial Update and Progress towards a Tripartite Rationale for Exercise Intensity Prescription. *Sports Medicine*, 41(8), 641–671. <https://doi.org/10.2165/11590680-000000000-00000>
- Ekkekakis, P., Zenko, Z., & Vazou, S. (2021). Do you find exercise pleasant or unpleasant? The Affective Exercise Experiences (AFFEXX) questionnaire. *Psychology of Sport and Exercise*, 55, 101930. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101930>
- Gardner, L. A., Magee, C. A., & Vella, S. A. (2017). Enjoyment and Behavioral Intention Predict Organized Youth Sport Participation and Dropout. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(11), 861–865. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0572>
- Gravetter, F. J., Wallnau, L. B., Forzano, L.-A. B., & Witnauer, J. E. (2021). *Essentials of statistics for the behavioral sciences*. Cengage Learning.
- Hair, J. F. (2019). *Multivariate data analysis* (8th Ed.). Hoboken, NJ: Pearson Educational.
- Hermida, R. (2015). The problem of allowing correlated errors in structural equation modeling: Concerns and considerations. *Computational Methods in Social Sciences*, 3(1), 5–17.
- Hutchinson, J. C., Zenko, Z., Santich, S., & Dalton, P. C. (2020). Increasing the Pleasure and Enjoyment of Exercise: A Novel Resistance-Training Protocol. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 42(2), 143–152. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0089>
- Jekauc, D., Nigg, C., Nigg, C. R., Reichert, M., Krell-Roesch, J., Oriwol, D., Schmidt, S., Wunsch, K., & Woll, A. (2020). Measurement properties of the German version of the Physical Activity Enjoyment Scale for adults. *Plos One*, 15(11), e0242069.
- Jekauc, D., Voelkle, M., Wagner, M. O., Mewes, N., & Woll, A. (2013). Reliability, Validity, and Measurement Invariance of the German Version of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of Pediatric Psychology*, 38(1), 104–115. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jss088>
- Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical activity enjoyment scale: Two validation studies. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 13(1).
- Khongrassame, M., Chainarong, A., Sawanyawisuth, K., & Putthithanasombat, K. (2023). Thai Version of the Modified Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) for High School Students. *J Med Assoc Thai*, 106, 1.
- Markland, D., & Hardy, L. (1993). The exercise motivations inventory: Preliminary development and validity of a measure of individuals' reasons for participation in regular physical exercise. *Personality and Individual Differences*, 15(3), 289–296. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(93\)90219-S](https://doi.org/10.1016/0191-8869(93)90219-S)

- Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320–341.
- Monteiro, D., Nunes, G., Marinho, D. A., Couto, N., Antunes, R., Moutão, J., & Cid, L. (2017). Translation and adaptation of the physical activity enjoyment scale (PACES) in a sample of Portuguese athletes, invariance across genders nature sports and swimming. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, 19(6), 631–643. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n6p631>
- Moore, J. B., Yin, Z., Hanes, J., Duda, J., Gutin, B., & Barbeau, P. (2009). Measuring enjoyment of physical activity in children: Validation of the physical activity enjoyment scale. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(S1), S116–S129.
- Moreno, J.-A., González-Cutre, D., Martínez, C., Alonso, N., & López, M. (2014). Propiedades psicométricas de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) en el contexto español. *Estudios de Psicología*, 29(2), 173–180.
- Morin, A. J. S., Arens, A. K., & Marsh, H. W. (2016). A Bifactor Exploratory Structural Equation Modeling Framework for the Identification of Distinct Sources of Construct-Relevant Psychometric Multidimensionality. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 23(1), 116–139. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.961800>
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G., & Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *American Journal of Preventive Medicine*, 21(2), 110–117.
- Mullen, S. P., Olson, E. A., Phillips, S. M., Szabo, A. N., Wójcicki, T. R., Mailey, E. L., Gothe, N. P., Fanning, J. T., Kramer, A. F., & McAuley, E. (2011). Measuring enjoyment of physical activity in older adults: Invariance of the physical activity enjoyment scale (paces) across groups and time. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 1–9.
- Nevitt, J., & Hancock, G. R. (2001). Performance of bootstrapping approaches to model test statistics and parameter standard error estimation in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 8(3), 353–377.
- Nielsen, G., Wikman, J. M., Jensen, C. J., Schmidt, J. F., Gliemann, L., & Andersen, T. R. (2014). Health promotion: The impact of beliefs of health benefits, social relations and enjoyment on exercise continuation: Football as health promotion. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24, 66–75. <https://doi.org/10.1111/sms.12275>

- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine—evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1–72.
- Raedeke, T. D. (2007). The relationship between enjoyment and affective responses to exercise. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(1), 105–115.
- Raykov, T. (1997). Scale reliability, Cronbach's coefficient alpha, and violations of essential tau-equivalence with fixed congeneric components. *Multivariate Behavioral Research*, 32(4), 329–353.
- Raykov, T., Gabler, S., & Dimitrov, D. M. (2016). Maximal Reliability and Composite Reliability: Examining Their Difference for Multicomponent Measuring Instruments Using Latent Variable Modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 23(3), 384–391. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.966369>
- Rhodes, R. E., Gray, S. M., & Husband, C. (2019). Experimental manipulation of affective judgments about physical activity: A systematic review and meta-analysis of adults. *Health Psychology Review*, 13(1), 18–34. <https://doi.org/10.1080/17437199.2018.1530067>
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(5), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>
- Rodrigues, F., Forte, P., Teixeira, D. S., Cid, L., & Monteiro, D. (2021). The Physical Activity Enjoyment Scale (Paces) as a Two-Dimensional Scale: Exploratory and Invariance Analysis. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 10(1), 61–66. <https://doi.org/10.26773/mjssm.210309>
- Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Neiva, H. P., Cid, L., & Monteiro, D. (2020). The bright and dark sides of motivation as predictors of enjoyment, intention, and exercise persistence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(4), 787–800. <https://doi.org/10.1111/sms.13617>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (Eds.). (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Press. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- Sperandei, S., Vieira, M. C., & Reis, A. C. (2016). Adherence to physical activity in an unsupervised setting: Explanatory variables for high attrition rates among fitness center members. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(11), 916–920. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.12.522>

- Stevens, C. J., Baldwin, A. S., Bryan, A. D., Conner, M., Rhodes, R. E., & Williams, D. M. (2020). Affective Determinants of Physical Activity: A Conceptual Framework and Narrative Review. *Frontiers in Psychology, 11*, 568331. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568331>
- Teixeira, D. S., Bastos, V., Andrade, A. J., Palmeira, A. L., & Ekkekakis, P. (2024). Individualized pleasure-oriented exercise sessions, exercise frequency, and affective outcomes: A pragmatic randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 21*(1), 85.
- Teixeira, D. S., Ekkekakis, P., Andrade, A., Rodrigues, F., Evmenenko, A., Faria, J., Marques, P., Cid, L., & Monteiro, D. (2023). Preference for and tolerance of the intensity of exercise questionnaire (PRETIE-Q): Validity, reliability and gender invariance in Portuguese health club exercisers. *Current Psychology, 42*(5), 4119–4132. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01718-3>
- Teixeira, D. S., Rodrigues, F., Cid, L., & Monteiro, D. (2022). Enjoyment as a Predictor of Exercise Habit, Intention to Continue Exercising, and Exercise Frequency: The Intensity Traits Discrepancy Moderation Role. *Frontiers in Psychology, 13*, 780059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.780059>
- Teques, P., Calmeiro, L., Silva, C., & Borrego, C. (2020). Validation and adaptation of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in fitness group exercisers. *Journal of Sport and Health Science, 9*(4), 352–357. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.09.010>
- The Lancet. (2021). A sporting chance: Physical activity as part of everyday life. *The Lancet, 398*(10298), 365. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01652-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01652-4)
- Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2017). Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology, 32*(5), 541–556.
- Williams, D. M. (2008). Exercise, Affect, and Adherence: An Integrated Model and a Case for Self-Paced Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 30*(5), 471–496. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.5.471>
- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*.

4.5. Estudos secundários

Neste subcapítulo são introduzidos os estudos secundários também incluídos nesta Tese. Para evitar sobrecarregar o presente capítulo, estes estudos estão apresentados em forma de referência bibliográfica e de uma breve descrição dos seus objetivos e resultados.

4.5.1. The Nostrum to Exercise: How Self-Selected and Imposed Exercise Intensity Prescription Relates to Affective, Cognitive, and Behavioral Outcomes - A Systematic Review

Esta revisão sistemática teve o objetivo de explorar a relação entre uma autosseleção da intensidade de exercício e vários resultados afetivos, cognitivos e comportamentais. Adicionalmente, sempre que os estudos incluídos o permitiam, foi ainda comparado este método com outras abordagens de prescrição da intensidade de exercício. Globalmente, a autosseleção da intensidade de exercício parece promover respostas afetivas mais prazerosas, melhores perceções de autonomia e autoeficácia, maior intenção para a prática e ainda mais minutos de participação em exercício físico, do que métodos de prescrição autoimpostos. No entanto, estes resultados devem ser interpretados com alguma cautela devido a uma heterogeneidade nos estudos incluídos em relação aos métodos de autosseleção da intensidade utilizados, nos protocolos e nas características das amostras. Por conseguinte, é necessário realizar mais estudos a comparar a autosseleção da intensidade com métodos autoimpostos, particularmente com uma maior homogeneidade nos métodos utilizados que permita uma extrapolação mais clara dos seus resultados.

Andrade, A., Bastos, V., & dos Santos Teixeira, D. (2024). The Nostrum to Exercise: How Self-Selected and Imposed Exercise Intensity Prescription Relates to Affective, Cognitive, and Behavioral Outcomes-A Systematic Review. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 24(1), 119-153.

4.5.2. Feasibility and Usefulness of Repetitions-In-Reserve Scales for Selecting Exercise Intensity: A Scoping Review

Nesta revisão procurámos analisar a fiabilidade contextual e a utilidade de um método emergente de regular a intensidade no treino com resistências, as escalas de repetições em reserva (RIR). Após uma análise de todos os artigos incluídos nesta revisão, foi possível apurar que as escalas RIR são fiáveis e uteis para este fim, com a prescrição de um objetivo de RIR a atingir (e.g., realizar um exercício até duas repetições da falha muscular) a ser a abordagem mais comumente utilizada. Adicionalmente, as escalas RIR aparentam ser mais

precisas quando aplicadas perto da falha muscular, com cargas mais elevadas e em séries com menos repetições. Para estudos futuros, recomendamos mais investigação no impacto do sexo, experiência no treino com resistências, seleção de exercícios e aptidão física na precisão destas escalas, particularmente com uma maior transparência metodológica que permita a extrapolação e replicação dos estudos realizados.

Bastos, V., Machado, S., & Teixeira, D. S. (2024). Feasibility and Usefulness of Repetitions-In-Reserve Scales for Selecting Exercise Intensity: A Scoping Review. *Perceptual and Motor Skills*, 00315125241241785.

4.5.3. Exercise Intensity Agreement, Needs Satisfaction, and Exercise Behavior: A Sex-Moderated Mediation Model

Este estudo teve o objetivo de explorar as associações entre a concordância da preferência pela intensidade de exercício e aquela que é atualmente realizada com a satisfação/frustração das necessidades psicológicas básicas, divertimento, intenção e frequência de exercício. Adicionalmente, foi realizada uma exploração de efeitos diretos e indiretos com o sexo como variável moderadora. As análises de correlação demonstraram associações positivas entre a concordância pela preferência da intensidade e todas as variáveis em estudo, com a exceção de uma associação negativa para com a frustração das necessidades psicológicas básicas. Nas análises de mediação, o mesmo padrão de resultados pode ser identificado nas análises de mediação com efeitos diretos, enquanto as análises com efeitos indiretos foram significativas para a autonomia na maioria dos modelos. Estes resultados dão suporte a uma abordagem de prescrição de exercício onde a intensidade prescrita é ajustada aquela que é individualmente preferida. Esta concordância parece promover diretamente a satisfação das necessidades psicológicas básicas e, indiretamente, níveis mais positivos de divertimento e intenção, dois conhecidos preditores da prática de exercício.

Teixeira, D.S., Andrade, A. J., Faria, J., Marques, P., Bastos, V., Rodrigues, F., Sousa, A. M., Pereira, H. V. (2024). Exercise Intensity Agreement, Need Satisfaction, and Exercise Behavior: A Sex-Moderated Mediation Model. *European Journal of Sport Science*.
<https://doi.org/10.1002/ejsc.12173>

Teixeira, D.S., Andrade, A. J., Faria, J., Marques, P., Bastos, V., Rodrigues, F., Sousa, A. M., Pereira, H. V. (2023). Exercise Intensity Agreement, Need Satisfaction, and Exercise Behavior: A Sex-Moderated Mediation Model. Sessão de Posters do Congresso CIDESD International Congress 2023 – Portugal

4.5.4. Exploring the impact of individualized pleasure-oriented exercise sessions in a health club setting: Protocol for a randomized controlled trial.

Como protocolo, este estudo apresenta detalhadamente todas as questões operacionais da intervenção randomizada e controlada de onde surgiram os estudos III e secundário V desta Tese. Brevemente, em relação à intervenção, foi planeado o recrutamento de 46 participantes destreinados que seriam depois alocados a um dos dois grupos: (1) o grupo controlo, com uma prescrição segundo as diretrizes do ACSM (2021); ou (2) o grupo experimental, que treinaria segundo as mesmas diretrizes, mas com uma regulação da intensidade para o prazer. Toda a metodologia do treino e da coleta de dados é igual para ambos os grupos, com a diferença que cada participante do grupo experimental tem uma prescrição de intensidade segundo a sua preferência e tolerância, obtém recomendações segundo diversas medições da resposta afetiva durante o treino e é incentivado a autorregular a intensidade do treino para obter uma melhor resposta afetiva. O objetivo principal prende-se com o efeito de cada uma das intervenções na frequência de treino no período de seguimento de oito semanas. Os objetivos secundários remetem para o efeito numa série de variáveis afetivas (e.g., afetos básicos) e cognitivas (e.g., intenção para continuar a treinar).

Teixeira, D. S., Ekkekakis, P., Andrade, A. J., Bastos, V., & Palmeira, A. L. (2023). Exploring the impact of individualized pleasure-oriented exercise sessions in a health club setting: Protocol for a randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 67, 102424.

4.5.5. Individualized pleasure-oriented exercise sessions, exercise frequency, and affective outcomes: a pragmatic randomized controlled trial

Este manuscrito apresenta os resultados principais e a maioria dos secundários da intervenção randomizada e controlada, de acordo com as recomendações CONSORT (Schulz et al., 2010) e posteriores extensões (Butcher et al., 2022). O recrutamento e implementação dos procedimentos operacionais decorreram de acordo com o previsto no protocolo, finalizando a intervenção com uma amostra de 46 participantes após cinco exclusões. Em relação ao objetivo principal, o grupo experimental demonstrou uma frequência de treino pós-intervenção 76,5% superior ao grupo controlo. Por sua vez, nos objetivos secundários, destaque para os níveis de prazer mais elevados durante o treino no grupo experimental, assim como um afeto recordado e antecipado mais positivo. Este estudo experimental demonstra a eficácia e praticabilidade de uma intervenção orientada para o prazer numa série de variáveis relacionadas com a adesão à prática de exercício.

Teixeira, D. S., Bastos, V., Andrade, A. J., Palmeira, A. L., & Ekkekakis, P. (2024). Individualized Pleasure-Oriented Exercise Sessions, Exercise Frequency, and Affective Outcomes: A Pragmatic Randomized Controlled Trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(1), 85.

Teixeira, D. S., Bastos, V., Andrade, A. J., Palmeira, A. L., & Ekkekakis, P. (2024). Individualized Pleasure-Oriented Exercise Sessions, Exercise Frequency, and Affective Outcomes: A Pragmatic Randomized Controlled Trial. FEPSAC Congress 2024, Innsbruck, Austria
<https://fepsac2024.eu/assets/images/FEPSAC%20CONGRESS%202024%20FINAL%20Congress%20Programme%202024%20Extended%20Version.pdf>

4.5.6. Chegou o momento do afetivismo? Medição e interpretação da resposta afetiva no exercício físico

Este artigo apresenta recomendações para a medição apropriada da resposta afetiva durante o exercício físico, tendo como objetivo a sustentabilidade desta prática. As recomendações aqui apresentadas constituem um sumário da evidência contemporânea sobre esta temática, tendo como principal público alvo os profissionais de exercício físico, para que estes tenham a possibilidade de aplicar esta abordagem hedónica na sua prática profissional.

Bastos, V., Andrade, A. J., Santos, F., & Teixeira, D. S. (2024). Chegou o Momento do Afetivismo? Medição e Interpretação da Resposta Afetiva no Exercício Físico. *Portugal Activo*, 16, 42–43.

Capítulo V – Discussão Geral

“What man sees depends both upon what he looks at and also upon what his previous visual-conception experience has taught him to see. The man who is striving to solve a problem defined by existing knowledge and technique is not, however, just looking around.”

Thomas Kuhn

5.1. Introdução

O presente capítulo tem o objetivo de discutir os principais resultados dos estudos que compõem o presente trabalho, articulando-os com o objetivo geral inicialmente definido para esta Tese:

- Analisar a relação entre processos afetivos reflexivos e a resposta afetiva em praticantes de exercício físico.

Para cumprir este objetivo, as variáveis afetivas reflexivas centrais neste trabalho foram o afeto recordado, afeto antecipado e particularmente o divertimento. Através de análises de regressão, foi testada a capacidade de momentos e constructos específicos da resposta afetiva no exercício físico de predizerem estas variáveis afetivas reflexivas. De seguida, o poder preditivo destas últimas para a frequência de exercício foi também testado. Posteriormente, foi explorado o papel dos afetos nos principais modelos teóricos de processamento duplo, com particular ênfase na interação dos afetos com processos controlados (i.e., reflexivos; sistema 2) e o comportamento resultante. Subsequentemente, foi traduzido e validado um instrumento psicométrico de medição do divertimento, colmatando uma limitação na investigação sobre este constructo a nível nacional. Neste capítulo apresenta-se um diagrama que sumariza os principais resultados quantitativos desta Tese face ao seu principal objetivo (Figura 5-1). Por fim, são apontadas as principais limitações deste trabalho e ainda recomendações para o futuro, tanto a nível de investigação como de aplicações práticas passíveis de serem implementadas na área profissional.

5.2. Discussão dos resultados

Ao realizarmos uma análise transversal dos resultados do estudo principal II e da amostra global do estudo principal III, podemos verificar que a maioria dos momentos e constructos específicos da resposta afetiva testados tendem a predizer processos afetivos reflexivos. De todas estas variáveis destaca-se o afeto final, por ter demonstrado sempre um valor preditivo significativo nas referidas análises. Mais concretamente, no estudo principal II o afeto final foi a única variável independente a predizer significativamente os níveis de divertimento após a sessão de exercício (15% da sua variância), enquanto nas regressões múltiplas foi a única variável a contribuir com um valor significativo para o poder preditivo do modelo hierárquico (indicando que as restantes variáveis do modelo são desnecessárias). De forma semelhante, nos resultados da amostra global do estudo principal III, este momento afetivo demonstrou sempre um valor preditivo relevante para com as variáveis afetivas reflexivas (entre 10 a 37%). Deste modo, pode-se afirmar que o afeto final foi o preditor mais consistente dos processos afetivos reflexivos nos estudos desta Tese. Estes resultados espelham os da literatura existente sobre esta temática, com o afeto final a apresentar um poder preditivo significativo (e com uma maior variância explicada que as restantes variáveis independentes) para com o afeto recordado no estudo de Hargreaves & Stych (2013) e a predizer significativamente o afeto recordado, antecipado e divertimento no estudo de Zenko et al. (2024). De forma semelhante, a resposta afetiva no final da sessão demonstrou sempre associações relevantes para com processos afetivos reflexivos, mesmo quando o seu valor preditivo não foi testado (e.g., Hutchinson et al., 2020, 2023; Zenko et al., 2016). Globalmente, o afeto final parece ser um momento afetivo de uma sessão de exercício físico importante na compreensão dos processos afetivos reflexivos. Consequentemente, a promoção de uma resposta afetiva mais positiva no final da sessão poderá ser importante para a sustentabilidade do comportamento no futuro.

Em relação aos picos afetivos, estes momentos afetivos não exibiram a mesma consistência que o afeto final. Isto devido a não terem apresentado um poder preditivo significativo para com os níveis de divertimento pós exercício no estudo principal II. Apesar disto, tanto o pico alto como baixo demonstraram um poder preditivo significativo nos níveis de divertimento 24h depois no estudo principal II (10 e 7% da variância respetivamente) e nas análises da amostra global no estudo principal III (pico alto entre 19 e 47% e pico baixo entre 8 e 29%). Adicionalmente, os picos afetivos demonstraram um valor preditivo semelhante ao afeto final nos estudos de Hargreaves & Stych (2013) e de Zenko et al. (2024). Tendo em conta estes resultados e a revisão sistemática e meta-análise de Alaybek et al.

(2022), os picos parecem ser momentos afetivos relevantes para a predição de processos afetivos reflexivos, podendo ser considerados em conjunto com o afeto final.

Um ponto de relevo nos resultados dos estudos principais II e III é o facto de o pico alto ter exibido um poder preditivo com uma variância explicada consistentemente superior ao pico baixo. Os níveis de divertimento na amostra global após a terceira sessão do estudo principal III são a única exceção, com o pico baixo a demonstrar uma variância explicada marginalmente superior ao pico alto (pico baixo de 29% e pico alto de 28%). Uma explicação para estes resultados é a tendência inerentemente positiva da resposta afetiva em ambos os estudos. Consequentemente, a média do pico baixo apresentou maioritariamente valores positivos e próximos do zero (i.e., neutro) na FS (e.g., .53 no estudo principal II; .09 na sessão 3 referente ao grupo controlo do estudo principal III). Por sua vez, no pico alto, podemos observar valores próximos do extremo positivo (i.e., 5; sentir-se ‘*muito bem*’) da FS (e.g., 4.26 no estudo principal II; 4,61 na sessão 3 referente ao grupo experimental do estudo principal III). Por outras palavras, o pico alto representou valores mais expressivos de prazer, enquanto o pico baixo apresentou valores de uma valência afetiva também positiva, mas mais diminutos, o que poderá explicar o poder explicativo para com os processos afetivos reflexivos igualmente mais reduzido. Hipoteticamente, se os estudos apresentassem resultados com uma resposta afetiva tendencialmente negativa (ou com maior amplitude de resposta), seria expectável que os papéis dos picos afetivos se invertessem, com o pico baixo a apresentar uma variância explicativa superior (i.e., por representar valores de desprazer superiores) aos do pico alto (i.e., por representar valores de desprazer mais próximos do zero). Segundo os modelos teóricos vigentes (e.g., ART; Brand & Ekkekakis, 2018), seria então expectável que ambos os picos apresentassem correlações negativas com os processos afetivos reflexivos (principalmente o pico baixo), contribuindo para sensações de aversão ao exercício físico que, cumulativamente ao longo do tempo, poderiam resultar no abandono desta prática. No entanto, os dados dos referidos estudos não permitem confirmar, ou rejeitar, esta hipótese.

O constructo da resposta afetiva que apresentou os resultados menos relevantes foi o declive afetivo. De facto, esta variável apenas demonstrou um valor preditivo significativo para com os níveis de divertimento 24h após a sessão de treino no estudo principal II (8% da variância explicada), apresentando valores não significativos em todas as outras análises dos trabalhos desta Tese. Estes resultados contrastam com os de outros estudos, onde o declive afetivo demonstrou ser um preditor consistente de processos afetivos reflexivos (e.g., Hutchinson et al., 2020; Zenko et al., 2016). O motivo deste contraste poderá prender-se com

diferenças nos protocolos das intervenções, mais concretamente, na maneira em como a intensidade do exercício foi manipulada. Por exemplo, nas intervenções de Hutchinson et al. (2020) e Zenko et al. (2016), um grupo realizou exercício físico com a intensidade a aumentar no decorrer da sessão, enquanto outro grupo realizou o protocolo inverso, com a intensidade a decrescer. Tendo em consideração a relação inversa entre a resposta afetiva e a intensidade do exercício (Andrade et al., 2022; Ekkekakis et al., 2011; Henriques et al., 2023), as intervenções obtiveram uma resposta afetiva com um sentido inverso (i.e., a diminuir quando a intensidade era crescente; a aumentar quando a intensidade era decrescente). Esta orientação linear da resposta afetiva ao longo da sessão resultou em declives afetivos com valores mais robustos (i.e., com retas mais inclinadas). Por sua vez, nas intervenções dos estudos principais II e III, a intensidade não foi manipulada segundo um método crescente ou decrescente, resultando em declives afetivos mais reduzidos. Isto parece então sugerir que o declive afetivo poderá não ser o constructo mais indicado para predizer processos afetivos reflexivos em intervenções semelhantes às dos trabalhos desta Tese (no entanto, com elevada validade ecológica).

Inversamente, e a par dos picos afetivos, a média da sessão apenas não previu significativamente os níveis de divertimento após a sessão de treino do estudo principal II. No entanto, a média da sessão poderá ter algumas limitações em intervenções com uma intensidade crescente ou decrescente. Por exemplo, nas intervenções com uma intensidade de exercício crescente e decrescente do estudo de Zenko et al. (2016), a média da resposta afetiva não apresentou qualquer poder preditivo para com o afeto recordado, afeto antecipado ou o divertimento, independentemente da orientação da intensidade. Ademais, a média poderá não representar fidedignamente este tipo de intervenções devido a ser uma medida de tendência central e não contemplar a direção da resposta afetiva. Nestes casos, o declive da resposta afetiva poderá então ser mais relevante que a sua média. Adicionalmente, é importante também lembrar que a operacionalização da média afetiva implica a captação de todos os episódios de uma experiência (Alaybek et al., 2022). No contexto do exercício físico, isto implica uma medição frequente ao longo de uma sessão de treino, algo operacionalmente desafiante e que poderá induzir o respondente num fardo de medição (Zenko & Ladwig, 2021). No entanto, não se pode desvalorizar o valor que uma perceção média da resposta afetiva poderá ter no desenvolvimento e suporte motivacional para a prática, mesmo sendo inferior a outros momentos afetivos (e.g., afeto final).

Importa ainda destacar que, na amostra global do estudo principal III, a resposta afetiva no início da sessão de treino (i.e., afeto inicial) apresentou um valor preditivo

significativo para com as variáveis afetivas reflexivas na maioria das análises. Após a realização do estudo principal II, o afeto inicial foi acrescentado às restantes variáveis independentes para o estudo principal III no seguimento de indicações que poderia também explicar alguma da variância dos processos afetivos reflexivos (Alaybek et al., 2022). De facto, o afeto inicial apenas não demonstrou um valor explicativo significativo nos níveis de divertimento após a primeira sessão, apresentando resultados significativos nas restantes análises da amostra global. Estes resultados sugerem que a resposta afetiva no início da sessão também não deve ser negligenciada. Apesar da sua relevância, a evidência sobre a *peak and end rule* sugere que o fim tende a ter um poder explicativo superior ao início (Alaybek et al., 2022). Isto acaba por ser corroborado pelos resultados da amostra global do estudo principal III, com o afeto final a demonstrar uma variância explicada superior ao afeto inicial em todas as análises menos no afeto recordado da primeira sessão (10 e 15% respetivamente) e nos níveis de divertimento após a terceira sessão (12 e 15% respetivamente).

Na amostra global do estudo principal III, os processos afetivos reflexivos apresentaram um poder preditivo significativo para a frequência de treino da primeira semana após a intervenção (variância explicada entre 8 a 20%). Em relação à média das oito semanas do período de acompanhamento, a maioria das variáveis afetivas reflexivas apresentou também um valor explicativo relevante (entre 7 e 14%) com a exceção do afeto antecipado antes da terceira sessão e dos níveis de divertimento após a primeira sessão. As diferenças entre os resultados da primeira semana e a média das oito refletem a curta duração da intervenção (i.e., três sessões), com o seu efeito a diminuir ao longo do período de acompanhamento, algo que já tinha sido verificado nos resultados apresentados no estudo principal desta intervenção (estudo secundário V; Teixeira, Bastos, et al., 2024)

À data desta Tese, o estudo principal III é uma das poucas intervenções a testar o poder preditivo dos afetos recordados e antecipados em variáveis objetivas relacionadas com a sustentabilidade da prática de exercício, representando uma adição relevante para a literatura sobre esta temática (Dunton & Vaughan, 2008; Helfer et al., 2015; Kwan et al., 2017). Como tal, estes resultados corroboram o papel intermédio dos processos afetivos reflexivos avançado pelos modelos teóricos contemporâneos explorados no estudo principal I. Dos quatro modelos, aquele que detalha mais especificamente o papel destes processos é o AHBF (Stevens et al., 2020; Williams & Evans, 2014). Como modelo teórico focado em clarificar e organizar as diferentes definições e associações dos constructos afetivos, o AHBF permite então um melhor enquadramento de cada variável afetiva refletiva e de cada

momento/constructo da resposta afetiva durante a sessão que as procuram predizer. Neste seguimento, a Figura 5-1 constitui uma representação simplificada das variáveis testadas nos estudos principais II e III, enquadradas dentro da estrutura afetiva do AHBF. Adicionalmente, pode-se ainda observar os resultados sumariados dos respetivos estudos que foram discutidos nos parágrafos anteriores do presente capítulo. A estrutura afetiva completa do AHBF pode ser observada na Figura 4-4 do estudo I (ver capítulo 4.1.1).

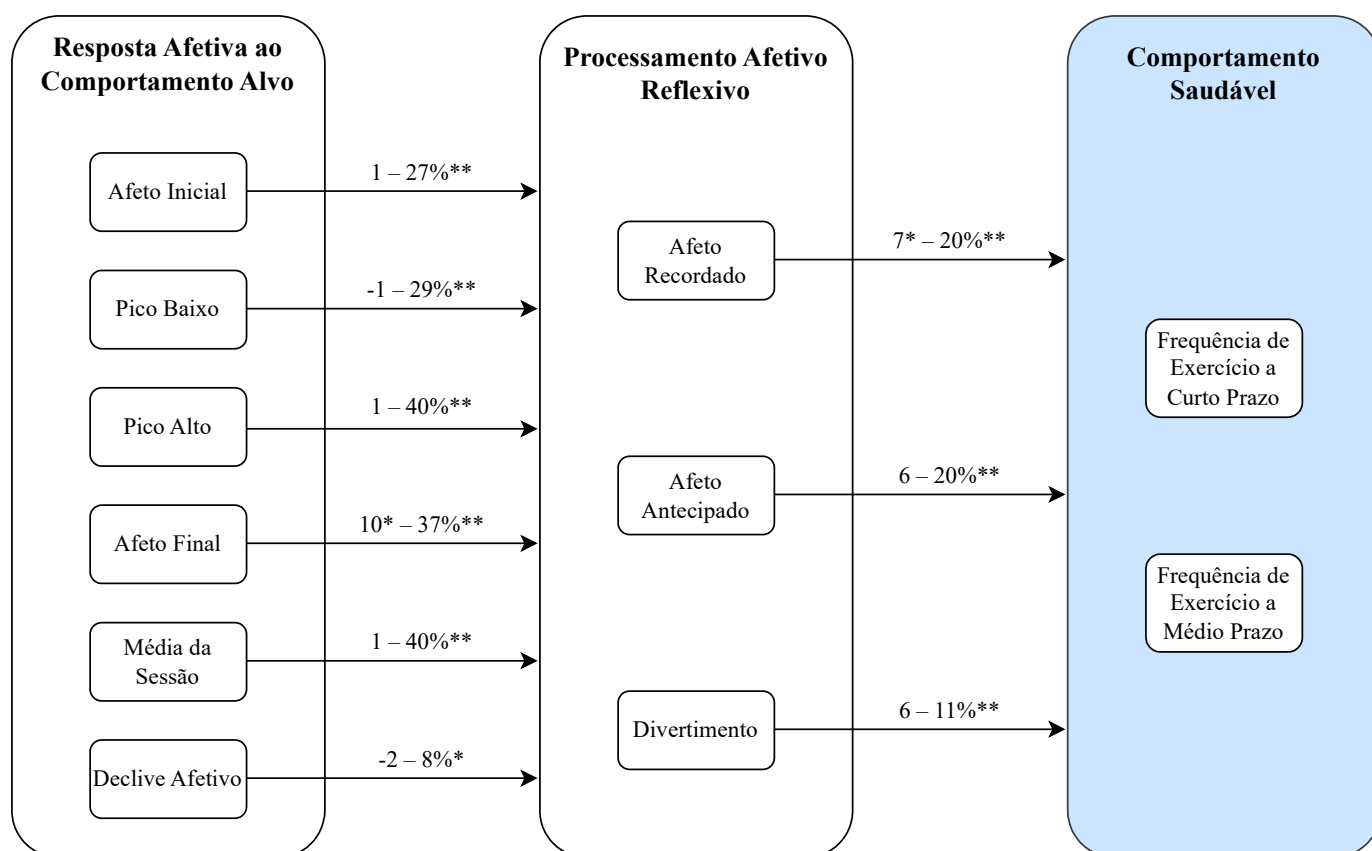


Figura 5-1. Representação (com bases nos resultados dos estudos principais II e III) do papel intermediário dos processos afetivos reflexivos na predição do comportamento alvo segundo o AHBF (Stevens et al., 2020)

Na ART (Brand & Ekkekakis, 2018), estes resultados sugerem também como experiências passadas, através de vias afetivas reflexivas, poderão influenciar o comportamento futuro. Mais especificamente, na chegada de uma validação afetiva automática a processos de tipo 2 (i.e., reflexivos) que, na presença de recursos de

autocontrolo, podem originar uma avaliação reflexiva. O processamento desta informação afetiva converge então com a memória de experiências passadas (i.e., afeto recordado) e cria uma simulação mental de como um individuo acredita que se irá sentir ao voltar a praticar exercício físico (i.e., afeto antecipado). Será também deste afeto e cognição codificados que o individuo afere os níveis de divertimento que este associa ao exercício físico. Destas avaliações reflexivas origina então um plano para a ação que pode (ou não) resultar na prática de exercício físico. Tendo em conta os resultados dos estudos principais II e III, um afeto recordado, afeto antecipado e níveis de divertimento mais elevados (i.e., uma avaliação reflexiva positiva) podem prever a frequência de treino semanal, o que sugere um plano para a ação bem-sucedido com cada treino realizado.

Previamente, podemos também enquadrar no ART os diversos momentos e construtos da resposta afetiva analisados nos estudos principais II e III. Todas estas variáveis representam como as experiências afetivas passadas são “codificadas” e convertidas em associações automáticas, associações estas que exercem a sua influência tanto nas validações afetivas automáticas como diretamente nas avaliações reflexivas. Como postula a *peak and end rule*, o Ser Humano tende a recordar experiências passadas através dos seus momentos mais salientes, como forma de contornar a sua incapacidade de memorizar toda a experiência. Aqui podemos perceber como os picos afetivos, o afeto final e, a uma escala mais reduzida, o afeto inicial podem influenciar esta “codificação”. Adicionalmente, a média da resposta afetiva também demonstra a sua influência, algo expectável de acordo com a literatura contemporânea da *peak and end rule* (Alaybek et al., 2022), partindo do pressuposto que a resposta afetiva tem uma orientação estável ao longo da sessão (versus uma tendência crescente ou decrescente; Hutchinson et al., 2020; Zenko et al., 2016), exerça também a influência em como a experiência vai ser mais tarde recordada.

Apesar destes resultados convergirem com a vertente afetiva reflexiva do ART, estes apenas dão sustento ao seu papel como potencial força de atração para a prática do exercício físico. Face à inexistência de uma variável que tenha apresentado uma correlação negativa com processos afetivos refletivos, não estiveram em estudo potenciais forças aversivas para a sua prática.

No TEMPA (Cheval & Boisgontier, 2021), apesar de ser um modelo teórico com semelhanças e influências do ART, os processos afetivos reflexivos parecem ter um posicionamento distinto. Mais concretamente, estes processos parecem estar posicionados em conjunto com os restantes construtos afetivos na vertente automática (i.e., sistema 1), remetendo para a vertente controlada (i.e., sistema 2) apenas os constructos puramente

cognitivos (e.g., atitudes fundamentadas; intenções explícitas). Apesar desta diferença, os processos afetivos reflexivos desempenham um papel semelhante que no ART, influenciando tendências de aproximação, ou de aversão, à prática de exercício. No entanto, ao contrário do ART, os resultados dos estudos principais II e III não dão suporte direto ao TEMPA devido a uma variável central a este modelo que não esteve explicitamente em estudo, a percepção de esforço. Apesar disto, a intervenção orientada para o prazer implementada no estudo randomizado e controlado, que deu origem ao trabalho principal III e secundário V, pode ser uma estratégia para diminuir a influência da atração inata do Ser Humano para a minimização do esforço. Ao permitirmos que um indivíduo autorregule a intensidade para o prazer, este pode contemplar (consciente ou inconscientemente) o seu estado físico atual e ajustar a intensidade para sensações mais prazerosas, evitando esforços mais elevados quando apresentar, por exemplo, níveis de fadiga mais elevados. Por exemplo, o grupo experimental do estudo secundário V apresentou resultados superiores ao grupo controlo (i.e., que cumpriu intensidades impostas) no afeto recordado e antecipado nas análises realizadas. Adicionalmente, o grupo experimental teve uma frequência de treino semanal no período de acompanhamento 77% superior à do grupo controlo. Na ótica do TEMPA, isto deixa sugestões que os participantes do grupo experimental poderão ter desenvolvido, neste período, uma atração pelo exercício físico que, em cada treino realizado, terá sido superior à atração pela minimização do esforço.

No PAAM (Strobach et al., 2020), os autores deste modelo não sugerem diretamente onde podem atuar os processos afetivos reflexivos dentro da sua estrutura. No entanto o AHBF propõe que os processos afetivos reflexivos impactam a motivação reflexiva (i.e., intenções e objetivos) e estes últimos podem explicar a influência destes processos no comportamento alvo. Por conseguinte, dentro do PAAM, os resultados dos estudos principais II e III sugerem que os processos afetivos reflexivos poderão influenciar a intenção para a prática, promovendo a sua operacionalização. É esperado que aconteça o oposto quando estes apresentam valores reduzidos, no entanto, mais uma vez, os resultados não permitem fazer essa inferência. Adicionalmente, os autores do PAAM consideram que os afetos manifestam o seu efeito no seu modelo através de validações afetivas automáticas (tal como o ART), representando associações aprendidas a um dado comportamento. Tal como já foi falado previamente, os diferentes momentos e construtos da resposta afetiva durante o exercício impactam como estes automatismos são codificados na nossa memória.

Por fim, em relação à tradução e validação do PACES original (Kendzierski & DeCarlo, 1991) para Português Europeu, este questionário permite então a continuação da

investigação nacional do divertimento percecionado na atividade física de uma forma mais fidedigna para com a concetualização deste construto. Como já foi previamente mencionado, a versão do PACES utilizada para a medição do divertimento nos estudos principais II e III não contempla a assunção de bipolaridade deste constructo que foi assumida no desenvolvimento do PACES original (Kendzierski & DeCarlo, 1991). Apesar de esta versão do PACES estar validada (Rodrigues et al., 2021), esta limitação deve ser considerada na interpretação dos resultados, assim como, face a ser unipolar, ser expectável que este questionário tenha um viés a favor de níveis de divertimento mais elevados. Estudos futuros podem agora optar pela nova versão validada no estudo principal IV desta Tese se pretenderem contornar esta limitação.

Como foi abordado previamente neste trabalho, o divertimento é considerado uma variável afetiva caracterizada por sensações generalizadas de satisfação e prazer (Moore et al., 2009). Apesar de ser associado aos afetos, apresenta uma componente refletiva (Stevens et al., 2020), mas à data, desconhece-se o quão automática ou quão refletiva é esta variável, como interagem estas suas duas componentes entre si e se poderá haver uma sobreposição com outras variáveis. Por exemplo, em relação ao ultimo ponto, existem sugestões na literatura de existir alguma sobreposição entre o divertimento e a motivação intrínseca (Rhodes, Gray, et al., 2019). Alguns investigadores têm posicionado recentemente o divertimento como uma emoção (e.g., Chen et al., 2021; Jekauc et al., 2020). No entanto este posicionamento pode ter algumas limitações. As emoções são categorizadas como constructos refletivos que incluem afetos básicos na sua base, mas com uma direção muito clara em relação a algo (e.g., sinto orgulho por ter ido treinar), com uma intensidade elevada e curta duração (Ekkekakis, 2013). O problema com este posicionamento do divertimento como emoção prende-se precisamente com a curta duração das emoções, que duram apenas alguns segundos a poucos minutos, implicando que seria necessário medir o divertimento no momento e não vários minutos a horas após a atividade física realizada. Por conseguinte, a própria definição do divertimento aparenta ainda não ser inteiramente consensual na literatura.

Porventura, uma melhor compreensão do divertimento poderá passar pelo seu papel na literatura sobre o bem-estar e felicidade onde aparenta contemplar múltiplas dimensões (Davidson, 2018). Por exemplo, Tamborini et al. (2011) posicionam o divertimento como a satisfação de necessidades hedónicas, caracterizadas pela valência afetiva e ativação, e de necessidades eudemónicas, consideradas como a perceção de autonomia e competência. Isto converge, em parte, com uma das definições do divertimento na atividade física como uma

combinação de experiências afetivas passadas e consequentes avaliações reflexivas destas mesmas (Ekkekakis et al., 2018). Nesta conceção, as experiências afetivas passadas podem-se referir à valência afetiva e ativação experienciada (i.e., necessidades hedónicas) enquanto a perceção de autonomia e competência (i.e., necessidades eudemónicas) podem ser duas avaliações reflexivas, entre outras. A importância da autonomia e competência para a motivação intrínseca (Deci & Ryan, 2013; Ryan & Deci, 2017) poderão também explicar parte da aproximação entre este tipo de motivação e o divertimento (Rhodes, Gray, et al., 2019; Stevens et al., 2020). Adicionalmente, o divertimento e a motivação intrínseca são considerados componentes chaves do estado de *flow*, sendo indispensáveis para alcançar um estado de envolvimento numa tarefa ao ponto de se abstrair do tempo, fadiga e de outros fatores que não estejam envolvidos na própria tarefa a ser desempenhada (Csikszentmihalyi, 1990).

Importa por fim referir que, à data, e apesar de existir alguma falta de consenso face à sua definição, o novo PACES Português Europeu permite avaliar o constructo que melhor reflete o divertimento na atividade física, a partir das raízes teóricas e conceptuais. Como tal, futuros testes e explorações das suas componentes psicométricas poderão permitir um aprofundamento do constructo do divertimento, que possibilite uma melhor compreensão sobre a sua definição e das suas diversas componentes.

5.3. Implicações Práticas

Face ao potencial papel dos processos afetivos reflexivos na promoção da prática de atividade física futura, importa destacar algumas implicações práticas que possam ser utilizadas por profissionais de exercício físico na sua prática. No seguimento do que tem vindo a ser discutido no presente trabalho, a *peak and end rule* e variáveis relacionadas podem então constituir fatores chave para cumprir este objetivo. O profissional de exercício pode aplicar determinadas estratégias de modo a manipular estes constructos afetivos de modo a promover um afeto recordado, afeto antecipado e níveis de divertimento mais positivos.

Considerando que o afeto final demonstrou ser o preditor mais consistente nos estudos realizados no âmbito desta Tese (i.e., estudos principais II e III), a criação de um final de sessão de treino mais prazeroso pode ser uma estratégia simples e eficaz para este fim. A relação inversa entre a intensidade do exercício e a resposta afetiva (Andrade et al., 2022; Henriques et al., 2023; Santos et al., 2024) pode ser utilizada para este fim, prescrevendo alguma atividade de intensidade leve para finalizar a sessão. Alternativamente, o praticante

pode ser aconselhado a autorregular a intensidade para o prazer. A fase final do grupo experimental do estudo randomizado e controlado (estudo principal III; estudo secundário V) providencia um exemplo de como promover um final de treino prazeroso, com os participantes a autorregular a intensidade de alongamento estático-passivos para o prazer. Outras manifestações do exercício físico também podem ser utilizadas para este fim. Uma atividade aeróbia (e.g., estudo principal II) ou um exercício de treino com resistências de intensidade leve são outros dois exemplos de como promover um afeto final mais positivo. Mencionar ainda que algumas destas estratégias também podem ser úteis na promoção de um afeto inicial mais positivo. Neste caso, basta o profissional adaptar a sua seleção de exercícios para cumprir com os objetivos fisiológicos de uma fase inicial. Aqui os alongamentos estáticos-passivos podem não ser a melhor solução, mas uns alongamentos dinâmicos-passivos poderão ser uma opção viável.

Em relação ao pico baixo, apesar de constituir a resposta afetiva mais baixa da sessão, este deve representar uma valência afetiva na mesma positiva, evitando decréscimos consideráveis para o desprazer. Aqui as estratégias implementadas no grupo experimental do estudo randomizado e controlado podem ser importantes para diminuir a probabilidade de uma queda para uma resposta afetiva negativa. Por sua vez, o pico alto deve ser o mais saliente possível. As mesmas estratégias para criar um pico baixo discreto podem ser utilizadas para promover um pico alto mais positivo. Adicionalmente, o profissional de exercício pode planejar algum momento da sessão em que procura ativamente criar este pico alto. Esta pode ser uma estratégia importante para situações em que o praticante pode ter dificuldades em autorregular a sua intensidade, tais como uma aula de grupo que está a experimentar pela primeira vez. Se o profissional planejar, por exemplo, um momento de recuperação que seja divertido e de intensidade leve, isto pode potenciar um pico mais positivo.

Importa ainda mencionar a aplicabilidade da média afetiva. Como foi abordado anteriormente, face a necessitar de um número considerável de medições ao longo de uma sessão (Alaybek et al., 2022), a média afetiva apresenta limitações práticas consideráveis. No entanto, em indivíduos iniciantes, um maior número de medições da resposta afetiva nos primeiros treinos poderá ser importante para auxiliar o praticante na autorregulação da intensidade e prevenir uma resposta afetiva negativa. Nestes casos, calcular a média afetiva pode ser viável, sendo que esta viabilidade vai diminuindo à medida que o número de medições vai igualmente diminuindo no tempo. Aqui jaz a grande vantagem da heurística da *peak and end rule*, com três medições da resposta afetiva (i.e., picos e afeto final) poderemos

obter valores preditivos para com os processos afetivos reflexivos equiparáveis a um constructo que se aproxima da totalidade da sessão de treino experienciada.

A Figura 5-2 representa exemplos de uma dinâmica afetiva ajustada (linha azul) e outra desajustada (linha laranja) de acordo com a *peak and end rule* e variáveis relacionadas. Como podemos observar, na dinâmica afetiva ajustada a sessão inicia com uma valência afetiva positiva na fase inicial (i.e., afeto inicial), mantendo uma resposta afetiva prazerosa no decorrer da sessão. O pico baixo evita valores de desprazer com sucesso, o pico alto atinge valores particularmente salientes e a sessão finalizada com afeto final também elevado. Tal panorama pode ser alcançado através das estratégias que vêm a ser descritas neste trabalho. Por exemplo, uma prescrição de intensidade segundo a respetiva preferência e tolerância individual, aliada à possibilidade de o participante autorregular a sua intensidade para o prazer, com o auxílio de medições da resposta afetiva regulares, podem potenciar a possibilidade de uma sessão de treino prazerosa. Adicionalmente, estas abordagens diminuem a possibilidade de um pico baixo que atinja valores negativos. O profissional pode ainda delinear estratégias que podem originar um pico alto particularmente saliente (e.g., um exercício ou atividade de particular afeição pelo praticante) e um afeto final positivo (e.g., retorno à calma com intensidade leve).

Na dinâmica afetiva desajustada, o treino inicia imediatamente com uma resposta afetiva negativa, permanecendo no desprazer na maioria da sessão. O pico baixo atinge valores particularmente negativos, o pico alto representa um escape momentâneo ao desprazer, mas a não ultrapassar uma resposta afetiva neutra (i.e., zero na FS), e com o afeto final a alcançar um valor de desprazer próximo do pico baixo. Este panorama afetivo é hipotético mas passível de se verificar na realidade. Por exemplo, um praticante que segue uma prescrição imposta e de acordo com uma intensidade superior à que este prefere e tolera, pode sentir desprazer na maioria da sessão. Adicionalmente, se a sessão começa de uma forma desprazerosa o individuo poderá iniciar a sessão imediatamente com uma resposta afetiva negativa, que tende a piorar com um aumento da intensidade imposto na fase fundamental. Por fim, se o profissional de exercício lhe prescreveu um pico de intensidade no final do treino, o afeto final vai representar uma resposta afetiva consideravelmente negativa.

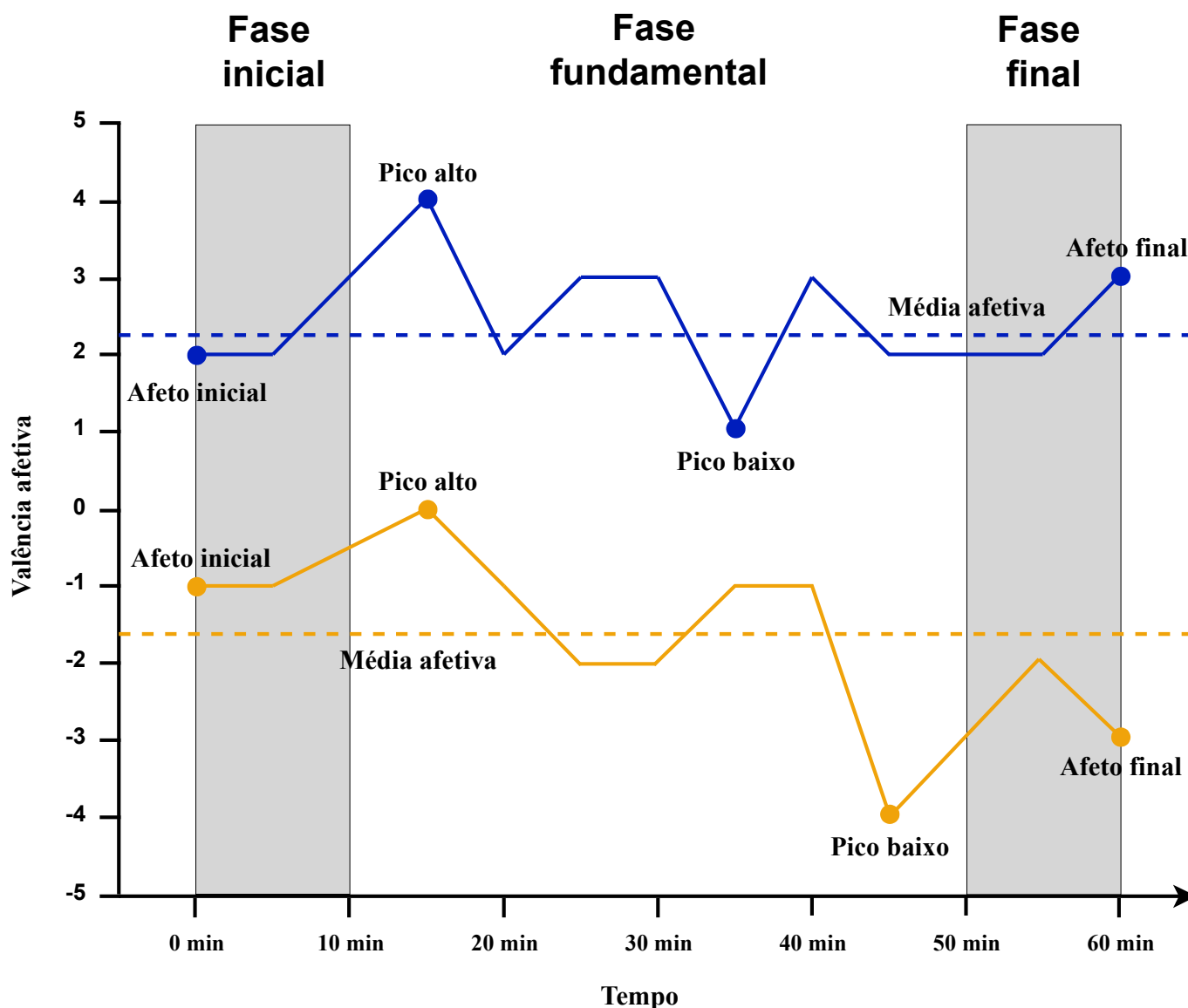


Figura 5-2. Exemplos de uma dinâmica afetiva ajustada (linha azul) e outra desajustada (linha laranja) de acordo com a peak and end rule e variáveis relacionadas

Segundo o prisma de uma prescrição de exercício adequada, este pico de intensidade no final da sessão representada pela linha laranja (i.e., dinâmica afetiva desajustada) pode parecer peculiar, mesmo descartando considerações relativas à resposta afetiva. Isto pode-se verificar na abordagem do “*no pain, no gain*”, segundo prescrições de exercício que se regem por uma lógica de maximização de resultados fisiológicos o mais rápido possível (Pereira et al., 2022). Uma prática comum nesta abordagem é a realização de um “desafio final” em que os participantes criam picos de intensidades de esforço com o objetivo de rentabilizar ao máximo o pouco tempo restante da sessão. Esta prática não se enquadra com as diretrizes do

ACSM (2021), mas é algo que pude verificar ao longo dos meus vários anos no terreno. Aqui, não só o praticante não faz um retorno à calma adequado, como poderá estar a criar um afeto final desprazeroso que, por sua vez, contribui para valores de processos afetivos reflexivos mais reduzidos e, no tempo, poderá desenvolver automatismos de aversão ao exercício físico (Brand & Ekkekakis, 2018; Stevens et al., 2020).

Por conseguinte, urge uma mudança de paradigma do “*no pain, no gain*” para uma abordagem mais sustentável no tempo. Por outras palavras, um paradigma de avaliação, prescrição e supervisão de exercício que procure criar panoramas afetivos próximos ao da linha azul da Figura 5-2, enquanto descarta panoramas semelhantes ao da linha laranja como desadequados. Adicionalmente, a evidência suporta que tal mudança não acarreta consequências negativas para os potenciais benefícios fisiológicos. O estudo secundário V demonstrou que é possível autorregular a intensidade do exercício para o prazer e obter um volume de treino semelhante a intensidades autoimpostas. De forma semelhante, outros estudos têm vindo a sugerir que autorregular a intensidade pode originar resultados fisiológicos equiparáveis a intensidades autoimpostas (Elsangedy et al., 2016; Hamlyn-Williams et al., 2015; Parfitt, Alrumh, et al., 2012). Como tal, tendo como objetivo a sustentabilidade da prática de exercício físico, faz sentido que uma abordagem focada em maximizar resultados seja suplantada por outra que promove a sustentabilidade desta prática e que origine resultados fisiológicos semelhantes (Pereira et al., 2022; Teixeira, 2020). Ou seja, um paradigma assente numa abordagem tripartida, simultaneamente eficaz, segura e prazerosa (Ladwig et al., 2017). Desta forma, uma sucessão de sessões de treino prazerosas (e.g., panorama afetivo ajustado representado pela linha azul na Figura 5-2 ou na Figura 2-3) podem desenvolver sensações de aproximação a esta prática, enquanto o praticante colhe os benefícios da prática de exercício regular.

Para esta mudança de paradigma para uma abordagem tripartida possa ser implementada, é necessário que as entidades internacionais que fornecem diretrizes para a avaliação, prescrição e supervisão de exercício (e.g., ACSM, 2021) atualizem estas mesmas. Por exemplo, no caso das últimas diretrizes do ACSM (2021), as teorias comportamentais para a promoção de exercício físico encontram-se num capítulo distinto (i.e., capítulo 12 – Teorias Comportamentais e Estratégias para Promover o Exercício) às recomendações gerais para a prescrição de exercício (i.e., capítulo 5 – Princípios Gerais da Prescrição de Exercício). Contudo, para se realizar uma prescrição de exercício que contemple uma prática de exercício sustentável, é necessário colmatar a lacuna entre a fisiologia e a psicologia na prescrição. Neste seguimento, no caso da abordagem hedónica, uma autorregulação da

intensidade, de uma prescrição de acordo com a preferência e tolerância pela intensidade e a medição regular da resposta afetiva no decorrer da sessão, são estratégias que podem ser integradas nas diretrizes atualmente presentes no capítulo 5 (ACSM, 2021). Em relação à medição da resposta afetiva, o ACSM já tinha reconhecido a sua importância no passado, mas sem fornecer recomendações para a sua operacionalização (Garber et al., 2011). Face à evidência desenvolvida nos últimos anos, muita dela no âmbito da linha de investigação SUBJECT (Ex²p) (e.g., Andrade et al., 2022; Bastos et al., 2023; Henriques et al., 2023; Santos et al., 2023), existe agora a possibilidade de consubstanciar este reconhecimento em recomendações operacionais numa próxima edição.

5.4. Limitações

Como toda a investigação científica, esta Tese tem as suas limitações, que devem ser analisadas para aferir adequadamente indicações para estudos futuros. Em relação ao estudo principal I, a opção metodológica de realizar uma revisão narrativa possibilitou de facto uma exploração adequada dos modelos de processamento duplo onde os afetos têm um papel fundamental. No entanto, este tipo de revisão apresenta as suas limitações, nomeadamente a falta de análises quantitativas e sistematização dos estudos que compõem a literatura sobre o tema, permitindo uma melhor análise sobre as principais conclusões e métodos aplicados que permitam replicações e desenvolvimentos futuros (Rother, 2007). Apesar disto, o facto de estes modelos serem relativamente recentes (e.g., o mais antigo é o ART, publicado em 2018) implica que ainda não existe investigação suficiente para viabilizar uma revisão sistemática sobre estudos baseados nestes mesmos. De forma semelhante, apesar da *peak and end rule* ter sido sugerida pela primeira vez há mais de duas décadas (Kahneman et al., 1993), ainda não existem estudos suficientes no contexto do exercício físico para possibilitar uma revisão sistemática. A revisão sistemática do estudo secundário I e a *scoping review* do estudo secundário II acabam então por assumir o lugar de revisões de cariz mais sistemático dentro desta Tese de Doutoramento. De salientar que, apesar de tanto uma revisão sistemática como uma *scoping review* poderem frequentemente ser enriquecidas pela realização de uma meta-análise, tal não foi possível para estes trabalhos devido à heterogeneidade metodológica identificada nos estudos incluídos.

No estudo principal II, é de realçar o facto de ter sido analisada apenas uma variável dependente (i.e., divertimento). Apesar da natureza exploratória deste estudo, este facto não deixa de circunscrever as extrapolações que possam ser feitas destes resultados a esta única variável. Adicionalmente, os participantes que compuseram a amostra em estudo eram consideravelmente experientes (8.32 ± 4.54 anos de experiência no treino com resistências), o

que não representam indivíduos em particular risco de desistência, ao contrário de indivíduos inexperientes e/ou com uma frequência semanal reduzida (Sperandei et al., 2016). Estas limitações foram tidas em conta para o desenvolvimento do estudo principal III, com uma amostra composta de indivíduos com uma baixa frequência semanal e onde foram incluídas mais variáveis para as análises realizadas.

Em relação ao estudo principal III, a curta duração deve ser considerada a principal limitação da intervenção, mas uma que foi contemplada de início aquando do desenvolvimento do protocolo do estudo (Teixeira et al., 2023) devido à sua viabilidade logística. De salientar o efeito de teto e a dispersão reduzida dos resultados da valência afetiva no grupo experimental que inibiram as análises de regressões lineares, limitando a interpretação destes resultados. Ademais, a coleta de alguma informação adicional durante o período de acompanhamento pós-intervenção tais como as características (e.g., intensidade autorregulada ou imposta) e o tipo (i.e., treino aeróbio, com resistências ou de flexibilidade) do exercício físico realizado poderia permitir uma melhor compreensão sobre os efeitos da intervenção.

Em relação a esta nova versão do PACES, deve-se ter em consideração que a amostra em estudo apenas permitiu análises de variância do sexo, sendo recomendado que de futuro sejam analisadas outras características individuais tais como a idade e a experiência de treino (Cid et al., 2022). Por fim, mencionar ainda que a versão Portuguesa do AFFEXX utilizada para testar a validade concorrente do PACES Português Europeu está pendente de validação. No entanto, esta versão do AFFEXX foi aplicada sem problemas na intervenção randomizada e controlada que originou os resultados do estudo principal III e secundário V. Apesar deste facto e da validação do AFFEXX Português estar planeada para breve, esta é uma limitação a curto prazo a ter em consideração na validade concorrente do novo PACES.

5.5. Indicações futuras

Tendo em consideração os resultados deste trabalho, as limitações apresentadas e convergindo com a evidência atual, emergem algumas indicações potencialmente relevantes para a investigação futura nesta temática.

Em primeiro, estudos futuros devem implementar intervenções de maior duração para se verificar os potenciais benefícios de sessões de exercício orientadas para o prazer na sustentabilidade deste comportamento a longo prazo. Adicionalmente, um período de acompanhamento igualmente de maior duração e com uma coleta mais detalhada em relação às características das sessões de treino que os participantes realizam poderá permitir uma

melhor compreensão sobre os efeitos da intervenção. Outra recomendação para uma investigação futura é uma intervenção de maior dimensão a nível de ginásios ou *health clubs*, formando os profissionais de um clube para aplicarem as diretrizes FITT do ACSM na sua prescrição e formando os profissionais de um outro ginásio com as mesmas diretrizes mais as orientações de manipulação da intensidade para o prazer. Ao analisar e comparar a taxa de desistências dos dois ginásios, seria então possível verificar qual das duas intervenções poderia ser a mais eficaz na adesão à prática de exercício físico, potencialmente expandindo os resultados do estudo principal III e estudo secundário V a uma maior escala. Seria também possível, com amostras de maior dimensão, explorar mais aprofundadamente o efeito dos processos afetivos reflexivos na sustentabilidade desta prática através de, por exemplo, exploração de mecanismos propostos teoricamente (e.g., Stevens et al., 2020; mediação/moderação).

No seguimento dos resultados dos estudos principais II e III que sustentam potenciais mecanismos de atração pela prática de exercício físico, é também importante a realização de investigação que procure compreender os mecanismos de aversão a esta prática. Como foi previamente discutido neste capítulo, o pico alto apresentou um poder preditivo superior ao pico baixo na maioria das análises, algo que poderá ser atribuído à resposta afetiva inerentemente positiva nas intervenções realizadas no âmbito desta Tese. Hipoteticamente, numa intervenção onde é esperada uma resposta afetiva tendencialmente negativa (e.g., com blocos de intensidade vigorosa), é possível que seja o pico baixo que apresente um valor explicativo superior e com uma correlação negativa com processos afetivos reflexivos. Outra hipótese complementar é a criação de um afeto final igualmente desprazeroso, onde seria expectável encontrar também uma correlação negativa com variáveis afetivas reflexivas. No caso de estas hipóteses se verificarem, tal forneceria suporte para este mecanismo de aversão à prática de exercício.

Investigação futura deve também considerar explorar uma variável afetiva refletiva que não foi incluída no âmbito deste trabalho, as atitudes afetivas. Em contraste com as atitudes instrumentais que avaliam a probabilidade da a prática de atividade física concretizar objetivos instrumentais (e.g., a probabilidade de sessão de exercício resultar num aumento de massa muscular e o quanto isso é importante para o indivíduo), as atitudes afetivas avaliam a probabilidade de a atividade física originar determinados resultados afetivos (e.g., a probabilidade de a sessão de treino ser prazerosa e o quanto isto é importante para o indivíduo) (Stevens et al., 2020). Os julgamentos afetivos (i.e., termo abrangente que engloba as atitudes afetivas e o divertimento) têm sido associados com a sustentabilidade da prática

de atividade física em adultos e jovens (entre cinco e 18 anos) com duas revisões sistemáticas e meta-análises a demonstrarem efeitos moderados ($r = .42$; Rhodes et al., 2009) e baixos a moderados ($r = .26$ nos estudos correlacionais; $d = .25$ nos experimentais; Nasuti & Rhodes, 2013) respetivamente. No entanto, é notória a falta de intervenções realizadas em ginásios e *health clubs* nos estudos incluídos, sendo então necessário tentar replicar estes efeitos neste contexto.

Em estudos futuros será também importante considerar outras variáveis próximas aos processos afetivos reflexivos para melhor compreender a sua atuação. Por exemplo, o AHBF postula que as variáveis afetivas reflexivas vão influenciar a motivação reflexiva (i.e., intenções comportamentais e objetivos) que, por sua vez, podem contribuir para a operacionalização (ou não) do comportamento saudável. De forma semelhante, no ART os processos afetivos reflexivos originam um plano para a ação, onde podem estar incluídos os objetivos e intenções inerentes à motivação reflexiva do AHBF. Como tal, faz sentido analisar o efeito dos processos afetivos reflexivos em variáveis como a intenção para a prática, podendo porventura estes processos contribuir para a aproximação da intenção ao comportamento efetivo, diminuindo esta conhecida lacuna (Sheeran & Webb, 2016; Vasiljevic et al., 2016). Tal investigação pode ajudar a compreender se as intenções e objetivos podem ter de facto um papel intermédio entre os processos afetivo reflexivos e a prática de exercício físico (como sugerem o AHBF e o ART), ou se tais operações cognitivas não são estritamente necessárias. No caso de se vir a verificar o segundo caso, abre-se a possibilidade de uma atualização do AHBF de futuro, acrescentando-se uma associação direta dos processos afetivos reflexivos no comportamento saudável. Ademais, no TEMPA, os processos afetivos reflexivos estão alocados às restantes variáveis afetivas nos processos automáticos, não necessitando de exercer a sua influência em processos cognitivos intermédios para influenciar o comportamento alvo.

Para compreendermos melhor as tendências de aproximação ou aversão da prática de exercício, temos de analisar não só os processos afetivos reflexivos, mas também os automáticos. Por conseguinte, investigação deve também explorar os processos afetivos automáticos, onde estão englobadas as associações afetivas e atitudes implícitas (Stevens et al., 2020). A literatura tem dado suporte à associação entre os processos afetivos automáticos e a prática de atividade física (Conroy et al., 2010; Conroy & Kim, 2021; Kiviniemi et al., 2007), mas outros autores apontam para a necessidade de mais evidência (Stevens et al., 2020). Ademais, à data deste trabalho, os processos afetivos automáticos carecem de qualquer

testagem em ginásios ou *health clubs*, sendo então relevante uma exploração destas variáveis dentro deste contexto.

Referente ao novo PACES Português Europeu, tal como é o caso de qualquer instrumento psicométrico, é recomendado continuar a testar as suas propriedades psicométricas em estudos futuros (Cid et al., 2022; Hair, 2019). Por exemplo, após a testagem da invariância de sexo no estudo IV, um próximo passo poderá passar por testar a invariância de outras características individuais, tais como a experiência de prática de exercício físico e a idade. Adicionalmente, a complexidade do divertimento também poderá ser explorada. Por exemplo, Rodrigues et al. (2021) testou o pressuposto de bidimensionalidade do divertimento com uma versão de oito itens do PACES, alcançando um melhor ajuste do modelo do que com uma abordagem unidimensional. Estudos semelhantes com o novo PACES podem permitir simultaneamente o contínuo refinamento deste instrumento e uma melhor compreensão sobre o construto do divertimento.

Por último, numa recomendação a longo prazo, devem ser realizadas revisões sistemáticas sobre os modelos teóricos de processamento duplo abordados no estudo principal I, sobre os processos afetivos reflexivos e sobre a *peak and end rule* assim que existir um volume de estudos que viabilizem tais trabalhos científicos. Isto irá permitir uma melhor compreensão sistemática sobre estes temas no contexto do exercício físico e aconselhar investigação futura. Adicionalmente, se for viável, a realização de meta-análise poderá permitir a elaboração de resultados quantitativos proporcione ilações mais robustas.

Conclusão

Os principais resultados desta Tese demonstram o poder preditivo da *peak and end rule* para com o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento, com o afeto final a surgir como o preditor mais consistente. A média afetiva apresentou resultados tão consistentes como os picos afetivos, mas com limitações operacionais, entre as quais, a necessidade de medir a resposta afetiva com bastante frequência ao longo de uma sessão de treino. Em conformidade com a restante literatura, o afeto inicial também apresenta alguma relevância como preditor das variáveis afetivas reflexivas, mas com menos consistência e um valor explicativo tendencialmente inferior que os picos afetivos e, principalmente, o afeto final. Quanto ao declive afetivo, os resultados não suportam que esta variável seja um preditor relevante em intervenções de exercício físico semelhantes às que fizeram parte deste trabalho.

Os resultados da amostra global do estudo principal III demonstram também que o afeto recordado, afeto antecipado e divertimento podem predizer a frequência de treino a

curto e médio prazo. Isto deixa sugestões que os processos afetivos reflexivos poderão, de facto, desempenhar um papel intermédio entre a resposta afetiva durante o exercício físico e a sustentabilidade da sua prática. No entanto, mais estudos são necessários para tentar replicar estes dados, principalmente com intervenções e períodos de acompanhamento de maior duração.

Bibliografia

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alaybek, B., Dalal, R. S., Fyffe, S., Aitken, J. A., Zhou, Y., Qu, X., Roman, A., & Baines, J. I. (2022). All's well that ends (and peaks) well? A meta-analysis of the peak-end rule and duration neglect. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 170, 104149.
- Albarracín, D., Fayaz-Farkhad, B., & Granados Samayoa, J. A. (2024). Determinants of behaviour and their efficacy as targets of behavioural change interventions. *Nature Reviews Psychology*, 1–16.
- Alighieri, D. (1321). *The divine comedy* (Vol. 1). Oxford University Press, USA.
- Allender, S., Cowburn, G., & Foster, C. (2006). Understanding participation in sport and physical activity among children and adults: A review of qualitative studies. *Health Education Research*, 21(6), 826–835. <https://doi.org/10.1093/her/cyl063>
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Andrade, A., Bastos, V., & dos Santos Teixeira, D. (2023). The Nostrum to Exercise: How Self-Selected and Imposed Exercise Intensity Prescription Relates to Affective, Cognitive, and Behavioral Outcomes-A Systematic Review. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 24(1), 119–153. <https://doi.org/10.6018/cpd.569371>
- Andrade, A. J., Ekkekakis, P., Evmenenko, A., Monteiro, D., Rodrigues, F., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Affective responses to resistance exercise: Toward a consensus on the timing of assessments. *Psychology of Sport and Exercise*, 62, 102223. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102223>
- Annesi, J. J. (2006). Relations of self-motivation, perceived physical condition, and exercise-induced changes in revitalization and exhaustion with attendance in women initiating a moderate cardiovascular exercise regimen. *Women & Health*, 42(3), 77–93.
- Ariely, D., & Carmon, Z. (2000). Gestalt characteristics of experiences: The defining features of summarized events. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(2), 191–201.

- Aristotle, C. (1985). *Nicomachean Ethics* trans. Terence Irwin (Indianapolis: Hackett, 1985), 159.
- Backhouse, S. H., Ekkekakis, P., Biddle, S. J., Foskett, A., & Williams, C. (2007). Exercise makes people feel better but people are inactive: Paradox or artifact? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(4), 498–517.
- Baldwin, A. S., Kangas, J. L., Denman, D. C., Smits, J. A. J., Yamada, T., & Otto, M. W. (2016). Cardiorespiratory fitness moderates the effect of an affect-guided physical activity prescription: A pilot randomized controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 45(6), 445–457. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1194454>
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71–81). New York: Academic Press.
- Barreto, P. de S. (2013). Why are we failing to promote physical activity globally? *Bulletin of the World Health Organization*, 91, 390-390A.
- Bastos, V., Andrade, A. J., Rodrigues, F., Monteiro, D., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2022). Set to fail: Affective dynamics in a resistance training program designed to reach muscle concentric failure. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(12), 1710–1723. <https://doi.org/10.1111/sms.14222>
- Bastos, V., Machado, S., & Teixeira, D. S. (2024). Feasibility and Usefulness of Repetitions-In-Reserve Scales for Selecting Exercise Intensity: A Scoping Review. *Perceptual and Motor Skills*, 00315125241241785. <https://doi.org/10.1177/00315125241241785>
- Bastos, V., Rodrigues, F., Davis, P., & Teixeira, D. S. (2023). Assessing affective valence and activation in resistance training with the feeling scale and the felt arousal scale: A systematic review. *Plos One*, 18(11), e0294529. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294529>
- Bastos, V., Rodrigues, F., & Teixeira, D. S. (2024). O Papel dos Afetos em Modelos de Processamento Duplo e sua Importância Para a Adesão ao Exercício Físico: Uma Revisão da Literatura. *Motricidade*. <https://doi.org/10.6063/motricidade.33478>
- Batson, C. D., Shaw, L. L., & Oleson, K. C. (1992). *Differentiating affect, mood, and emotion: Toward functionally based conceptual distinctions*.
- Bauman, A., Bull, F., Chey, T., Craig, C. L., Ainsworth, B. E., Sallis, J. F., Bowles, H. R., Hagstromer, M., Sjostrom, M., & Pratt, M. (2009). The international prevalence study on physical activity: Results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6, 1–11.
- Bentham, J. (1789). From An Introduction to the Principles of Morals and Legislation. Printed in the Year 1780, and Now First Published. In *Literature and Philosophy in Nineteenth Century British Culture* (pp. 261–268). Routledge.

- Berger, B. G., & Owen, D. R. (1992). Mood alteration with yoga and swimming: Aerobic exercise may not be necessary. *Perceptual and Motor Skills*, 75(3_suppl), 1331–1343.
- Bhattacharya, R. (2002). Cārvāka fragments: A new collection. *Journal of Indian Philosophy*, 30(6), 597–640.
- Biddle, S. J. (2003). Emotion, mood and physical activity. In *Physical activity and psychological well-being* (pp. 75–97). Routledge.
- Box, A. G., Feito, Y., Zenko, Z., & Petruzzello, S. J. (2020). The affective interval: An investigation of the peaks and valleys during high-and moderate-intensity interval exercise in regular exercisers. *Psychology of Sport and Exercise*, 49, 101686.
- Brand, R., & Ekkekakis, P. (2018). Affective–Reflective Theory of physical inactivity and exercise: Foundations and preliminary evidence. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 48(1), 48–58. <https://doi.org/10.1007/s12662-017-0477-9>
- Brito, H., Teixeira, D., & Araújo, D. (2022). Translation and Construct Validity of the Feeling Scale and the Felt Arousal Scale in Portuguese Recreational Exercisers. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 22(3), 103–113. <https://doi.org/10.6018/cpd.514061>
- Broderick, J. E., Schwartz, J. E., Vikingstad, G., Pribbernow, M., Grossman, S., & Stone, A. A. (2008). The accuracy of pain and fatigue items across different reporting periods. *Pain*, 139(1), 146–157. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.03.024>
- Buchan, D. S., Ollis, S., Thomas, N. E., & Baker, J. S. (2012). Physical activity behaviour: An overview of current and emergent theoretical practices. *Journal of Obesity*, 2012(1), 546459.
- Buckworth, J., Dishman, R. K., O'Connor, P. J., & Tomporowski, P. D. (2013). *Exercise Psychology* (2nd ed.). Human Kinetics. <https://doi.org/10.5040/9781492595502>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., & Chou, R. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462.
- Burns, J. H. (2005). Happiness and utility: Jeremy Bentham's equation. *Utilitas*, 17(1), 46–61.
- Butcher, N. J., Monsour, A., Mew, E. J., Chan, A.-W., Moher, D., Mayo-Wilson, E., Terwee, C. B., Chee-A-Tow, A., Baba, A., & Gavin, F. (2022). Guidelines for reporting outcomes in trial reports: The CONSORT-outcomes 2022 extension. *Jama*, 328(22), 2252–2264.
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (3rd. ed.). Abingdon: Routledge.

- Cabanac, M. (1992). Pleasure: The common currency. *Journal of Theoretical Biology*, 155(2), 173–200.
- Carver, C. S. (2001). Affect and the functional bases of behavior: On the dimensional structure of affective experience. *Personality and Social Psychology Review*, 5(4), 345–356.
- Caudwell, K. M., & Keatley, D. A. (2016). The effect of men's body attitudes and motivation for gym attendance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(9), 2550–2556.
- Cavarretta, D. J., Hall, E. E., & Bixby, W. R. (2019a). Affective Responses From Different Modalities of Resistance Exercise: Timing Matters! *Frontiers in Sports and Active Living*, 1, 5. <https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00005>
- Cavarretta, D. J., Hall, E. E., & Bixby, W. R. (2019b). The acute effects of resistance exercise on affect, anxiety, and mood—practical implications for designing resistance training programs. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 295–324.
- Chan, A.-W., Tetzlaff, J. M., Altman, D. G., Laupacis, A., Gøtzsche, P. C., Krleža-Jerić, K., Hróbjartsson, A., Mann, H., Dickersin, K., Berlin, J. A., Doré, C. J., Parulekar, W. R., Summerskill, W. S. M., Groves, T., Schulz, K. F., Sox, H. C., Rockhold, F. W., Rennie, D., & Moher, D. (2013). SPIRIT 2013 Statement: Defining Standard Protocol Items for Clinical Trials. *Annals of Internal Medicine*, 158(3), 200. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583>
- Chen, C., Weyland, S., Fritsch, J., Woll, A., Niessner, C., Burchartz, A., Schmidt, S. C. E., & Jekauc, D. (2021). A Short Version of the Physical Activity Enjoyment Scale: Development and Psychometric Properties. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11035. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111035>
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of Goodness of Fit Indexes to Lack of Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(3), 464–504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Cheval, B., & Boisgontier, M. P. (2021). The Theory of Effort Minimization in Physical Activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 49(3), 168–178. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000252>
- Cid, L., Monteiro, D., Teixeira, D. S., Evmenenko, A., Andrade, A., Bento, T., Vitorino, A., Couto, N., & Rodrigues, F. (2022). Assessment in Sport and Exercise Psychology: Considerations and Recommendations for Translation and Validation of

- Questionnaires. *Frontiers in Psychology*, 13, 806176.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.806176>
- Clore, G. L., Ortony, A., & Foss, M. A. (1987). The psychological foundations of the affective lexicon. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 751–766.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Conroy, D. E., Hyde, A. L., Doerksen, S. E., & Ribeiro, N. F. (2010). Implicit Attitudes and Explicit Motivation Prospectively Predict Physical Activity. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 112–118. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9161-0>
- Conroy, D. E., & Kim, I. (2021). Heartphone: Mobile evaluative conditioning to enhance affective processes and promote physical activity. *Health Psychology*, 40(12), 988.
- Costa, E. C., de Sá, J. C. F., Costa, I. B. B., Meireles, R. da S. R. V., Lemos, T. M. A. M., Elsangedy, H. M., Krinski, K., & Azevedo, G. D. (2015). Affect-regulated exercise: An alternative approach for lifestyle modification in overweight/obese women with polycystic ovary syndrome. *Gynecological Endocrinology*, 31(12), 971–975.
- Czikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Dakanalis, A., Mentzelou, M., Papadopoulou, S. K., Papandreou, D., Spanoudaki, M., Vasios, G. K., Pavlidou, E., Mantzorou, M., & Giaginis, C. (2023). The association of emotional eating with overweight/obesity, depression, anxiety/stress, and dietary patterns: A review of the current clinical evidence. *Nutrients*, 15(5), 1173.
- Damasio, A., & Carvalho, G. B. (2013). The nature of feelings: Evolutionary and neurobiological origins. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(2), 143–152.
- Davidson, R. J. (1994). On emotion, mood, and related affective constructs. *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*, 51–55.
- Davidson, S. (2018). *A Multi-dimensional model of enjoyment: Development and validation of an enjoyment scale (ENJOY)*. Embry-Riddle Aeronautical University.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Conceptualizations of intrinsic motivation and self-determination. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*, 11–40.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- Du, J., Kerkhof, P., & van Koningsbruggen, G. M. (2019). Predictors of social media self-control failure: Immediate gratifications, habitual checking, ubiquity, and notifications. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(7), 477–485.
- Duda, J. (1998). *Advances in Sport and Exercise Psychology Measurement*. Fitness Information Tecnology.

- Dukes, D., Abrams, K., Adolphs, R., Ahmed, M. E., Beatty, A., Berridge, K. C., Broomhall, S., Brosch, T., Campos, J. J., Clay, Z., Clément, F., Cunningham, W. A., Damasio, A., Damasio, H., D'Arms, J., Davidson, J. W., De Gelder, B., Deonna, J., De Sousa, R., ... Sander, D. (2021). The rise of affectivism. *Nature Human Behaviour*, 5(7), 816–820. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01130-8>
- Dunton, G. F., & Vaughan, E. (2008). Anticipated affective consequences of physical activity adoption and maintenance. *Health Psychology*, 27(6), 703–710. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.6.703>
- Ekkekakis, P. (2003). Pleasure and displeasure from the body: Perspectives from exercise. *Cognition and Emotion*, 17(2), 213–239.
- Ekkekakis, P. (2008). Affect circumplex redux: The discussion on its utility as a measurement framework in exercise psychology continues. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(2), 139–159.
- Ekkekakis, P. (2009). Let them roam free? Physiological and psychological evidence for the potential of self-selected exercise intensity in public health. *Sports Medicine*, 39, 857–888.
- Ekkekakis, P. (2013). *The measurement of affect, mood, and emotion: A guide for health-behavioral research*. Cambridge University Press.
- Ekkekakis, P. (2017). People have feelings! Exercise psychology in paradigmatic transition. *Current Opinion in Psychology*, 16, 84–88. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.018>
- Ekkekakis, P., Hall, E. E., & Petruzzello, S. J. (2005a). Some like it vigorous: Measuring individual differences in the preference for and tolerance of exercise intensity. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(3), 350–374.
- Ekkekakis, P., Hall, E. E., & Petruzzello, S. J. (2005b). Variation and homogeneity in affective responses to physical activity of varying intensities: An alternative perspective on dose–response based on evolutionary considerations. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 477–500.
- Ekkekakis, P., Hartman, M. E., & Ladwig, M. A. (2023). A Methodological Checklist for Studies of Pleasure and Enjoyment Responses to High-Intensity Interval Training: Part II. Intensity, Timing of Assessments, Data Modeling, and Interpretation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1(aop), 1–18.
- Ekkekakis, P., Parfitt, G., & Petruzzello, S. J. (2011). The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities: Decennial Update and Progress towards a Tripartite Rationale for Exercise Intensity Prescription. *Sports Medicine*, 41(8), 641–671. <https://doi.org/10.2165/11590680-000000000-00000>

- Ekkekakis, P., & Petruzzello, S. J. (2002). Analysis of the affect measurement conundrum in exercise psychology: IV. A conceptual case for the affect circumplex. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(1), 35–63. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(01\)00028-0](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(01)00028-0)
- Ekkekakis, P., & Zenko, Z. (2016). Escape from cognitivism: Exercise as hedonic experience. In *Sport and exercise psychology research* (pp. 389–414). Elsevier.
- Ekkekakis, P., Zenko, Z., Ladwig, M. A., & Hartman, M. E. (2018). Affect as a potential determinant of physical activity and exercise. *Affective Determinants of Health Behavior*, 237–261.
- Ekkekakis, P., Zenko, Z., & Vazou, S. (2021). Do you find exercise pleasant or unpleasant? The Affective Exercise Experiences (AFFEXX) questionnaire. *Psychology of Sport and Exercise*, 55, 101930. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101930>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6(3–4), 169–200.
- Ekman, P. (1994). Moods, emotions, and traits. *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*, Oxford University Press, Oxford, 55–58.
- Elsangedy, H. M., Krinski, K., Machado, D. G. D. S., Agrícola, P. M. D., Okano, A. H., & Gregório Da Silva, S. (2016). Self-selected intensity, ratings of perceived exertion, and affective responses in sedentary male subjects during resistance training. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(6), 1795–1800. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1795>
- Elsangedy, H. M., Machado, D. G. D. S., Krinski, K., Duarte Do Nascimento, P. H., De Amorim Oliveira, G. T., Santos, T. M., Hargreaves, E. A., & Parfitt, G. (2018). Let the Pleasure Guide Your Resistance Training Intensity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(7), 1472–1479. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001573>
- Elsangedy, H. M., Oliveira, G. T. A., Machado, D. G. D. S., Tavares, M. P. M., Araújo, A. D. O., Krinski, K., Browne, R. A. V., & Gregório Da Silva, S. (2021). Effects of Self-selected Resistance Training on Physical Fitness and Psychophysiological Responses in Physically Inactive Older Women: A Randomized Controlled Study. *Perceptual and Motor Skills*, 128(1), 467–491. <https://doi.org/10.1177/0031512520967610>
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49(8), 709.
- Ethington, C. A., Thomas, S. L., & Pike, G. R. (2002). Back to the basics: Regression as it should be. In *Higher education: Handbook of theory and research* (pp. 263–293). Springer.
- European Commission. (2022). *Special Eurobarometer 525 report – Sport and physical activity*. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2668>

- Evers, C., Dingemans, A., Junghans, A. F., & Boevé, A. (2018). Feeling bad or feeling good, does emotion affect your consumption of food? A meta-analysis of the experimental evidence. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 92, 195–208.
- Evmenenko, A., & Teixeira, D. S. (2022). The circumplex model of affect in physical activity contexts: A systematic review. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20(1), 168–201. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2020.1854818>
- Feldman Barrett, L. (2017). *How Emotions Are Made: The Secret Life of the Brain*. Mariner Books.
- Feldman, M., Bliss-Moreau, E., & Lindquist, K. (2024). The neurobiology of interoception and affect. *Trends in Cognitive Sciences*.
- Fessler, L., Sarrazin, P., Maltagliati, S., Smeding, A., & Cheval, B. (2023). All's well that ends well: An early-phase study testing lower endsession exercise intensity to promote physical activity in patients with Parkinson's disease. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*. <https://doi.org/10.1051/sm/2023009>
- Focht, B. C., Garver, M. J., Cotter, J. A., Devor, S. T., Lucas, A. R., & Fairman, C. M. (2015). Affective Responses to Acute Resistance Exercise Performed at Self-Selected and Imposed Loads in Trained Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(11), 3067–3074. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000985>
- Fortin, M.-F., Côté, J., & Filion, F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*.
- Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutrition*, 2(3a), 411–418.
- Fredrickson, B. L. (2000). Extracting meaning from past affective experiences: The importance of peaks, ends, and specific emotions. *Cognition & Emotion*, 14(4), 577–606. <https://doi.org/10.1080/026999300402808>
- Fredrickson, B. L., & Kahneman, D. (1993). Duration neglect in retrospective evaluations of affective episodes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 45.
- Freitas, L. A. G., dos Santos Ferreira, S., Freitas, R. Q., de Souza, C. H., de Abreu Garcia, E. D. S., & da Silva, S. G. (2015). Effect of a 12-week aerobic training program on perceptual and affective responses in obese women. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(7), 2221–2224.
- Freud, S. (1951). *Formulations regarding the two principles in mental functioning*.
- Freud, S., & Strachey, J. E. (1964). *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud*.
- Frijda, N. H. (2008). *The Psychologist's point of View*, Lewis.

- Frijda, N. H. (2009). Emotion Experience and its Varieties. *Emotion Review*, 1(3), 264–271.
<https://doi.org/10.1177/1754073909103595>
- Frijda, N. H., & Scherer, K. R. (2009). *Emotion definitions (psychological perspectives)*.
- Galton, F. (1885). Regression towards mediocrity in hereditary stature. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 15, 246–263.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359.
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213feff>
- Gardner, L. A., Magee, C. A., & Vella, S. A. (2017). Enjoyment and Behavioral Intention Predict Organized Youth Sport Participation and Dropout. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(11), 861–865. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0572>
- Giske, L., Sandvik, L., & Røe, C. (2010). Comparison of daily and weekly retrospectively reported pain intensity in patients with localized and generalized musculoskeletal pain. *European Journal of Pain*, 14(9), 959–965.
<https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.02.011>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Haile, L., Gallagher, M., & J. Robertson, R. (2015). *Perceived Exertion Laboratory Manual: From Standard Practice to Contemporary Application*. Springer New York.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1917-8>
- Hair, J. F. (2019). *Multivariate data analysis* (8th Ed.). Hoboken, NJ: Pearson Educational.
- Hamlyn-Williams, C. C., Tempest, G., Coombs, S., & Parfitt, G. (2015). Can previously sedentary females use the feeling scale to regulate exercise intensity in a gym environment? An observational study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 7(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s13102-015-0023-8>
- Harari, Y. N. (2014). *Sapiens: A brief history of humankind* (Elsinore).
- Harari, Y. N. (2017). *Homo Deus: A brief history of tomorrow* (Vintage Publishing).
- Hardy, C. J., & Rejeski, W. J. (1989). Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(3), 304–317.
<https://doi.org/10.1123/jsep.11.3.304>

- Hargreaves, E. A., & Stych, K. (2013). Exploring the peak and end rule of past affective episodes within the exercise context. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(2), 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.10.003>
- Hariton, E., & Locascio, J. J. (2018). Randomised controlled trials—The gold standard for effectiveness research. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 125(13), 1716.
- Helfer, S. G., Elhai, J. D., & Geers, A. L. (2015). Affect and Exercise: Positive Affective Expectations Can Increase Post-Exercise Mood and Exercise Intentions. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(2), 269–279. <https://doi.org/10.1007/s12160-014-9656-1>
- Henriques, L., Ekkekakis, P., Bastos, V., Rodrigues, F., Monteiro, D., & Teixeira, D. S. (2023). Affective responses to stretching exercises: Exploring the timing of assessments. *Psychology of Sport and Exercise*, 69, 102490. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102490>
- Henriques, L., & Teixeira, D. S. (2023). Assessing Affective Valence and Activation in Stretching Activities with the Feeling Scale and the Felt Arousal Scale: A Systematic Review. *Perceptual and Motor Skills*, 130(3), 1099–1122. <https://doi.org/10.1177/00315125231160203>
- Hutchinson, J. C., Jones, L., Ekkekakis, P., Cheval, B., Brand, R., Salvatore, G. M., Adler, S., & Luo, Y. (2023). Affective Responses to Increasing- and Decreasing-Intensity Resistance Training Protocols. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 45(3), 121–137. <https://doi.org/10.1123/jsep.2022-0243>
- Hutchinson, J. C., Zenko, Z., Santich, S., & Dalton, P. C. (2020). Increasing the Pleasure and Enjoyment of Exercise: A Novel Resistance-Training Protocol. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 42(2), 143–152. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0089>
- International Health, Racquet & Sports Club Association. (2020). *The 2020 IHRSA global report: The state of the health club industry*. <https://www.ihrsa.org/publications/the-2020-ihrsa-global-report/>
- International Health, Racquet & Sports Club Association. (2024). *The 2023 IHRSA global report: The state of the health club industry*. <https://www.healthandfitness.org/publications/the-2023-ihrsa-global-report/>
- Izard, C. E. (1993). *Organizational and motivational functions of discrete emotions*.
- Jekauc, D., Nigg, C., Nigg, C. R., Reichert, M., Krell-Roesch, J., Oriwol, D., Schmidt, S., Wunsch, K., & Woll, A. (2020). Measurement properties of the German version of the Physical Activity Enjoyment Scale for adults. *Plos One*, 15(11), e0242069.

- Jones, A. M., Burnley, M., Black, M. I., Poole, D. C., & Vanhatalo, A. (2019). The maximal metabolic steady state: Redefining the ‘gold standard.’ *Physiological Reports*, 7(10), e14098.
- Jones, L., & Zenko, Z. (2023). A systematic narrative review of extrinsic strategies to improve affective responses to exercise. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1186986. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1186986>
- Jöreskog, K. G. (1969). A general approach to confirmatory maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 34(2), 183–202.
- Kahneman, D. (1999). Well-being: The foundations of hedonic psychology. *Russell Sage Foundation*.
- Kahneman, D. (2000). Evaluation by moments: Past and future. *Choices, Values, and Frames*, 693–708.
- Kahneman, D. (2002). Maps of Bounded Rationality: A Perspective of Intuitive Judgement and Choice. In *Les Prix Nobel. The Nobel Prizes 2002* (T. Frängsmy, pp. 449–489). Stockholm: Nobel Foundation.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American Economic Review*, 93(5), 1449–1475.
- Kahneman, D. (2011). Thinking Fast and Slow. *Farrar, Straus and Giroux*.
- Kahneman, D., Fredrickson, B. L., Schreiber, C. A., & Redelmeier, D. A. (1993). When More Pain Is Preferred to Less: Adding a Better End. *Psychological Science*, 4(6), 401–405. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00589.x>
- Kahneman, D., Wakker, P. P., & Sarin, R. (1997). Back to Bentham? Explorations of experienced utility. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 375–406.
- Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical activity enjoyment scale: Two validation studies. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 13(1).
- Kiviniemi, M. T., & Klasko-Foster, L. B. (2018). The behavioral affective associations model. *Affective Determinants of Health Behavior*, 185–203.
- Kiviniemi, M. T., Voss-Humke, A. M., & Seifert, A. L. (2007). How do i feel about the behavior? The interplay of affective associations with behaviors and cognitive beliefs as influences on physical activity behavior. *Health Psychology*, 26(2), 152–158. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.26.2.152>
- Kuhn, T. S. (1997). *The structure of scientific revolutions* (Vol. 962). University of Chicago press Chicago.
- Kwan, B. M., & Bryan, A. D. (2010). Affective response to exercise as a component of exercise motivation: Attitudes, norms, self-efficacy, and temporal stability of

- intentions. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(1), 71–79.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.05.010>
- Kwan, B. M., Stevens, C. J., & Bryan, A. D. (2017). What to expect when you're exercising: An experimental test of the anticipated affect–exercise relationship. *Health Psychology*, 36(4), 309–319. <https://doi.org/10.1037/hea0000453>
- Ladwig, M. A., Hartman, M. E., & Ekkekakis, P. (2017). Affect-based exercise prescription: An idea whose time has come? *ACSM's Health & Fitness Journal*, 21(5), 10–15.
- Laertius, D. (1950). *Lives of the eminent philosophers*. Oxford University Press.
- Larsen, R., & Diener, E. (1992). Promises and problems with the circumplex model of emotion. *Review of Personality and Social Psychology: Emotion/Sage*.
- Lazarus, R. S. (1991a). Cognition and motivation in emotion. *American Psychologist*, 46(4), 352.
- Lazarus, R. S. (1991b). *Emotion and adaptation* (Vol. 557). Oxford University Press.
- Lazarus, R. S. (1994). The stable and the unstable in emotion. *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*, 79–85.
- Leahey, T. H. (2003). Herbert A. Simon: Nobel Prize in Economic Sciences, 1978. *American Psychologist*, 58(9), 753.
- Liao, Y., Chou, C.-P., Huh, J., Leventhal, A., & Dunton, G. (2017). Associations of affective responses during free-living physical activity and future physical activity levels: An ecological momentary assessment study. *International Journal of Behavioral Medicine*, 24, 513–519.
- Lind, E., Joens-Matre, R. R., & Ekkekakis, P. (2005). What intensity of physical activity do previously sedentary middle-aged women select? Evidence of a coherent pattern from physiological, perceptual, and affective markers. *Preventive Medicine*, 40(4), 407–419.
- Lishner, D. A., Cooter, A. B., & Zald, D. H. (2008). Addressing measurement limitations in affective rating scales: Development of an empirical valence scale. *Cognition and Emotion*, 22(1), 180–192. <https://doi.org/10.1080/02699930701319139>
- Loehr, V. G., & Baldwin, A. S. (2014). Affective forecasting error in exercise: Differences between physically active and inactive individuals. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 3(3), 177–183. <https://doi.org/10.1037/spy0000006>
- Magalhães, J. P., Hetherington-Rauth, M., Rosa, G. B., Correia, I. R., Pinto, G. M., Ferreira, J. P., Raimundo, A., Mota, J., & Sardinha, L. (2023). Physical activity and sedentary behavior in the portuguese population: What has changed from 2008 to 2018? *Medicine and Science in Sports and Exercise*.

- Manninen, M., Dishman, R., Hwang, Y., Magrum, E., Deng, Y., & Yli-Piipari, S. (2022). Self-determination theory based instructional interventions and motivational regulations in organized physical activity: A systematic review and multivariate meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 62, 102248.
- Mark, J. J. (2014). *Aristippus of Cyrene*. World History Encyclopedia. https://www.worldhistory.org/Aristippus_of_Cyrene/
- Mark, J. J. (2019). *Aristotle*. World History Encyclopedia. <https://www.worldhistory.org/aristotle/>
- Mark, J. J. (2021). *Democritus*. World History Encyclopedia. <https://www.worldhistory.org/Democritus/>
- Marôco, J. (2021). *Análise Estatística com o SPSS Statistics.: 8ª edição*. ReportNumber, Lda.
- Marques, P., Andrade, A. J., Evmenenko, A., Monteiro, D., Faria, J., Rodrigues, F., Cid, L., & Teixeira, D. S. (2023). The preference for and tolerance of exercise intensity: An exploratory analysis of intensity discrepancy in health clubs settings. *Current Psychology*, 42(24), 20629–20637. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03149-0>
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320–341.
- McCrory, A., Best, P., & Maddock, A. (2022). 'It's just one big vicious circle': Young people's experiences of highly visual social media and their mental health. *Health Education Research*, 37(3), 167–184.
- Michie, S., West, R., Campbell, R., Brown, J., & Gainforth, H. (2014). *ABC of Behaviour change theories*. Silverback Publishing: UK.
- Moen, O. M. (2015). Hedonism before bentham. *Journal of Bentham Studies*, 17, 1–18.
- Moore, J. B., Yin, Z., Hanes, J., Duda, J., Gutin, B., & Barbeau, P. (2009). Measuring enjoyment of physical activity in children: Validation of the physical activity enjoyment scale. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(S1), S116–S129.
- Morgan, W. P. (1985). Affective beneficence of vigorous physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17(1), 94–100.
- Morin, A. J. S., Arens, A. K., & Marsh, H. W. (2016). A Bifactor Exploratory Structural Equation Modeling Framework for the Identification of Distinct Sources of Construct-Relevant Psychometric Multidimensionality. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 23(1), 116–139. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.961800>

- Morris, W. N. (1992). A functional analysis of the role of mood in affective systems. *Journal of Advertising Research*.
- Mossholder, K. W., Kemery, E. R., Harris, S. G., Armenakis, A. A., & Mcgrath, R. (1994). Confounding constructs and levels of constructs in affectivity measurement: An empirical investigation. *Educational and Psychological Measurement*, 54(2), 336–349.
- Murphy, S. L., & Eaves, D. L. (2016). Exercising for the Pleasure and for the Pain of It: The Implications of Different Forms of Hedonistic Thinking in Theories of Physical Activity Behavior. *Frontiers in Psychology*, 7.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00843>
- Nasuti, G., & Rhodes, R. E. (2013). Affective judgment and physical activity in youth: Review and meta-analyses. *Annals of Behavioral Medicine*, 45(3), 357–376.
- O'Connor, E. A., Evans, C. V., Rushkin, M. C., Redmond, N., & Lin, J. S. (2020). Behavioral counseling to promote a healthy diet and physical activity for cardiovascular disease prevention in adults with cardiovascular risk factors: Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*, 324(20), 2076–2094.
- Osgood, C. E. (1957). *The measurement of meaning*. University of Illinois press.
- Osgood, C. E. (1962). Studies on the generality of affective meaning systems. *American Psychologist*, 17(1), 10.
- Osgood, C. E., & Suci, G. J. (1955). Factor analysis of meaning. *Journal of Experimental Psychology*, 50(5), 325.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parfitt, G., Alrumh, A., & Rowlands, A. V. (2012). Affect-regulated exercise intensity: Does training at an intensity that feels 'good' improve physical health? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(6), 548–553.
- Parfitt, G., Blisset, A., Rose, E. A., & Eston, R. (2012). Physiological and perceptual responses to affect-regulated exercise in healthy young women. *Psychophysiology*, 49(1), 104–110.
- Parfitt, G., Rose, E. A., & Burgess, W. M. (2006). The psychological and physiological responses of sedentary individuals to prescribed and preferred intensity exercise. *British Journal of Health Psychology*, 11(1), 39–53.

- Patnode, C. D., Redmond, N., Iacocca, M. O., & Henninger, M. (2022). Behavioral counseling interventions to promote a healthy diet and physical activity for cardiovascular disease prevention in adults without known cardiovascular disease risk factors: Updated evidence report and systematic review for the us preventive services task force. *Jama*, 328(4), 375–388.
- Pedragosa, V., & Ferreira, A. (2023). *Barómetro do Fitness: Relatório Anual*.
- Pereira, H. V., Teixeira, D. S., & Sousa, A. (2022). “No pain, no gain”: Receita para o sucesso ou fracasso na promoção da atividade física? In *CIDEFES, ULHT. Mitos vs. Factos no Desporto, Educação Física, Exercício e Saúde* (CIDEFES, ULHT).
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1984). *The transtheoretical approach: Crossing traditional boundaries of therapy*. Homewood, IL: Down Jones Irwin.
- Raykov, T. (1997). Scale reliability, Cronbach’s coefficient alpha, and violations of essential tau-equivalence with fixed congeneric components. *Multivariate Behavioral Research*, 32(4), 329–353.
- Raykov, T., Gabler, S., & Dimitrov, D. M. (2016). Maximal Reliability and Composite Reliability: Examining Their Difference for Multicomponent Measuring Instruments Using Latent Variable Modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 23(3), 384–391. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.966369>
- Redelmeier, D. A., & Kahneman, D. (1996). Patients’ memories of painful medical treatments: Real-time and retrospective evaluations of two minimally invasive procedures. *Pain*, 66(1), 3–8.
- Redelmeier, D. A., Katz, J., & Kahneman, D. (2003). Memories of colonoscopy: A randomized trial. *PAIN*, 104(1), 187. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(03\)00003-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(03)00003-4)
- Rhodes, R. E., Fiala, B., & Conner, M. (2009). A review and meta-analysis of affective judgments and physical activity in adult populations. *Annals of Behavioral Medicine*, 38(3), 180–204.
- Rhodes, R. E., Gray, S. M., & Husband, C. (2019). Experimental manipulation of affective judgments about physical activity: A systematic review and meta-analysis of adults. *Health Psychology Review*, 13(1), 18–34. <https://doi.org/10.1080/17437199.2018.1530067>
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(5), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>

- Rhodes, R. E., McEwan, D., & Rebar, A. L. (2019). Theories of physical activity behaviour change: A history and synthesis of approaches. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 100–109.
- Robinson, M. D., & Clore, G. L. (2002). Belief and feeling: Evidence for an accessibility model of emotional self-report. *Psychological Bulletin*, 128(6), 934.
- Rodrigues, F., Bento, T., Cid, L., Pereira Neiva, H., Teixeira, D., Moutão, J., Almeida Marinho, D., & Monteiro, D. (2018). Can interpersonal behavior influence the persistence and adherence to physical exercise practice in adults? A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 9, 2141. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02141>
- Rodrigues, F., Forte, P., Teixeira, D. S., Cid, L., & Monteiro, D. (2021). The Physical Activity Enjoyment Scale (Paces) as a Two-Dimensional Scale: Exploratory and Invariance Analysis. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 10(1), 61–66. <https://doi.org/10.26773/mjssm.210309>
- Rodrigues, F., Monteiro, D., Chaves, C., Bastos, V., Pereira, H. V., & Teixeira, D. S. (2024). Atividade física e exercício físico em Portugal: Passado, presente e futuro. *Motricidade*. <https://doi.org/10.6063/motricidade.34836>
- Rodrigues, F., Monteiro, D., Teixeira, D., & Cid, L. (2020). O papel dos instrutores de fitness na adesão à prática de exercício físico em Portugal: A importância dos comportamentos de suporte e dos climas motivacionais. *Motricidade*, Vol. 16 No. 4 (2020): Motricidade. <https://doi.org/10.6063/MOTRICIDADE.21120>
- Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Neiva, H. P., Cid, L., & Monteiro, D. (2020). The bright and dark sides of motivation as predictors of enjoyment, intention, and exercise persistence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(4), 787–800. <https://doi.org/10.1111/sms.13617>
- Rose, E. A., & Parfitt, G. (2008). Can the Feeling Scale Be Used to Regulate Exercise Intensity? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(10), 1852–1860. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31817a8aea>
- Roseman, I. J., Wiest, C., & Swartz, T. S. (1994). Phenomenology, behaviors, and goals differentiate discrete emotions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 206.
- Rother, E. T. (2007). Systematic literature review X narrative review. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20, v–vi.
- Russell, J. A. (1978). Evidence of convergent validity on the dimensions of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(10), 1152.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>

- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>
- Russell, J. A. (2005). Emotion in human consciousness is built on core affect. *Journal of Consciousness Studies*, 12(8–9), 26–42.
- Russell, J. A., & Feldman Barrett, L. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805–819. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.5.805>
- Russell, J. A., & Feldman Barrett, L. (2009). Core affect. *The Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*, 104.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (Eds.). (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Press. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- Santos, A. C., Willumsen, J., Meheus, F., Ilbawi, A., & Bull, F. C. (2023). The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: A population-attributable fraction analysis. *The Lancet Global Health*, 11(1), e32–e39.
- Santos, F., Bastos, V., Davis, P., & Teixeira, D. S. (2024). *Affective Responses to Continuous Aerobic Activities: Exploring the Timing of Assessments*. FEPSAC Congress 2024, Innsbruck, Austria.
- Santos, F., Davis, P., & Teixeira, D. S. (2023). *Assessing Affective Valence and Activation in Continuous Aerobic Activities with the Feeling Scale and the Felt Arousal Scale: A Systematic Review*. XXIV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto, Funchal, Madeira.
- Santos, F., Davis, P., & Teixeira, D. S. (in review). *Assessing Affective Valence and Activation in Continuous Aerobic Activities with the Feeling Scale and the Felt Arousal Scale: A Systematic Review*.
- Santos, F., & Teixeira, D. (2023). Are Preference and Tolerance Measured With the PRITIE-Q (Preference for and Tolerance of the Intensity of Exercise Questionnaire) Relevant Constructs for Understanding Exercise Intensity in Physical Activity? A Scoping Review. *Kinesiology Review*, 1(aop), 1. <https://doi.org/10.1123/kr.2023-0021>
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729.
- Schneider, M., Dunn, A., & Cooper, D. (2009). Affect, Exercise, and Physical Activity among Healthy Adolescents. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31(6), 706–723. <https://doi.org/10.1123/jsep.31.6.706>
- Schoenfeld, B. (2021). *Science and development of muscle hypertrophy*. Human Kinetics.

- Schreiber, C. A., & Kahneman, D. (2000). Determinants of the remembered utility of aversive sounds. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(1), 27.
- Schulz, K. F., Altman, D. G., Moher, D., & CONSORT Group*. (2010). CONSORT 2010 statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Annals of Internal Medicine*, 152(11), 726–732.
- Seth, A. K., Suzuki, K., & Critchley, H. D. (2012). An interoceptive predictive coding model of conscious presence. *Frontiers in Psychology*, 2, 395.
- Shaffer, C., Westlin, C., Quigley, K. S., Whitfield-Gabrieli, S., & Barrett, L. F. (2022). Allostasis, action, and affect in depression: Insights from the theory of constructed emotion. *Annual Review of Clinical Psychology*, 18(1), 553–580.
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The Intention–Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503–518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 99–118.
- Simon, H. A. (1978). *Rational decision-making in business organizations: Nobel memorial lecture*. <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/simon-lecture.pdf>
- Simon, H. A. (1979). Rational decision making in business organizations. *The American Economic Review*, 69(4), 493–513.
- Simon, H. A. (1984). On the behavioral and rational foundations of economic dynamics. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 5(1), 35–55.
- Simon, H. A. (1991). Mind as machine: The cognitive revolution in behavioral science. In *Perspectives On Behavioral Science* (pp. 37–52). Routledge.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2007). The affect heuristic. *European Journal of Operational Research*, 177(3), 1333–1352.
- Slovic, P., Finucane, M., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2002). Rational actors or rational fools: Implications of the affect heuristic for behavioral economics. *The Journal of Socio-Economics*, 31(4), 329–342.
- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 813–838.
- Sperandei, S., Vieira, M. C., & Reis, A. C. (2016). Adherence to physical activity in an unsupervised setting: Explanatory variables for high attrition rates among fitness center members. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(11), 916–920. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.12.522>
- Stevens, C. J., Baldwin, A. S., Bryan, A. D., Conner, M., Rhodes, R. E., & Williams, D. M. (2020). Affective Determinants of Physical Activity: A Conceptual Framework and

- Narrative Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 568331.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568331>
- Strain, T., Flaxman, S., Guthold, R., Semanova, E., Cowan, M., Riley, L. M., Bull, F. C., & Stevens, G. A. (2024). National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: A pooled analysis of 507 population-based surveys with 5· 7 million participants. *The Lancet Global Health*, 12(8), e1232–e1243.
- Strobach, T., Englert, C., Jekauc, D., & Pfeffer, I. (2020). Predicting adoption and maintenance of physical activity in the context of dual-process theories. *Performance Enhancement & Health*, 8(1), 100162.
- Svebak, S., & Murgatroyd, S. (1985). Metamotivational dominance: A multimethod validation of reversal theory constructs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(1), 107–116. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.48.1.107>
- Tamborini, R., Grizzard, M., Bowman, N. D., Reinecke, L., Lewis, R. J., & Eden, A. (2011). Media enjoyment as need satisfaction: The contribution of hedonic and nonhedonic needs. *Journal of Communication*, 61(6), 1025–1042.
- Teixeira, D. (2020). O que lhe dá prazer? Considerações na prescrição de exercício e adesão continuada à prática. *AGAP Portugal Activo*, 2, 28–29.
- Teixeira, D., Pereira, H., Sousa, A., Chaves, C., Ruivo, R., Asseisseira, P., Dias, A., Monteiro, D., & Cid, L. (2021). Treino personalizado: Recomendações para a elevação da qualidade do serviço prestado. *Motricidade*, 17(2), 95–103.
<https://doi.org/10.6063/motricidade.21922>
- Teixeira, D. S., Andrade, A. J., Faria, J., Marques, P., Bastos, V., Rodrigues, F., Sousa, A., & Pereira, H. V. (2024). Exercise intensity agreement, need satisfaction, and exercise behavior: A sex-moderated mediation model. *European Journal of Sport Science*.
<https://doi.org/10.1002/ejsc.12173>
- Teixeira, D. S., Bastos, V., Andrade, A. J., Palmeira, A. L., & Ekkekakis, P. (2024). Individualized pleasure-oriented exercise sessions, exercise frequency, and affective outcomes: A pragmatic randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(1), 85. <https://doi.org/10.1186/s12966-024-01636-0>
- Teixeira, D. S., Cerca, L., Bastos, V., Rodrigues, F., & Pereira, H. (2024). História do Fitness em Portugal: Uma Breve Revisão das Influências que Moldaram o Atual Panorama Nacional. *Motricidade*, 19(4). <https://doi.org/10.6063/motricidade.32045>
- Teixeira, D. S., Ekkekakis, P., Andrade, A. J., Bastos, V., & Palmeira, A. L. (2023). Exploring the impact of individualized pleasure-oriented exercise sessions in a health club

- setting: Protocol for a randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 67, 102424. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102424>
- Teixeira, D. S., Ekkekakis, P., Andrade, A., Rodrigues, F., Evmenenko, A., Faria, J., Marques, P., Cid, L., & Monteiro, D. (2023). Preference for and tolerance of the intensity of exercise questionnaire (PRETIE-Q): Validity, reliability and gender invariance in Portuguese health club exercisers. *Current Psychology*, 42(5), 4119–4132. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01718-3>
- Teixeira, D. S., Marques, M., & Palmeira, A. L. (2018). Associations between affect, basic psychological needs and motivation in physical activity contexts: Systematic review and meta-analysis. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 13(2), 225–233.
- Teixeira, D. S., Monteiro, D., Rodrigues, F., Sousa, A., Chaves, C., & Cid, L. (2020). Ginásios e Health Clubs em Portugal: Estaremos perante uma República das Bananas? *Motricidade*, 3-17 Páginas. <https://doi.org/10.6063/MOTRICIDADE.19688>
- Teixeira, D. S., Rodrigues, F., Cid, L., & Monteiro, D. (2022). Enjoyment as a Predictor of Exercise Habit, Intention to Continue Exercising, and Exercise Frequency: The Intensity Traits Discrepancy Moderation Role. *Frontiers in Psychology*, 13, 780059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.780059>
- Teixeira, D. S., Sousa, A., Chaves, C., Ruivo, R., Dias, A., Asseiceira, P., Rodrigues, F., Monteiro, D., Cid, L., Bastos, V., Pedragosa, V., & Pereira, H. V. (2024). Direção Técnica em Ginásios e Health Clubs: Um Estudo Exploratório Sobre a Perceção dos Profissionais de Exercício Físico. *Motricidade*. <https://doi.org/10.6063/motricidade.30748>
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., & Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 1–30.
- Teques, P., Calmeiro, L., Silva, C., & Borrego, C. (2020). Validation and adaptation of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in fitness group exercisers. *Journal of Sport and Health Science*, 9(4), 352–357. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.09.010>
- Thayer, R. E. (1986). Activation-deactivation adjective check list: Current overview and structural analysis. *Psychological Reports*, 58(2), 607–614.
- Thayer, R. E. (1989). *The biopsychology of mood and arousal*. Oxford university press.
- The Lancet. (2021). A sporting chance: Physical activity as part of everyday life. *The Lancet*, 398(10298), 365. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01652-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01652-4)
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan,

- J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473.
<https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, 185(4157), 1124–1131.
- Van der Wardt, V., Di Lorito, C., & Viniol, A. (2021). Promoting physical activity in primary care: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of General Practice*, 71(706), e399–e405.
- Vasiljevic, M., Ng, Y., Griffin, S. J., Sutton, S., & Marteau, T. M. (2016). Is the intention–behaviour gap greater amongst the more deprived? A meta-analysis of five studies on physical activity, diet, and medication adherence in smoking cessation. *British Journal of Health Psychology*, 21(1), 11–30. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12152>
- Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2017). Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541–556.
- Wasson, D. L. (2016). *Epicurus*. World History Encyclopedia.
https://www.worldhistory.org/Epicurus/#google_vignette
- Waterman, A. S. (2007). *On the importance of distinguishing hedonia and eudaimonia when contemplating the hedonic treadmill*.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063.
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98(2), 219.
- White, H., & Sabarwal, S. (2014). Quasi-experimental design and methods. *Methodological Briefs: Impact Evaluation*, 8(2014), 1–16.
- Williams, D. M. (2008). Exercise, Affect, and Adherence: An Integrated Model and a Case for Self-Paced Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(5), 471–496.
<https://doi.org/10.1123/jsep.30.5.471>
- Williams, D. M., Dunsiger, S., Ciccolo, J. T., Lewis, B. A., Albrecht, A. E., & Marcus, B. H. (2008). Acute affective response to a moderate-intensity exercise stimulus predicts physical activity participation 6 and 12 months later. *Psychology of Sport and Exercise*, 9(3), 231–245.

- Williams, D. M., Dunsiger, S., Emerson, J. A., Gwaltney, C. J., Monti, P. M., & Miranda, R. (2016). Self-paced exercise, affective response, and exercise adherence: A preliminary investigation using ecological momentary assessment. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(3), 282–291.
- Williams, D. M., Dunsiger, S., Jennings, E. G., & Marcus, B. H. (2012). Does affective valence during and immediately following a 10-min walk predict concurrent and future physical activity? *Annals of Behavioral Medicine*, 44(1), 43–51.
- Williams, D. M., Dunsiger, S., Miranda Jr, R., Gwaltney, C. J., Emerson, J. A., Monti, P. M., & Parisi, A. F. (2015). Recommending self-paced exercise among overweight and obese adults: A randomized pilot study. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(2), 280–285.
- Williams, D. M., & Evans, D. R. (2014). Current Emotion Research in Health Behavior Science. *Emotion Review*, 6(3), 277–287. <https://doi.org/10.1177/1754073914523052>
- Williams, D. M., Rhodes, R., & Conner, M. (2018). Psychological hedonism, hedonic motivation, and health behavior. *Affective Determinants of Health Behavior*, 204.
- Williams, D. M., & Rhodes, R. E. (2023). Guidelines for assessment of affect-related constructs. *Frontiers in Psychology*, 14, 1253477. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1253477>
- World Health Organization. (2018a). *More active people for a healthier world. Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>
- World Health Organization. (2018b). *Seventy-first World Health Assembly A71/18. Physical Activity for Health*. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71-REC1/A71_2018_REC1-en.pdf
- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*.
- Wundt, W. M. (1912). *An introduction to psychology*. G. Allen, Limited.
- Yik, M. S., Russell, J. A., & Barrett, L. F. (1999). Structure of self-reported current affect: Integration and beyond. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(3), 600.
- Zenko, Z., Ekkekakis, P., & Ariely, D. (2016). Can You Have Your Vigorous Exercise and Enjoy It Too? Ramping Intensity Down Increases Postexercise, Remembered, and Forecasted Pleasure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(2), 149–159. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0286>
- Zenko, Z., Hall, E. E., & Bixby, W. R. (2024). The effects of affect-guided interval training on pleasure, enjoyment, and autonomy: A registered report. *Psychology of Sport and Exercise*, 73, 102611.

- Zenko, Z., & Ladwig, M. (Eds.). (2021). *Affective responses to exercise: Measurement considerations for practicing professionals*. In: Zenko Z, Jones L, eds. *Essentials of Exercise and Sport Psychology: An Open Access Textbook*. Society for Transparency, Openness, and Replication in Kinesiology. Society for Transparency, Openness, and Replication in Kinesiology. <https://doi.org/10.51224/B1000>
- Zenko, Z., O'Brien, J. D., Berman, C. J., & Ariely, D. (2017). Comparison of affect-regulated, self-regulated, and heart-rate regulated exercise prescriptions: Protocol for a randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, 32, 124–130.
- Zourdos, M. C., Klemp, A., Dolan, C., Quiles, J. M., Schau, K. A., Jo, E., Helms, E., Esgro, B., Duncan, S., Garcia Merino, S., & Blanco, R. (2016). Novel Resistance Training–Specific Rating of Perceived Exertion Scale Measuring Repetitions in Reserve. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(1), 267–275. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001049>

Apêndices

Apêndice I – Parecer da comissão de ética da Faculdade de Educação Física de Desporto para o projeto SUBJECT (Ex²p).

Apêndice II – Consentimento informado e instrumentos psicométricos do estudo II.

Apêndice III – Consentimento informado e instrumentos psicométricos da intervenção randomizada controlada (estudo III).

Apêndice IV – Consentimento informado e questionários do estudo IV.

Apêndice V – Abstract: Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2023). Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência. XXIV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto – Universidade da Madeira – Portugal

Apêndice VI – Abstract: Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2023). Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência. Congresso de Exercício e Saúde – CIDEFES | Manz – Portugal

Apêndice VII – Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). A Peak and End Rule, Processos Afetivos Reflexivos e a Frequência de Exercício: Um Estudo Auxiliar Randomizado e Controlado. XXV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto – Escola Superior de Desporto de Rio Maior – Portugal

Apêndice VIII – Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). Enjoying the Peaks and the Valleys: Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session. Sessão de Posters do Congresso da European Federation of Sport Psychology – Áustria / Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). The Predictive Power of The Peak and End Rule on Reflective Affect Processing and Exercise Frequency: A Randomized Controlled Trial Ancillary Study. Sessão de Posters do Congresso da European Federation of Sport Psychology – Áustria

Apêndice I – Parecer da comissão de ética da Faculdade de Educação Física de Desporto para o projeto SUBJECT (Ex²p)



Comissão de Ética da Faculdade de Educação Física e Desporto -ULHT

Parecer

A Comissão de Ética da Faculdade de Educação Física e Desporto – ULHT, em reunião de 28 de Setembro de 2020, analisou o projeto de investigação a realizar no Mestrado em Exercício e Bem-Estar & Doutoramento em Educação Física e Desporto, supervisionado por Diogo Santos Teixeira como investigador principal, subordinado ao tema "Qualidade da experiência subjetiva no exercício físico: a importância dos factores motivacionais e hedónicos na adesão continuada à prática", tendo decidido emitir parecer positivo sem recomendações.

O Diretor da Comissão de Ética da FEFD – ULHT

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "José Gregório Viegas Brás", is written over a blue rectangular official stamp. The stamp contains the text "Faculdade de Educação Física e Desporto" and "UNIVERSIDADE LUSÓFONA".

(José Gregório Viegas Brás)

Apêndice II – Consentimento informado e instrumentos psicométricos do estudo II.

CARTA EXPLICATIVA DO ESTUDO AOS PARTICIPANTES E CONSENTIMENTO INFORMADO

A Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona gostaria de o convidar a participar num estudo que terá como objetivo analisar a resposta afectiva no treino de resistência muscular. A informação recolhida neste estudo poderá, no futuro, ajudar no desenho de estratégias eficientes que contribuam para a saúde e bem-estar das populações. Para participar neste estudo deverá ser praticante regular de exercício em ginásios/health clubs há pelo menos 3 meses e não ter limitações de saúde associadas à prática de exercício físico.

O estudo consistirá na realização de alguns exercícios de força numa sala de exercício. A duração da sessão será, aproximadamente, de 60 min. Não se antecipam problemas ou desvantagens pessoais com a participação no estudo. Poderá existir algum desconforto físico ou dores musculares pós-treino como resultado dos exercícios realizados, expectáveis como resultado normal de um processo de treino muscular.

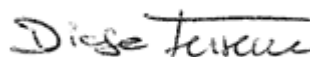
Entraremos depois em contacto 24 horas após a sessão para lhe pedir o preenchimento de um questionário para averiguarmos o divertimento que sentiu durante a sessão de exercício. Para esse efeito, iremos solicitar uma forma de contacto da sua preferência.

Este estudo seguirá as recomendações de diversas entidades internacionais e de autores de referência para garantir a realização de um treino seguro e com o menor risco possível. No entanto, existe sempre na prática desportiva o risco de lesão. Se sentir que o presente estudo pode colocar em risco a sua saúde, por favor dê indicação aos investigadores sobre essa situação e sinta-se livre de não participar no estudo.

Se decidir participar no estudo, poderá abandonar o mesmo em qualquer momento sem ter que fornecer qualquer tipo de explicação. Todo o material recolhido será codificado e tratado de forma anónima e confidencial.

Os resultados do estudo serão apresentados apenas para divulgação científica, nunca sendo os participantes identificados de forma individual.

Caso surja alguma dúvida, ou necessite de informação adicional, por favor contacte pessoalmente ou através do email o responsável do estudo:



Professor Doutor Diogo S. Teixeira
(diogo.teixeira@ulusofona.pt)

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Reconheço que os procedimentos de investigação descritos na carta anexa me foram explicados e que todas as minhas questões foram esclarecidas de forma satisfatória. Compreendo igualmente que a participação no estudo não acarreta qualquer tipo de potenciais desvantagens para além das enunciadas na carta explicativa.

Fui informado que tenho o direito a recusar participar e que a minha recusa em o fazer não terá consequências para mim. Compreendo que tenho o direito de colocar agora e durante o desenvolvimento do estudo, qualquer questão relacionada com o mesmo. Compreendo que sou livre de, a qualquer momento, abandonar o estudo sem ter de fornecer qualquer explicação.

Assim, declaro que aceito participar nesta investigação, com a salvaguarda da confidencialidade e anonimato e sem prejuízo pessoal de cariz ético ou moral.

Profissional do Exercício responsável pelo estudo:



(Professor Doutor Diogo S. Teixeira)

O Participante:

_____, ____ de _____ de 2021

Código participante (a preencher pelo investigador): _____

Leia cuidadosamente cada questão antes de responder. As questões são de resposta simples e não existem respostas certas ou erradas, o que se procura é conhecer a sua opinião e experiência face ao exercício. Assim, agradecemos que responda com a máxima sinceridade. As suas respostas são confidenciais e apenas serão tratadas estatisticamente por investigadores afetos à investigação.

Ginásio: _____ **Nº Sócio:** _____

Investigador: _____ **(não preencher)**

1. **Sexo:** ☐ F ☐ M

2. **Data de Nascimento:** ____ / ____ / ____

3. **Estado Civil:** ☐ Solteiro ☐ Casado (ou União de Facto) ☐ Divorciado ☐ Viúvo

4. **Estatura:** ____ cm 5. **Peso:** ____ Kg

6. **Com que frequência semanal pratica exercício em ginásio?** _____ dias/sem

7. **Qual a sua experiência de prática em ginásios? (ex: 3 meses / 2 anos)**

Preferência e Tolerância à intensidade no Exercício

Pense nos seus treinos e responda se a intensidade (esforço que o treino exige) está de acordo com a sua **preferência** (gostava que fosse mais intenso / menos intenso) e **tolerância** (consigo tolerar mais / não consigo tolerar tanto). Por favor leia cada uma das afirmações seguintes e utilize a escala para indicar se concorda ou discorda delas.

1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem concordo nem discordo; 4 - Concordo; 5 - Concordo totalmente

1	A intensidade do meu treino está de acordo com a minha preferência .	1	2	3	4	5
2	A intensidade do meu treino está de acordo com a minha tolerância .	1	2	3	4	5

Preferência e Tolerância à intensidade no Exercício – PRETIE-Q (Teixeira et al., 2021)

Inventário de hábitos de exercício: por favor leia cada uma das afirmações seguintes e utilize a escala para indicar se concorda ou discorda delas. Não há respostas certas ou erradas. Responda rapidamente e assinale a resposta que melhor descreve o que acredita e como se sente quando pratica exercício. Certifique-se que respondeu a todas as questões.

1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem concordo nem discordo; 4 - Concordo; 5 - Concordo totalmente

1	Sentir-me cansado(a) durante o exercício é o meu sinal para abrandar ou parar.	1	2	3	4	5
2	Eu prefiro treinar a baixa intensidade por um período mais longo do que treinar a alta intensidade num período mais curto.	1	2	3	4	5

3	Durante os exercícios, se os meus músculos começaram a doer excessivamente ou se me sentir a respirar de forma muito intensa, é sinal para eu abrandar.	1	2	3	4	5
4	Eu prefiro treinar com calma, mesmo que isso demore mais tempo.	1	2	3	4	5
5	Quando treino, costumo preferir um ritmo lento e constante.	1	2	3	4	5
6	Eu prefiro abrandar ou parar quando um treino começa a ficar muito exigente.	1	2	3	4	5
7	Enquanto treino, prefiro atividades que são de ritmo lento e não requerem muito esforço.	1	2	3	4	5
8	Quando os meus músculos começam a doer durante os exercícios, eu costumo abrandar um pouco.	1	2	3	4	5
9	Quanto mais rápido e difícil for o treino, mais prazer eu sinto.	1	2	3	4	5
10	Durante o treino, eu continuo a treinar mesmo sentindo dores musculares e fadiga.	1	2	3	4	5

Por favor forneça os dados seguintes para o contacto aproximadamente 24h após o treino.

Email: _____

Telefone: _____

Muito obrigado pela sua disponibilidade!

Physical Activity Enjoyment Scale (PACES)

Versão original de Mullen et al. (2011); versão portuguesa Teques et al. (2017)

Como é que se sente neste momento acerca do exercício que realiza?

Pode escolher entre 1 e 7 para indicar o seu grau de concordância com as afirmações:

1 - Discordo totalmente 2 - Discordo bastante 3 - Discordo 4 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo 6 - Concordo bastante 7 - Concordo totalmente

	Discordo Totalmente	Discordo Bastante	Discordo	Não Concordo, Nem Discordo	Concordo	Concordo Bastante	Concordo Totalmente
1) Acho que é agradável.	1	2	3	4	5	6	7
2) É muito divertido.	1	2	3	4	5	6	7
3) É muito porreiro.	1	2	3	4	5	6	7

4) É muito revigorizante.	1	2	3	4	5	6	7
5) É muito gratificante.	1	2	3	4	5	6	7
6) É muito animado.	1	2	3	4	5	6	7
7) É muito estimulante.	1	2	3	4	5	6	7
8) É muito refrescante.	1	2	3	4	5	6	7

1. ESCALA DE SENSACÃO (PRAZER/DESPRAZER: FEELING SCALE)

ESCOLHA O NÚMERO QUE MELHOR REFLETE COMO SE ESTÁ A SENTIR NESTE MOMENTO?
MOMENTO?

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
MUITO MAL		MAL		RELATIVAMENTE MAL	NEUTRO	RELATIVAMENTE BEM		BEM		MUITO BEM

2. ESCALA DE ATIVAÇÃO (FELT AROUSAL SCALE)

QUANTO ATIVADO ESTÁ NESTE MOMENTO?

MUITO ATIVADO

6

EXCITAÇÃO; ANSIEDADE; RAIVA

5

4

3

2

POUCO ATIVADO

1

RELAXAMENTO; ABORRECIDO; CALMO

3. MEDIÇÕES = 3 X 12 | 70% RM | 2:0:2 | REST 90" SÉRIE/ 3 MIN EXERCÍCIO

MOMENTO	EXERCÍCIO	CARGA	SÉRIE 1			SÉRIE 2			SÉRIE 3		
			FS	FAS	RIR	FS	FAS	RIR	FS	FAS	RIR
1	AQUECIMENTO										
2	LAT PULL DOWN										
3	AGACHAMENTO COM BARRA										
4	SUPINO COM BARRA										
5	PESO MORTO										
6	PRESS OMBROS HALTERES										
7	LEG EXTENSION										
8	RETORNO À CALMA										

Apêndice III – Consentimento informado e instrumentos psicométricos da intervenção randomizada controlada (estudo III).

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Reconheço que os procedimentos de investigação descritos na carta anexa me foram explicados e que todas as minhas questões foram esclarecidas de forma satisfatória. Compreendo igualmente que a participação no estudo não acarreta qualquer tipo de potenciais desvantagens.

Fui informado que tenho o direito a recusar participar e que a minha recusa em o fazer não terá consequências para mim. Compreendo que tenho o direito de colocar agora e durante o desenvolvimento do estudo, qualquer questão relacionada com o mesmo. Compreendo que sou livre de, a qualquer momento, abandonar o estudo sem ter de fornecer qualquer explicação.

Assim, declaro que aceito participar nesta investigação, com a salvaguarda da confidencialidade e anonimato e sem prejuízo pessoal de cariz ético ou moral.

Profissional do Exercício responsável pelo estudo:



(Professor Doutor Diogo S. Teixeira)

O Participante:

_____, ____ de _____ de 2022

Preferência e Tolerância à intensidade no Exercício

Pense nos seus últimos treinos e responda se a intensidade (esforço que o treino exige) esteve de acordo com a sua **preferência** (gostava que fosse mais intenso / menos intenso) e **tolerância** (consigo tolerar mais / não consigo tolerar tanto). Por favor leia cada uma das afirmações seguintes e utilize a escala para indicar se concorda ou discorda delas.

1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem concordo nem discordo; 4 - Concordo; 5 - Concordo totalmente

1	A intensidade do meu treino estava de acordo com a minha preferência .	1	2	3	4	5
2	A intensidade do meu treino estava de acordo com a minha tolerância .	1	2	3	4	5

Preferência e Tolerância à intensidade no Exercício

PRETIE-Q (Teixeira et al., 2021)

Inventário de hábitos de exercício: por favor leia cada uma das afirmações seguintes e utilize a escala para indicar se concorda ou discorda delas. Não há respostas certas ou erradas. Responda rapidamente e assinale a resposta que melhor descreve o que acredita e como se sente quando pratica exercício. Certifique-se que respondeu a todas as questões.

1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem concordo nem discordo; 4 - Concordo; 5 - Concordo totalmente

1	Sentir-me cansado(a) durante o exercício é o meu sinal para abrandar ou parar.	1	2	3	4	5
2	Eu prefiro treinar a baixa intensidade por um período mais longo do que treinar a alta intensidade num período mais curto.	1	2	3	4	5
3	Durante os exercícios, se os meus músculos começaram a doer excessivamente ou se me sentir a respirar de forma muito intensa, é sinal para eu abrandar.	1	2	3	4	5
4	Eu prefiro treinar com calma, mesmo que isso demore mais tempo.	1	2	3	4	5
5	Quando treino, costumo preferir um ritmo lento e constante.	1	2	3	4	5
6	Eu prefiro abrandar ou parar quando um treino começa a ficar muito exigente.	1	2	3	4	5
7	Enquanto treino, prefiro atividades que são de ritmo lento e não requerem muito esforço.	1	2	3	4	5
8	Quando os meus músculos começam a doer durante os exercícios, eu costumo abrandar um pouco.	1	2	3	4	5
9	Quanto mais rápido e difícil for o treino, mais prazer eu sinto.	1	2	3	4	5

10	Durante o treino, eu continuo a treinar mesmo sentindo dores musculares e fadiga.	1	2	3	4	5
----	---	---	---	---	---	---

QUESTIONÁRIO «EXERCÍCIO E EU»

(THE AFFEXX; EKKEKAKIS ET AL., 2021)

As afirmações que se seguem descrevem opiniões, atitudes e experiências com o exercício físico. As afirmações estão apresentadas em pares, e são sensivelmente opostas, separadas por uma escala de sete pontos. Se se identificar mais com a afirmação à esquerda, escolha 1 (a afirmação corresponde perfeitamente ao que diria), 2 ou 3. Se se identificar mais com a afirmação à direita, escolha 7 (a afirmação corresponde perfeitamente ao que diria), 6 ou 5.

Se as suas opiniões, atitudes e experiências com o exercício físico estão entre as afirmações opostas, escolha o ponto médio 4.

Não há respostas certas, nem erradas. Seja o mais honesto possível ao descrever as suas opiniões, atitudes e experiências. Seja espontâneo e não demore muito tempo a responder. No final, certifique-se de que não deixou nenhuma resposta em branco.

1.	Exercício físico é estimulante.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é aborrecido.
2.	Quando o meu médico me pergunta se faço exercício físico, posso responder com orgulho.	1	2	3	4	5	6	7	Quando o meu médico me pergunta se faço exercício físico, fico envergonhado(a).
3.	Exercício físico é algo que temo.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é algo que anseio fazer.
4.	Exercício físico é muito chato.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é muito excitante.
5.	Adoro o facto de o exercício físico me fazer sentir mais forte.	1	2	3	4	5	6	7	Odeio o facto de me poder lesionar ao fazer exercício físico.
6.	O exercício físico é uma atividade pouco apelativa.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico é uma atividade muito apelativa.
7.	Sinto-me bem por estar a obter todos os grandes benefícios do exercício físico.	1	2	3	4	5	6	7	Sinto-me horrível porque sinto que me posso lesionar ao fazer exercício físico.
8.	Quando faço exercício físico, preferia ser invisível.	1	2	3	4	5	6	7	Quando faço exercício físico, gosto de dar nas vistas.
9.	Sinto-me ótimo(a) ao fazer exercício em grupo.	1	2	3	4	5	6	7	Sinto-me intimidado(a) ao fazer exercício em grupo.
10.	Exercício físico é agradável quando praticado em grupo.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é desagradável quando praticado em grupo.
11.	Exercício físico faz-me sentir pior.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico faz-me sentir melhor.

12.	Exercício físico deixa-me exausto(a).	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico deixa-me energizado(a).
13.	Sinto-me esgotado(a) após fazer exercício físico.	1	2	3	4	5	6	7	Sinto-me revitalizado(a) após fazer exercício físico.
14.	Escolheria fazer exercício físico em detrimento de muitas outras atividades.	1	2	3	4	5	6	7	Escolheria fazer muitas outras atividades ao invés de exercício físico.
15.	Após fazer exercício físico, sinto-me desencorajado.	1	2	3	4	5	6	7	Após fazer exercício físico, sinto-me encorajado.
16.	Exercício dá-me uma sensação de fracasso.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício dá-me uma sensação de realização.
17.	Para mim, o exercício físico é uma atividade relaxante.	1	2	3	4	5	6	7	Para mim, o exercício físico é uma atividade stressante.
18.	Exercício físico é muito cansativo.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é muito revigorante.
19.	O exercício físico proporciona-me uma sensação de serenidade.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico stressa-me.
20.	O exercício físico deixa-me sonolento.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir revigorado(a).
21.	O exercício físico é algo que todos deveriam fazer, mas lamento dizer que não o faço.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico é algo que todos deveriam fazer, e fico feliz por dizer que o faço.
22.	O exercício físico acalma-me.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir tenso(a).
23.	O exercício físico é interessante.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico é desinteressante.
24.	Quando os outros olham para mim enquanto estou a exercitar-me, isso faz-me sentir muito bem.	1	2	3	4	5	6	7	Quando os outros olham para mim enquanto estou a exercitar-me, isso faz-me sentir muito mal.
25.	O exercício físico está próximo do topo da lista das coisas que eu gosto.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico está próximo do final da lista das coisas que eu gosto.
26.	Gosto de pensar que o exercício físico aumenta as defesas do meu corpo.	1	2	3	4	5	6	7	A ideia de que o exercício coloca pressão sobre o meu corpo assusta-me.
27.	Adoro quando os outros olham para mim enquanto estou a fazer exercício.	1	2	3	4	5	6	7	Odeio quando os outros olham para mim enquanto estou a fazer exercício.
28.	O exercício físico diminui o meu ego.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico aumenta o meu ego.
29.	O exercício físico está no final da minha lista de prioridades.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico está no início da minha lista de prioridades.
30.	A sensação de que o exercício me proporciona é horrível.	1	2	3	4	5	6	7	A sensação de que o exercício me proporciona é fantástica.

31.	O exercício físico faz-me sentir paz.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir agitado.
32.	O exercício físico piora o meu humor.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico melhora o meu humor.
33.	Adoro fazer exercício físico com outras pessoas.	1	2	3	4	5	6	7	Odeio fazer exercício físico com outras pessoas.
34.	Ser um(a) praticante regular de exercício físico é muito gratificante.	1	2	3	4	5	6	7	Ser um(a) praticante inconsistente de exercício físico é muito embaraçoso.
35.	Fazer exercício físico é terrível.	1	2	3	4	5	6	7	Fazer exercício físico é maravilhoso.
36.	O exercício físico faz-me sentir incompetente.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir capaz de fazer qualquer coisa.

Vitalidade Subjetiva (SVS)

De um modo geral, gostaríamos de saber qual o grau de energia que sente no seu dia-dia.

Pode escolher entre 1 e 7 para indicar o seu grau de concordância com as afirmações:

1 - Discordo totalmente 2 - Discordo bastante 3 - Discordo 4 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo 6 - Concordo bastante 7 - Concordo totalmente

	Discordo Totalmente	Discordo Bastante	Discordo	Não Concordo, Nem	Concordo	Concordo Bastante	Concordo Totalmente
1) Sinto-me vivo(a) e vitalizado(a).	1	2	3	4	5	6	7
2) Por vezes sinto-me com tanto vigor que parece que vou explodir de entusiasmo.	1	2	3	4	5	6	7
3) Tenho energia e carisma.	1	2	3	4	5	6	7
4) Olho com optimismo para cada novo dia.	1	2	3	4	5	6	7
5) Quase sempre sinto-me alerta e desperto(a).	1	2	3	4	5	6	7
6) Sinto-me com força e pujança.	1	2	3	4	5	6	7

Intenção para continuar o Exercício

Em seguida iremos questionar sobre a sua intenção para continuar a praticar exercício. Por favor leia com atenção cada item em baixo. Pode escolher entre **1 (absolutamente não) a 7 (absolutamente sim)** para indicar o grau em que cada declaração é verdadeira neste momento da sua vida.

1	Vou continuar a fazer exercício nos próximos meses como faço atualmente ou de uma maneira muito semelhante (o mesmo tipo, frequência, duração, intensidade).	1	2	3	4	5	6	7
---	--	---	---	---	---	---	---	---

2	Eu pretendo continuar a praticar exercício nos próximos meses com a mesma dinâmica ou similar do que faço hoje (o mesmo tipo, frequência, duração, intensidade).	1	2	3	4	5	6	7
3	Vou continuar a praticar exercício físico nos próximos meses como eu pratico atualmente ou de uma maneira muito semelhante (o mesmo tipo, frequência, duração, intensidade).	1	2	3	4	5	6	7

Self-Report Behavioural Automaticity Index (SRBAI)

Pode escolher entre 1 e 5 para indicar o seu grau de concordância com as afirmações:

1 - Discordo totalmente 2 - Discordo bastante 3 - Discordo 4 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo 6 - Concordo bastante 7 - Concordo totalmente

Praticar exercício/atividade física é algo que...

	Discordo totalmente	Discordo bastante	Discordo	Não Concordo, Nem Discordo	Concordo	Concordo bastante	Concordo totalmente
1) ...eu faço automaticamente.	1	2	3	4	5	6	7
2) ...eu faço sem me lembrar conscientemente.	1	2	3	4	5	6	7
3) ...eu faço sem pensar.	1	2	3	4	5	6	7
4) ...eu começo a fazer antes de perceber que o estou a fazer.	1	2	3	4	5	6	7

Inventário Motivação Intrínseca (IMI)

(Adaptado da versão portuguesa: Fonseca & Brito, 2001)

Pode escolher entre 1 e 5 para indicar o seu grau de concordância com as afirmações:

1 - Discordo totalmente 2 – Discordo 3 - Não concordo nem discordo 4 – Concordo 5 - Concordo totalmente

No que diz respeito aos treinos que fazia....

	Discordo totalmente				Concordo Totalmente
1. Eu gostava muito dos treinos	1	2	3	4	5
2. Eu acho que era muito bom nas sessões de treino	1	2	3	4	5
3. Eu acho que tive alguma escolha durante a realização dos treinos	1	2	3	4	5
4. Esses treinos foram divertidos	1	2	3	4	5
5. Eu penso que me portei muito bem nos treinos quando comparado com outras pessoas	1	2	3	4	5
6. Eu sinto que não tive escolha durante a realização dos treinos	1	2	3	4	5

7. Eu acho que os treinos eram aborrecidos	1	2	3	4	5
8. Após pouco treino, eu sentia-me bastante competente nas atividades	1	2	3	4	5
9. Eu não tive, na verdade, escolhas durante a realização dos treinos	1	2	3	4	5
10. Os treinos não me chamaram a atenção de forma alguma	1	2	3	4	5
11. Eu estava satisfeito com a minha performance nos treinos	1	2	3	4	5
12. Eu sentia apenas que tinha que fazer as sessões como eram	1	2	3	4	5
13. Eu descrevo esses treinos como muito interessantes	1	2	3	4	5
14. Eu fui bastante hábil nos treinos	1	2	3	4	5
15. Eu fiz as sessões de uma determinada maneira porque não tinha escolha	1	2	3	4	5
16. Eu acho que os meus treinos eram bastante agradáveis	1	2	3	4	5
17. Os treinos foram uma atividade em que não me sai muito bem	1	2	3	4	5
18. Eu fiz os treinos porque quis	1	2	3	4	5
19. Eu senti que tinha escolha na alteração da intensidade dos exercícios sempre que queria	1	2	3	4	5
20. Enquanto fazia os treinos, estava a pensar como estava a gostar de os fazer	1	2	3	4	5
21. Eu fiz as sessões tal como eram porque tinha de ser	1	2	3	4	5

Physical Activity Enjoyment Scale (PACES)

Como é que se sente neste momento acerca do exercício que costumava realizar? Pode escolher entre 1 e 7 para indicar o seu grau de concordância com as afirmações:

1 - Discordo totalmente 2 - Discordo bastante 3 - Discordo 4 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo 6 - Concordo bastante 7 - Concordo totalmente

	Discordo Totalmente	Discordo Bastante	Discordo	Não Concordo, Nem	Concordo	Concordo Bastante	Concordo Totalmente
9) Acho que é agradável.	1	2	3	4	5	6	7
10) É muito divertido.	1	2	3	4	5	6	7
11) É muito porreiro.	1	2	3	4	5	6	7
12) É muito revigorizante.	1	2	3	4	5	6	7
13) É muito gratificante.	1	2	3	4	5	6	7
14) É muito animado.	1	2	3	4	5	6	7
15) É muito estimulante.	1	2	3	4	5	6	7
16) É muito refrescante.	1	2	3	4	5	6	7

AGRADECEMOS A SUA COLABORAÇÃO E TEMPO INVESTIDO.

1º MOMENTO - AVALIAÇÃO INICIAL

Informações Pessoais

Código de Participante: _____ **Contacto:** _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: ____ Sexo: _____

PA (mmHg) _____: _____ (valor corte 130/80 ou +) FCrep (bpm) _____ Estatura (m) _____ Peso (kg) _____ IMC (kg/m²) _____ (valor de corte >29.9)

Tabela 2.2 • Doenças Cardiovasculares (CVC) Fatores de Risco e Definição de Critérios

Fatores de Risco Positivos	Critérios
Idade	Homem idade ≥ 45 anos; Mulher idade ≥ 55 anos
Histórico Familiar	Enfarte do miocárdio, revascularização coronária ou morte súbita antes dos 55 anos em familiar masculino direto, ou antes dos 65 anos em familiar feminino direto
Tabagismo	Atual fumador, alguém que deixou de fumar há menos de 6 meses; ou alguém exposto a um ambiente de fumadores
Inatividade Física	Não atingir o limite mínimo de 500-1,000 MET-min de atividade física moderada a vigorosa ou 75-150 min de atividade física por semana de intensidade moderada a vigorosa
IMC / Perímetro da Cintura	IMC ≥ 30kg m ² ou PC > 102 cm H e > 88 cm M
Hipertensão	Pressão arterial sistólica ≥ 130 mm Hg e/ou diastólica ≥ 80 mm Hg, medida em duas ocasiões distintas, ou se tomar medicação anti-hipertensiva
Dislipidémia	Colesterol – Lipoproteína de baixa densidade (LDL) igual ou superior a 130mg ou Lipoproteína de alta intensidade (HDL) inferior a 40mg em homens e inferior a 50mg em mulheres. Colesterol total igual ou superior a 200mg.
Diabetes	Glicemia em jejum igual ou superior a 100 ou 2 h glicemia em teste oral de tolerância à glucose igual ou superior a 140 mg ou hemoglobina glicada (HbA1C) igual ou superior a 5.7%.
Fator de Risco Negativo	Critérios
HDL-C	Lipoproteína de alta intensidade (HDL) ≥ 60mg

N.º de Fatores: _____

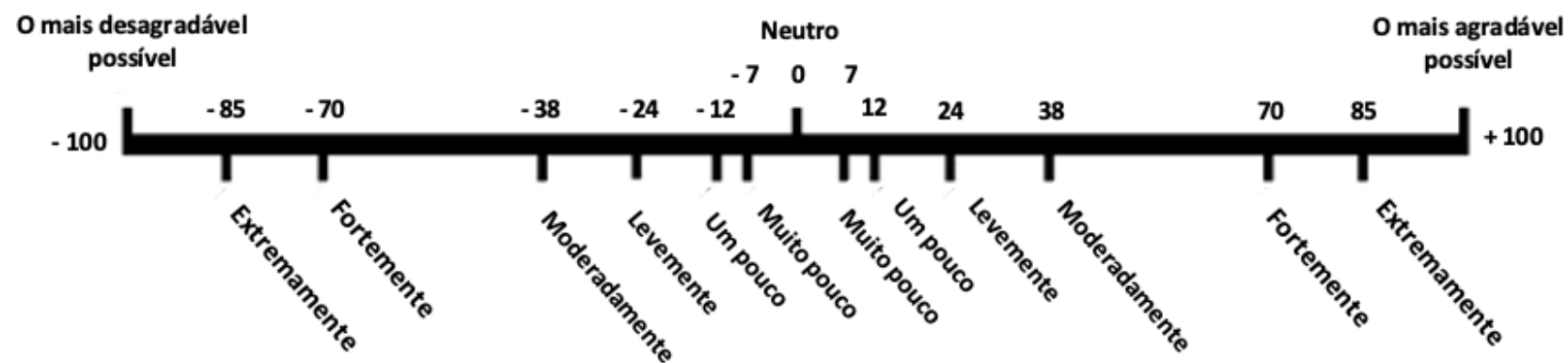
Baixo Risco = menos de 2 fatores

Risco Moderado = igual ou mais de 2 fatores

Risco Elevado = sintomático, ou doença cardiovascular, pulmonar ou metabólica conhecida (ACSM, 2014a)

Resposta Afetiva Antecipada (EVS)

Q: Considerando o treino que está a iniciar, como acha que este o fará sentir?



INTERVENÇÃO – TREINO

Perfil Pref: _____

Perfil Tol: _____

HRR% 45 _____ 60 _____

69 _____ 85 _____

3x MEDIÇÕES Moderado 45-55%HRR Vigoroso 65-75%	5 MIN		10 MIN			
	FC: _____		FC: _____			
	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6
PASSADEIRA 10' MODERADO 5' VIGOROSO						

AQUECIMENTO – PASSADEIRA 15'

10x MEDIÇÕES	1ª SÉRIE			2ª SÉRIE		
	CARGA E FC	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6	CARGA E FC	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6
CHEST PRESS						
LEG PRESS						
LAT PULLDOWN						
LEG CURL						
SHOULDER PRESS						

TREINO FORÇA – 2 sets x 8-12 reps | 2:0:2 | REST 60" SÉRIE

Registrar repetições se menos que 12x.

3x MEDIÇÕES	5 MIN		10 MIN		15 MIN	
	FC: _____		FC: _____		FC: _____	
	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6
BIKE 5' VIGOROSO 10' MODERADO						

TREINO BICICLETA 15'

RETORNO À CALMA – ALONGAMENTO 2 sets x 20"

1ª série (explicar e aferir intensidade) LEVE – MODERADO – VIGOROSO

4x MEDIÇÕES	10" 2º SÉRIE		INTENSIDADE	FC
	FS -5 A + 5	FAS 1 A 6		
QUADRICEPS				
HAMSTRINGS				
GLUTEUS				
TRICEPS				

Physical Activity Enjoyment Scale (PACES)

Versão original de Mullen et al. (2011); versão portuguesa Teques et al. (2017)

1. Como é que se sente neste momento acerca do exercício que realiza? Pode escolher entre 1 e 7 para indicar o seu grau de concordância com as afirmações:

1 - Discordo totalmente 2 - Discordo bastante 3 - Discordo 4 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo 6 - Concordo bastante 7 - Concordo totalmente

	Discordo Totalmente	Discordo Bastante	Discordo	Não Concordo, Nem Discordo	Concordo	Concordo Bastante	Concordo Totalmente
1) Acho que é agradável.	1	2	3	4	5	6	7
2) É muito divertido.	1	2	3	4	5	6	7
3) É muito porreiro.	1	2	3	4	5	6	7
4) É muito revigorizante.	1	2	3	4	5	6	7
5) É muito gratificante.	1	2	3	4	5	6	7
6) É muito animado.	1	2	3	4	5	6	7
7) É muito estimulante.	1	2	3	4	5	6	7
8) É muito refrescante.	1	2	3	4	5	6	7

2. Por favor leia cada uma das afirmações seguintes e utilize a escala para indicar se concorda ou discorda delas.

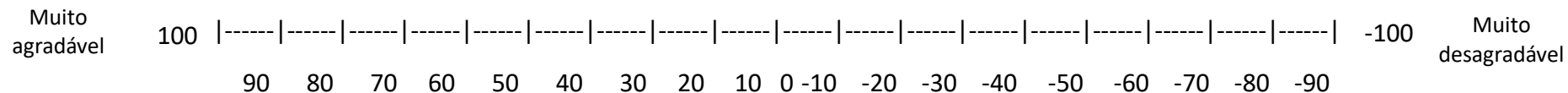
Pense neste treino e responda se a intensidade (esforço que o treino exige) foi de acordo com a sua **preferência** (gostava que fosse mais intenso / menos intenso) e **tolerância** (consigo tolerar mais / não consigo tolerar tanto).

1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem concordo nem discordo; 4 - Concordo; 5 - Concordo totalmente

1	A intensidade do meu treino está de acordo com a minha preferência .	1	2	3	4	5
2	A intensidade do meu treino está de acordo com a minha tolerância .	1	2	3	4	5

Resposta Afetiva Relembrada (VAS)

Q: Como é que o seu último treino o(a) fez sentir?



Índex Hooper

Escala subjetiva de qualidade de sono, fadiga, stress e dor muscular
(Hooper & Mackinnon, 1995)

Sono

- 1 – Muito, muito bom
- 2 – Muito bom
- 3 - Bom
- 4 - Medio
- 5 - Mau
- 6 – Muito mau
- 7 – Muito, muito mau

Fadiga

- 1 – Muito, muito baixo
- 2 – Muito baixo
- 3 - Baixo
- 4 - Medio
- 5 - Alto
- 6 – Muito alto
- 7 – Muito, muito alto

Stress

- 1 – Muito, muito baixo
- 2 – Muito baixo
- 3 - Baixo
- 4 - Medio
- 5 - Alto
- 6 – Muito alto
- 7 – Muito, muito alto

Dor muscular

- 1 – Muito, muito baixo
- 2 – Muito baixo
- 3 - Baixo
- 4 - Medio
- 5 - Alto
- 6 – Muito alto
- 7 – Muito, muito alto

ESCALA DE SENSÇÃO (PRAZER/DESPRAZER: FEELING SCALE)

Q: ESCOLHA O NÚMERO QUE MELHOR REFLETE COMO SE ESTÁ A SENTIR NESTE MOMENTO?

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
MUITO MAL		MAL		RELATIVAMENTE MAL	NEUTRO	RELATIVAMENTE BEM		BEM		MUITO BEM

ESCALA DE ATIVAÇÃO (FELT AROUSAL SCALE)

Q: QUANTO ATIVADO ESTÁ NESTE MOMENTO?

MUITO ATIVADO

EXCITAÇÃO; ANSIEDADE; RAIVA

6

5

4

3

POUCO ATIVADO

2

RELAXAMENTO; ABORRECIDO; CALMO

1

Apêndice IV – Consentimento informado e questionários do estudo IV.

UNIVERSIDADE LUSÓFONA
I Faculdade de Educação Física e Desporto

Código de participação (a preencher pelos investigadores): _____

ESTUDO DE VALIDAÇÃO PSICOMÉTRICA DO QUESTIONÁRIO "THE AFFEXX" CARTA EXPLICATIVA

A Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona gostaria de o convidar a participar num estudo que terá como objetivo a validação do questionário psicométrico "The AFFEXX" para a população e língua portuguesa. A informação recolhida neste estudo poderá, no futuro, ajudar no desenho de estratégias eficientes que contribuam para a saúde e bem-estar dos praticantes tendo por base uma melhor adesão continuada ao exercício. De forma geral, este estudo permitirá não só o avanço do conhecimento, mas também o desenvolvimento de melhores práticas visando a satisfação e envolvimento das pessoas em programas de exercício físico. A sua participação é fundamental nesse sentido.

O estudo consistirá no preenchimento de uma bateria de questionários psicométricos e seguirá as recomendações de diversas entidades internacionais e de autores de referência para garantir a realização de uma investigação segura e fiável. Caso decida participar, poderá abandonar o mesmo em qualquer momento sem ter de fornecer qualquer tipo de explicação. Todo o material recolhido será codificado e tratado de forma anónima e confidencial. Os resultados serão apresentados apenas para divulgação científica, nunca sendo os participantes identificados de forma individual.

Caso surja alguma dúvida, ou necessite de informação adicional, por favor contacte-nos pessoalmente ou através do email do responsável do estudo:

Professor Doutor Diogo S. Teixeira
(diogo.teixeira@ulusofona.pt)

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

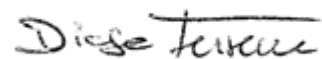
Reconheço que os procedimentos de investigação descritos na carta previamente apresentada são claros para mim e que todas as minhas dúvidas estão esclarecidas de forma satisfatória. Compreendo igualmente que a participação no estudo não acarreta qualquer tipo de potenciais desvantagens.

Fui informado(a) que tenho o direito a recusar participar e que a minha recusa em o fazer não terá consequências para mim. Compreendo que tenho o direito de colocar agora e durante o desenvolvimento do estudo, qualquer questão relacionada com o mesmo. Compreendo que sou livre de, a qualquer momento, abandonar o estudo sem ter de fornecer qualquer explicação.

Assim, declaro que aceito participar nesta investigação, com a salvaguarda da confidencialidade e anonimato e sem prejuízo pessoal de cariz ético ou moral.

Profissional do Exercício responsável pelo estudo:

(Professor Doutor Diogo Teixeira)



O/A Participante:

_____, ____ de _____ de 20____

Código de participação (a preencher pelos investigadores): _____

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

1. Sexo

Feminino _____

Masculino _____

Não quero responder _____

2. Data de nascimento (dia/mês/ano)

_____/_____/_____

3. Estado civil

Solteiro(a) _____

Casado(a) ou em união de facto _____

Divorciado(a) _____

Viúvo(a) _____

4. Estatura (cm, por exemplo, 168)

_____ cm

5. Peso (kg)

_____ kg

6. Se pratica exercício físico regularmente, que tipo de atividade realiza (por exemplo, corrida, ciclismo, ginásio, ...)?

INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE (IPAQ-SF; CRAIG ET. AL, 2003)

Estamos interessados em saber mais sobre o tipo de atividade física que as pessoas realizam no dia-a-dia. As perguntas vão ser sobre o tempo que você passou fisicamente ativo nos últimos 7 dias. Responda a cada pergunta, mesmo que não se considere uma pessoa ativa. Pense nas atividades que realiza no trabalho, em casa e no quintal, para ir de um lugar para outro e no seu tempo livre para lazer, exercício ou desporto.

Pense em todas as atividades vigorosas que fez nos últimos 7 dias. Atividades físicas vigorosas referem-se a atividades que exigem muito esforço físico e fazem com que respire com muita mais dificuldade do que o normal. Pense apenas nas atividades físicas que fez por pelo menos 10 minutos por vez.

1. Durante os últimos 7 dias, em quantos dias fez atividade física vigorosa, como levantamento de pesos, cavar, aeróbica ou ciclismo rápido?

_____ dias por semana

Se não realizou atividade física vigorosa, passe para a questão 3.

2. Quanto tempo costuma passar a fazer atividade física vigorosa num desses dias (em minutos ou horas; exemplo: 25min; 1h10min)? Se não sabe, não responda a esta questão.

_____ horas por dia

_____ minutos por dia

_____ Não sei/não tenho certeza

3. Durante os últimos 7 dias, em quantos dias fez atividades físicas moderadas, como carregar cargas leves, andar de bicicleta em ritmo regular ou jogar ténis? Não inclua caminhadas.

_____ dias por semana

Se não realizou atividade física moderada, passe para a questão 5.

4. Quanto tempo costuma passar a fazer atividade física moderada num desses dias (em minutos ou horas; ; exemplo: 45min; 1h25min)? Se não sabe, não responda a esta questão.

_____ horas por dia

_____ minutos por dia

_____ Não sei/não tenho certeza

Pense no tempo que passou a caminhar nos últimos 7 dias. Isso inclui no trabalho e em casa, caminhar para viajar de um lugar para outro e qualquer outra caminhada que tenha feito exclusivamente para recreação, desporto, exercício ou lazer.

5. Durante os últimos 7 dias, em quantos dias andou por pelo menos 10 minutos de cada vez?

_____ dias por semana

Se não realizou caminhada, passe para a questão 7.

6. Quanto tempo costuma passar a caminhar num desses dias (em minutos ou horas; exemplo: 25min; 2h)? Se não sabe, não responda a esta questão.

_____ horas por dia
_____ minutos por dia
_____ Não sei/não tenho certeza

Esta pergunta é sobre o tempo que passou sentado durante a semana nos dias úteis. Inclui o tempo no trabalho, em casa, nos estudos e durante o tempo de lazer. Isso pode incluir o tempo sentado à mesa, visitando amigos, lendo ou sentado ou deitado para ver televisão.

7. Durante os últimos 7 dias, quanto tempo passou sentado num dia útil (em minutos ou horas; exemplo: 30min; 6h30min)? Se não sabe, não responda a esta questão.

_____ horas por dia
_____ minutos por dia
_____ Não sei/não tenho certeza

A última pergunta é sobre o tempo que passou sentado no fim-de-semana. Inclui o tempo no trabalho, em casa, nos estudos e durante o tempo de lazer. Isso pode incluir o tempo sentado à mesa, visitando amigos, lendo ou sentado ou deitado para ver televisão.

8. Durante os últimos 7 dias, quanto tempo passou sentado no fim-de-semana (em minutos ou horas; exemplo: 30min; 1h30min)? Se não sabe, não responda a esta questão.

_____ horas por dia
_____ minutos por dia
_____ Não sei/não tenho certeza

QUESTIONÁRIO «EXERCÍCIO E EU» (THE AFFEXX; EKKEKAKIS ET AL., 2021)

Em baixo vai encontrar uma série de afirmações que as pessoas já usaram para descrever as suas opiniões, atitudes e experiências com exercício físico. As afirmações são apresentadas em pares, ou seja, como afirmações aproximadamente opostas (por exemplo,

“Eu adoro o exercício físico” versus “Eu odeio exercício físico”), separados por uma escala de sete pontos.

Se a afirmação à esquerda estiver mais próxima das suas próprias opiniões, atitudes e experiências com exercício físico, escolha 1 (se a afirmação corresponder perfeitamente ao que você diria), 2 ou 3. Se a afirmação à direita estiver mais próxima das suas opiniões, atitudes e experiências com exercício físico, escolha 7 (se a afirmação corresponder perfeitamente ao que você diria), 6 ou 5. Se as suas opiniões, atitudes e experiências com o exercício físico estão entre as afirmações opostas, escolha o ponto médio, 4.

Lembre-se de que o questionário pede as suas próprias opiniões, atitudes e experiências com o exercício físico, e não o que pensa que é “a coisa certa a dizer”. Portanto, não se preocupe com o que os outros possam pensar ou com o facto de o exercício ser recomendado como um comportamento promotor da saúde. Não há respostas certas ou erradas. Tente ser o mais honesto(a) possível ao descrever as suas opiniões, atitudes e experiências. Não gaste muito tempo em nenhuma questão. Muitas vezes, a sua primeira resposta espontânea é a que melhor o(a) descreve. Portanto, trabalhe rapidamente, mas certifique-se de responder a todas as perguntas. No final, por favor, certifique-se de que não deixou nenhuma resposta em branco. Obrigado pela sua ajuda!

1.	Exercício físico é estimulante.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é aborrecido.
2.	Quando o meu médico me pergunta se faço exercício físico, posso responder com orgulho.	1	2	3	4	5	6	7	Quando o meu médico me pergunta se faço exercício físico, fico envergonhado(a).
3.	Exercício físico é algo que temo.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é algo que anseio fazer.
4.	Exercício físico é muito chato.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é muito excitante.
5.	Adoro o facto de o exercício físico me fazer sentir mais forte.	1	2	3	4	5	6	7	Odeio o facto de me poder lesionar ao fazer exercício físico.
6.	O exercício físico é uma atividade pouco apelativa.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico é uma atividade muito apelativa.
7.	Sinto-me bem por estar a obter todos os grandes benefícios do exercício físico.	1	2	3	4	5	6	7	Sinto-me horrível porque sinto que me posso lesionar ao fazer exercício físico.
8.	Quando faço exercício físico, preferia ser invisível.	1	2	3	4	5	6	7	Quando faço exercício físico, gosto de dar nas vistas.
9.	Sinto-me ótimo(a) ao fazer exercício em grupo.	1	2	3	4	5	6	7	Sinto-me intimidado(a) ao fazer exercício em grupo.
10.	Exercício físico é agradável quando praticado em grupo.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é desagradável quando praticado em grupo.
11.	Exercício físico faz-me sentir pior.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico faz-me sentir melhor.
12.	Exercício físico deixa-me exausto(a).	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico deixa-me energizado(a).
13.	Sinto-me esgotado(a) após fazer exercício físico.	1	2	3	4	5	6	7	Sinto-me revitalizado(a) após fazer exercício físico.

14.	Escolheria fazer exercício físico em detrimento de muitas outras atividades.	1	2	3	4	5	6	7	Escolheria fazer muitas outras atividades ao invés de exercício físico.
15.	Após fazer exercício físico, sinto-me desencorajado.	1	2	3	4	5	6	7	Após fazer exercício físico, sinto-me encorajado.
16.	Exercício dá-me uma sensação de fracasso.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício dá-me uma sensação de realização.
17.	Para mim, o exercício físico é uma atividade relaxante.	1	2	3	4	5	6	7	Para mim, o exercício físico é uma atividade stressante.
18.	Exercício físico é muito cansativo.	1	2	3	4	5	6	7	Exercício físico é muito revigorante.
19.	O exercício físico proporciona-me uma sensação de serenidade.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico stressa-me.
20.	O exercício físico deixa-me sonolento.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir revigorado(a).
21.	O exercício físico é algo que todos deveriam fazer, mas lamento dizer que não o faço.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico é algo que todos deveriam fazer, e fico feliz por dizer que o faço.
22.	O exercício físico acalma-me.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir tenso(a).
23.	O exercício físico é interessante.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico é desinteressante.
24.	Quando os outros olham para mim enquanto estou a exercitar-me, isso faz-me sentir muito bem.	1	2	3	4	5	6	7	Quando os outros olham para mim enquanto estou a exercitar-me, isso faz-me sentir muito mal.
25.	O exercício físico está próximo do topo da lista das coisas que eu gosto.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico está próximo do final da lista das coisas que eu gosto.
26.	Gosto de pensar que o exercício físico aumenta as defesas do meu corpo.	1	2	3	4	5	6	7	A ideia de que o exercício coloca pressão sobre o meu corpo assusta-me.
27.	Adoro quando os outros olham para mim enquanto estou a fazer exercício.	1	2	3	4	5	6	7	Odeio quando os outros olham para mim enquanto estou a fazer exercício.
28.	O exercício físico diminui o meu ego.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico aumenta o meu ego.
29.	O exercício físico está no final da minha lista de prioridades.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico está no início da minha lista de prioridades.
30.	A sensação que o exercício me proporciona é horrível.	1	2	3	4	5	6	7	A sensação que o exercício me proporciona é fantástica.
31.	O exercício físico faz-me sentir paz.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir agitado.
32.	O exercício físico piora o meu humor.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico melhora o meu humor.
33.	Adoro fazer exercício físico com outras pessoas.	1	2	3	4	5	6	7	Odeio fazer exercício físico com outras pessoas.
34.	Ser um(a) praticante regular de exercício físico é muito gratificante.	1	2	3	4	5	6	7	Ser um(a) praticante inconsistente de exercício físico é muito embaraçoso.
35.	Fazer exercício físico é terrível.	1	2	3	4	5	6	7	Fazer exercício físico é maravilhoso.

36.	O exercício físico faz-me sentir incompetente.	1	2	3	4	5	6	7	O exercício físico faz-me sentir capaz de fazer qualquer coisa.
-----	--	---	---	---	---	---	---	---	---

ESCALA DA AUTO-EFICÁCIA (MCAULEY, 1993)

Os itens listados abaixo são concebidos para avaliar as suas crenças na sua capacidade de continuar a exercitar-se cinco vezes por semana com intensidade moderada (limite superior de sua faixa de esforço percebida), por mais de 30 minutos por sessão no futuro. Usando as escalas listadas abaixo, indique o quão confiante você está de que poderá continuar a exercitar-se no futuro.

Por exemplo, se tem total confiança de que se pode exercitar três vezes por semana com intensidade moderada por mais de 30 minutos nas próximas quatro semanas sem parar, marque 100%. No entanto, se não tem nenhuma confiança de que poderia exercitar-se de acordo com a sua prescrição de exercício nas próximas quatro semanas sem parar (ou seja, confiante de que não faria exercício), circule 0%.

Marque a sua resposta circulando o valor da %:

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

NADA CONFIANTE

MODERADAMENTE CONFIANTE

MUITO CONFIANTE

- 1. Eu sou capaz de continuar a exercitar-me cinco vezes por semana com intensidade moderada, por mais de 30 minutos sem parar na PRÓXIMA SEMANA:**

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

- 2. Eu sou capaz de continuar a exercitar-me cinco vezes por semana em intensidade moderada, por mais de 30 minutos sem parar nas QUATRO SEMANAS SEGUINTE:**

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

- 3. Eu sou capaz de continuar a exercitar-me cinco vezes por semana em intensidade moderada, por mais de 30 minutos sem parar nas PRÓXIMAS OITO SEMANAS:**

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEADO (AJZEN, 1991)

A presente escala vai avaliar atitudes instrumentais e afetivas, questões da intenção comportamental.

Pode escolher entre 1 e 7 para indicar o seu grau de concordância com a seguinte afirmação:

Para mim, exercitar-me no mínimo 5 dias dos próximos 7 dias para recreação, lazer, exercício ou desporto seria....

Atitude instrumental

1.	inútil	1	2	3	4	5	6	7	útil
2.	benéfico	1	2	3	4	5	6	7	prejudicial
3.	valioso	1	2	3	4	5	6	7	sem valor
4.	bom para a minha saúde	1	2	3	4	5	6	7	mau para a minha saúde
5.	bom para a minha qualidade de vida	1	2	3	4	5	6	7	mau para a minha qualidade de vida

Atitude afetiva

6.	satisfatório	1	2	3	4	5	6	7	não satisfatório
7.	agradável	1	2	3	4	5	6	7	desagradável
8.	desprazeroso	1	2	3	4	5	6	7	prazeroso
9.	aborrecido	1	2	3	4	5	6	7	excitante
10.	ia fazer-me sentir melhor	1	2	3	4	5	6	7	ia fazer-me sentir pior
11.	ia fazer-me sentir cansado(a)	1	2	3	4	5	6	7	ia fazer-me sentir energético(a)

Atitude comportamental

12. Eu estou a planear em exercitar-me no mínimo 5 dias dos próximos 7 dias para recreação, lazer, exercício ou desporto:

definitivamente não	1	2	3	4	5	6	7	definitivamente sim
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

13. Eu vou exercitar-me no mínimo 5 dias dos próximos 7 dias para recreação, lazer, exercício ou desporto:

muito verdadeiro	1	2	3	4	5	6	7	pouco verdadeiro
------------------	---	---	---	---	---	---	---	------------------

14. Eu pretendo exercitar-me no mínimo 5 dias dos próximos 7 dias para recreação, lazer, exercício ou desporto:

concordo plenamente	1	2	3	4	5	6	7	discordo plenamente
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

PHYSICAL ACTIVITY ENJOYMENT SCALE (PACES; VERSÃO ORIGINAL DE KENDZIERSKI E DECARLO (1991))

Por favor, avalie como habitualmente se sente quando faz/fazia exercício:

1.	Eu adorei	1	2	3	4	5	6	7	Eu odiei
2.	Senti-me entediado(a)	1	2	3	4	5	6	7	Senti-me interessado(a)
3.	Eu não gostei	1	2	3	4	5	6	7	Eu gostei
4.	Eu achei prazeroso	1	2	3	4	5	6	7	Eu achei desprazeroso
5.	Eu estou muito envolvido(a) nessa atividade	1	2	3	4	5	6	7	Eu não estou muito envolvido(a) nessa atividade
6.	Não achei nada divertido	1	2	3	4	5	6	7	Achei muito divertido
7.	Achei energizante	1	2	3	4	5	6	7	Achei cansativo
8.	Deixa-me deprimido	1	2	3	4	5	6	7	Deixa-me feliz
9.	Foi muito agradável	1	2	3	4	5	6	7	Foi muito desagradável
10.	Senti-me bem fisicamente	1	2	3	4	5	6	7	Senti-me mal fisicamente
11.	Foi muito revigorante	1	2	3	4	5	6	7	Não foi revigorante
12.	Estou muito frustrado(a)	1	2	3	4	5	6	7	Não me sinto nada frustrado(a)
13.	Foi muito gratificante	1	2	3	4	5	6	7	Não foi nada gratificante
14.	Foi muito excitante	1	2	3	4	5	6	7	Não foi nada excitante
15.	Não foi nada estimulante	1	2	3	4	5	6	7	Foi muito estimulante
16.	Deu-me uma forte sensação de realização	1	2	3	4	5	6	7	Não me deu uma forte sensação de realização
17.	Foi muito revitalizante	1	2	3	4	5	6	7	Não foi nada revitalizante
18.	Preferia estar a fazer outras coisas	1	2	3	4	5	6	7	Não havia nada que eu preferisse estar a fazer

CONSENTIMENTO PARA FUTURO CONTACTO

De futuro poderemos necessitar de realizar algumas breves questões (< 5 min) para concluir este estudo. Autoriza que o contactemos no futuro para esse efeito?

SIM _____

NÃO _____

Se respondeu SIM, por favor indique os seus contactos:

Telemóvel _____

Email _____

MUITO OBRIGADO!

AGRADECEMOS A SUA COLABORAÇÃO E TEMPO INVESTIDO.

UNIVERSIDADE LUSÓFONA
I Faculdade de Educação Física e Desporto

Apêndice V – Abstract: Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2023). Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência. XXIV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto – Universidade da Madeira – Portugal

C32: Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência

Vasco Bastos^{1,2}, Ana Jesus Andrade^{1,2}, Diogo Teixeira^{1,2}

¹ Faculdade de Educação Física e Desporto, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias; ² Centro de Investigação em Desporto, Educação Física, Exercício e Saúde (CIDEFES), Lisboa, Portugal

e-mail: vasco.bastos@ulusofona.pt

The peak and end rule é uma consideração teórica que postula que a resposta afetiva de maior magnitude durante o treino (i.e., pico mais negativo e/ou mais positivo), assim como a resposta afetiva no final do treino (i.e., afeto final) estão associadas a variáveis relacionadas à adesão ao exercício, como é o caso do divertimento. No entanto, esta regra tem sido pouco explorada no treino com resistência (TR) e em proximidade com a natureza contextual deste tipo de exercício, podendo estar em causa a validade ecológica de alguns estudos prévios.

Objetivo: Explorar o valor preditivo do pico afetivo baixo, pico afetivo alto e afeto final nos níveis de divertimento depois e 24h após uma sessão de TR. Métodos: 43 praticantes ($M = 34,49 \pm 6,68$ anos) responderam à Feeling Scale no final de dois momentos de treino cardiorrespiratório e após a terceira série de seis exercícios de TR. Várias regressões lineares simples e hierárquicas foram aplicadas para testar o valor preditivo dos picos e do afeto final. O declive e a média da Feeling Scale da sessão foram também incluídos nas análises, como variáveis representativas de uma avaliação afetiva mais global da sessão. Resultados: As análises tendem a evidenciar a resposta afetiva final como relevante para o divertimento após e nas 24h seguintes ao treino (15% e 11% de variância, respetivamente). No entanto, todas as variáveis predizem o divertimento 24h após (7% a 15%). Os modelos de regressão hierárquica mostram que a inclusão do declive afetivo e média da resposta afetiva pouco adicionam ao poder explicativo dos modelos. Conclusões: Os resultados evidenciam diferenças das variáveis testadas face ao divertimento após e nas 24h a seguir. Apesar de diferenças na magnitude e relevância de cada preditor, os resultados sugerem que a resposta afetiva no final do treino tende a ser relevante para a perceção de divertimento.

Palavras-chave: Divertimento; valência afetiva; feeling scale; treino com resistência; peak and end rule.

Apêndice VI – Abstract: Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2023). Explorando a Influência da Peak and End Rule da Resposta Afetiva nos Níveis de Divertimento Numa Sessão de Treino com Resistência. Congresso de Exercício e Saúde – CIDEFES | Manz – Portugal

Universidade Lusófona Correio - Trabalho aceite como apresentação oral, Congresso CIDEFES Manz, Nov 2023

19/11/2024, 10:29



Vasco Bastos <p7223@ulusofona.pt>

Trabalho aceite como apresentação oral, Congresso CIDEFES Manz, Nov 2023

1 mensagem

António Palmeira <p126@ulusofona.pt>

13 de novembro de 2023 às 13:35

Para: Hugo Meca <p5129@ulusofona.pt>, Diogo Teixeira <p5128@ulusofona.pt>

Bcc: vasco.bastos@ulusofona.pt

Car@ colega,

Obrigado pela submissão do vosso trabalho.

Após revisão do júri e decisão da comissão científica do congresso, a sua submissão foi aceite como apresentação oral.

Por favor prepare **a sua apresentação para 8 minutos** (com 2 minutos de perguntas respostas).

Envie a sua apresentação até ao dia 23 Novembro usando o link abaixo.

[OneDrive](https://grupolusofona-my.sharepoint.com/:f/g/personal/p126_ulht_pt/Er6COoiKubJJuHnxxZzhDG8BDxQVv2FrDVoSxDojvhD_wQ)

Recomendamos que leve também a apresentação numa pen drive.

Por último, veja no anexo se a sua apresentação ficou no período da manhã (10:00) ou da tarde (1400).

Recomendamos que se apresente na sala da apresentação 15 minutos antes.

#NeverStopSciencing

--

António Labisa Palmeira, Ph.D.

Associate Professor with Habilitation

Universidade Lusófona - Faculty of Physical Education and Sports

Executive Director of the International Society of Behavioral Nutrition and

Physical Activity

--

#NeverStopSciencing

ORCID [<http://orcid.org/0000-0001-6508-0599>]

Latest pub>

Palmeira, A. L., Marques, M. M., Sánchez-Oliva, D., Encantado, J., Santos, I., Duarte, C., Matos, M.,

Carneiro-Barrera, A., Larsen, S. C., Horgan, G., Sniehotta, F. F., Teixeira, P. J., Stubbs, R. J., & Heitmann, B.

L. (2023). Are motivational and self-regulation factors associated with 12 months' weight regain prevention in

the NoHoW study? An analysis of European adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical*

Activity, 20(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01529-8>



Envio de submissões para o Congresso de Exercício e Saúde CIDEFES MANZ 2023.pdf

162K

Apêndice VII – Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). A Peak and End Rule, Processos Afetivos Reflexivos e a Frequência de Exercício: Um Estudo Auxiliar Randomizado e Controlado. XXV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto – Escola Superior de Desporto de Rio Maior – Portugal



Digitalizada com CamScanner

Apêndice VIII – Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). Enjoying the Peaks and the Valleys: Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session. Sessão de Posters do Congresso da European Federation of Sport Psychology – Áustria

Bastos, V., Andrade, A. J., Teixeira, D. S. (2024). Enjoying the Peaks and the Valleys: Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session. Sessão de Posters do Congresso da European Federation of Sport Psychology – Áustria

FEPSAC
CONGRESS 2024

PERFORMANCE UNDER PRESSURE IN SPORTS, MILITARY/POLICE,
PERFORMING ARTS, MEDICINE, BUSINESS AND DAILY LIFE

¹Health and Sports Science Center – CEFID/Santa Catarina State University, Florianópolis, Brazil ²Laboratory of Sports and Exercise Psychology – LAPE, Florianópolis, Brazil ³Laboratory of Physical Activity and Physiotherapy in Cardiopulmonary and Metabolic Prevention, Prehabilitation and Rehabilitation – LAPREC, Florianópolis, Brazil

P204 Exploring the Predictive Value of the Peak and End Rule on Enjoyment in a Resistance Training Session
Vasco Bastos^{1,2}, Ana Jesus Andrade^{1,2}, Diogo Santos Teixeira^{1,2}
¹Universidade Lusófona De Humanidades e Tecnologias, Lisbon, Portugal ²Centro de Investigação em Desporto, Educação Física, Exercício e Saúde, Lisbon, Portugal

P205 The Predictive Power of The Peak and End Rule on Reflective Affective Processing: A Randomized Controlled Trial Ancillary Study
Vasco Bastos^{1,2}, Ana Jesus Andrade^{1,2}, Diogo Santos Teixeira^{1,2}
¹Universidade Lusófona De Humanidades e Tecnologias, Lisbon, Portugal ²Centro de Investigação em Desporto, Educação Física, Exercício e Saúde, Lisbon, Portugal

P206 Examination of the psychometric properties of the German version of the Coach-Athlete Relationship Maintenance Questionnaire (CARM-Q-D)
Sören D. Baumgärtner¹
¹Goethe-University Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany

P207 Knowledge, Facilitators, and Barriers to Exercise in Individuals with Dysautonomia
Matthew Bejar¹, Leslie Larsen², Dhwani Shah¹, Derek Han¹, Rhean Riego de Dios¹, Nicole Levine¹
¹San Jose State University, San Jose, United States ²California State University, Sacramento, Sacramento, United States

P208 Mental health under siege: How to stay in the fight under demanding conditions as a high-level military and sport leader.
Andreas Bencker¹, Urban Johnson¹
¹Academy for Health and Welfare, Halmstad University, Halmstad, Sweden

P209 Me, the Team or the Coach – Who’s the Ugliest Winner? – How Personality and Confederates Predict Winning Ugly Behavior
Dominik Bentler¹, Günter W. Maier¹
¹Bielefeld University, Bielefeld, Germany

P210 Effects of Extended Reality Technology on Affective and Perceptual Responses to Exercise at the Ventilatory Threshold
Jonathan Bird¹, Costas Karageorghis², Leighton Jones³, David Harris¹, Mohammed Alharbi^{1,4}, Samuel Vine¹
¹University of Exeter, Exeter, United Kingdom ²Brunel University London, London, United Kingdom ³Sheffield Hallam University, Sheffield, United Kingdom ⁴University of Hail, Hail, Kingdom of Saudi Arabia

P211 Experiencing in Competitive and Health Sports - The Development of a German Clutch-Flow-Concern Scale (CFB-S)
Thomas Brandauer¹, Günter Amesberger²
¹Olympic Center Carinthia, Klagenfurt, Austria ²Paris Lodron Universität Salzburg, Salzburg, Austria

P212 Context matters! Co-creating movement interventions within a rural, northeastern Ontario school community
Brenda Bruner¹, Barbi Law¹, Bruno Gonçalves Galdino da Costa²
¹Nipissing University, North Bay, Canada ²McGill University, Montreal, Canada

P213 Physical activity counselling to support behaviour change in patients pursuing metabolic and bariatric surgery: A multicentre feasibility trial
Jennifer Brunet¹, Marine Asselin², Paquito Bernard³, Josyane Lapointe³, Dale Bond⁴, Ahmed Jérôme Romain⁵, Pierre Garneau⁵, Laurent Biertho⁶, André Tchernof⁶, Patricia Blackburn⁷, Marie-France Langlois⁸, Aurélie Baillot⁹
¹University Of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada ²Université de Lorraine, Metz, France ³Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, Canada ⁴Hartford Hospital/HealthCare, Hartford, Connecticut, United States ⁵Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada ⁶Université Laval, Québec city, Québec, Canada ⁷Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, Québec, Canada ⁸Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada ⁹Université du Québec en Outaouais, Gatineau, Québec, Canada

THURSDAY, JULY 18TH, 2024

THURSDAY, JULY 18TH, 2024