Universidade do Porto
Faculdade de Desporto

Influência de diferentes contextos visuais nas respostas afetivas, emocionais e sensoriais durante exercício de alta intensidade em remo ergómetro

Duarte Monteiro de Castro
2026

Universidade do Porto
Faculdade de Desporto

Influência de diferentes contextos visuais nas respostas afetivas, emocionais e sensoriais durante exercício de alta intensidade em remo ergómetro

Duarte Monteiro de Castro
Orientadora: Professora Doutora Maria Paula Maia dos Santos
2026

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre no âmbito do 2º ciclo em Atividade Física, Exercício e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto e com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 27/2021, de 16 de abril.

Ficha de catalogação

CASTRO, Duarte Monteiro de (2026). Influência de diferentes contextos visuais nas respostas afetivas, emocionais e sensoriais durante exercício de alta intensidade em remo ergómetro

Dissertação apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto para a obtenção de grau de Mestre em Atividade Física, Exercício e Saúde, sob a orientação da Professora Doutora Maria Paula Maia dos Santos.

GREEN EXERCISE ; EXPOSIÇÃO VISUAL À NATUREZA ; REMO ERGÓMETRO ; EXERCÍCIO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE ; RESPOSTAS AFETIVAS

Agradecimentos

Para concluir esta dissertação gostaria de agradecer a todas as pessoas e instituições, que de uma forma ou outra contribuíram para o desenvolvimento e conclusão da mesma.

Primeiramente, quero agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Maria Paula Maia dos Santos pela sua orientação, disponibilidade, conhecimento e capacidade para me guiar ao longo deste percurso. O seu acompanhamento foi fundamental para a concretização deste trabalho.

À Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, agradeço a formação proporcionada desde a minha licenciatura até agora ao Mestrado em Exercício e Saúde e todas as oportunidades de aprendizagem que contribuíram para a minha evolução enquanto pessoa, estudante e futuro profissional.

Ao Clube Fluvial Portuense, em especial, a todos os remadores que participaram voluntariamente neste estudo, deixo um profundo agradecimento pela disponibilidade, colaboração e empenho demonstrados durante a recolha de dados. Sem eles, este trabalho não teria sido possível.

Um agradecimento muito especial à minha família, aos meus pais, irmão e namorada, sem eles não conseguiria. Foram e são um pilar para mim, tanto na realização deste trabalho como no meu desenvolvimento enquanto ser humano, são sem dúvida a minha fonte de motivação geral para cada dia continuar a lutar.

Quero também agradecer a todas as pessoas que fora deste contexto contribuíram para a realização deste trabalho, nomeadamente aos meus amigos e colegas.

A todos, o mais sincero obrigado pelo acompanhamento nesta etapa, pelo apoio, compreensão e pelos momentos vividos.

No remo, como na vida, é a sincronização de todos os esforços que nos faz avançar, e mais do que o resultado final, o importante é o percurso que nos fez chegar até ele. Obrigado!

Índice Geral

Resumo vi
Abstract viii
Lista de abreviaturas x
1. Introdução 1
2. Revisão da Literatura 3
2.1 Exercício físico e saúde psicológica 3
2.2 Conceito de green exercise 4
2.3 Benefícios psicológicos da exposição à natureza 5
2.4 Exercício físico e exposição visual à natureza 6
2.5 Exercício de alta intensidade e respostas afetivas 7
2.6 Remo ergómetro como modelo experimental (C2) 8
2.7 Questionários e Escalas 9
2.7.1 Escala de Relacionamento com a Natureza (NR-6) 9
2.7.2 PANAS 10
2.7.3 PACES 10
2.7.4 Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE) 11
2.7.5 Escala de Borg CR10 11
2.8 Lacunas da literatura e justificação do estudo 12
3. Metodologia 14
3.1 Desenho do estudo 14
3.2 Participantes 15
3.3 Instrumentos 15
3.4 Procedimentos 16
3.5 Variáveis 17
3.6 Tratamento estatístico 17
4. Resultados 19
4.1 Indicadores de desempenho do ergómetro e NR-6 19
4.1.1 Desempenho do ergómetro e Escala de Borg 19
4.1.2 Correlação com o NR-6 20
4.2 Questionários 22
4.2.1 Estados afetivos (PANAS) 23
4.2.2 Experiências subjetivas associadas ao exercício (EESE) 24
4.2.3 Prazer associado ao exercício (PACES) 25
4.3 Síntese dos resultados dos questionários 25
5. Discussão 27
6. Limitações 30
7. Conclusão 31
8. Referências bibliográficas 33

Índice de Tabelas

Tabela 1- Comparação entre as condições Parede e Janela nas variáveis de desempenho, perceção subjetiva de esforço e relacionamento com a natureza..... 19

Tabela 2 - Correlação de Spearman entre o NR-6 e as variáveis do ergómetro e Escala de Borg..... 21

Tabela 3 - Comparação entre as condições Parede e Janela nas dimensões do PANAS.....23

Tabela 4 - Comparação entre as condições Parede e Janela nas dimensões da EESE..... 24

Tabela 5 - Comparação entre as condições Parede e Janela para o prazer associado ao exercício..... 25

Resumo

Introdução: A prática de exercício físico em ambientes naturais tem sido associada a benefícios adicionais para o bem-estar psicológico quando comparada com o exercício realizado em ambientes sem contacto com a natureza. No entanto, permanece limitada a evidência relativamente aos efeitos da simples exposição visual a ambientes naturais durante exercício indoor de elevada intensidade, particularmente em modalidades como o remo. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo comparar o efeito de dois contextos visuais distintos durante um protocolo de exercício intervalado de alta intensidade em remo ergómetro, analisando a influência da exposição visual a uma paisagem natural nas respostas afetivas, no prazer associado ao exercício, nas experiências subjetivas, na perceção subjetiva de esforço e no desempenho. **Metodologia:** Foi realizado um estudo experimental com desenho cross-over, envolvendo 30 remadores séniores, dos quais 24, (n=24), idade M = 39,75; DP = 15,70, completaram ambas as sessões experimentais. Cada participante realizou um protocolo intervalado de 10 séries de 1 minuto de esforço intercaladas por 1 minuto e 30 segundos de recuperação, em duas condições, uma de frente para uma parede e outra de frente para uma janela com vista para um ambiente natural. Foram avaliados os estados afetivos (PANAS), as experiências subjetivas associadas ao exercício (EESE), o prazer associado ao exercício (PACES), a perceção subjetiva de esforço (Escala de Borg CR-10), a ligação à natureza (NR-6) e variáveis de desempenho obtidas pelo remo ergómetro Concept2. A análise estatística foi realizada no SPSS, recorrendo à estatística descritiva e a testes não paramétricos (Mann–Whitney e Wilcoxon), adotando-se um nível de significância de $p<0,05$. **Resultados:** Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as duas condições experimentais nas variáveis analisadas ($p>0,05$). Contudo, verificaram-se, que médias descritivas foram numericamente superiores para o afeto positivo e o prazer e inferiores para o mal-estar psicológico na condição Janela, embora nenhuma comparação tenha atingido significância estatística. Também não se observaram diferenças

estatisticamente significativas nas variáveis de desempenho nem na perceção subjetiva de esforço. A ligação à natureza não apresentou associação significativa com as respostas obtidas. **Conclusão:** A exposição visual a uma paisagem natural durante exercício intervalado de alta intensidade em remo ergómetro não produziu diferenças estatisticamente significativas nas variáveis psicológicas e de desempenho avaliadas.

Palavras-chave: Green exercise; exposição visual à natureza; remo ergómetro; exercício intervalado de alta intensidade; respostas afetivas; prazer associado ao exercício; bem-estar psicológico.

Abstract

Introduction: Physical exercise performed in natural environments has been associated with additional benefits for psychological well-being compared with exercise undertaken in settings without contact with nature. However, evidence remains limited regarding the effects of mere visual exposure to natural environments during high-intensity indoor exercise, particularly in sports such as rowing. **Objective:** This study aimed to compare the effects of two distinct visual contexts during a high-intensity interval exercise protocol performed on a rowing ergometer, examining the influence of visual exposure to a natural landscape on affective responses, exercise enjoyment, subjective exercise experiences, perceived exertion, and performance. **Methods:** An experimental crossover study was conducted involving 30 senior rowers, of whom 24 (n = 24; mean age = 39.75 ± 15.70 years) completed both experimental sessions. Each participant performed a high-intensity interval protocol consisting of 10 x 1 minute work intervals interspersed with 1 minute and 30 seconds of recovery under two conditions, facing a wall and facing a window overlooking a natural environment. The following variables were assessed, affective states (PANAS), subjective exercise experiences (SEES), exercise enjoyment (PACES), rating of perceived exertion (Borg CR-10 Scale), connectedness to nature (NR-6), and performance variables obtained from the Concept2 rowing ergometer. Statistical analyses were conducted using SPSS, employing descriptive statistics and non-parametric tests (Mann–Whitney and Wilcoxon), with the level of significance set at $p < 0.05$. **Results:** No statistically significant differences were found between the two experimental conditions for any of the variables analysed ($p > 0.05$). However, the descriptive means were numerically higher for positive affect and enjoyment, and lower for psychological distress, in the Window condition, although none of the comparisons reached statistical significance. No statistically significant differences were found in performance variables or perceived exertion. Likewise, connectedness to nature was not significantly associated with the observed responses. **Conclusion:** Visual

exposure to a natural landscape during high-intensity interval exercise on a rowing ergometer did not produce statistically significant differences in the psychological or performance variables assessed.

Keywords: Green exercise; visual exposure to nature; rowing ergometer; high-intensity interval exercise; affective responses; exercise enjoyment; psychological well-being.

Lista de abreviaturas

Abreviação	Definição
C2	Concept2
ART	Attention Restoration Theory
SRT	Stress Recovery Theory
NR-6	Nature Relatedness Scale-6
PANAS	Positive and Negative Affect Schedule
PACES	Physical Activity Enjoyment Scale
EESE	Escala de Experiências Subjetivas no Exercício
RPE	Rating of Perceived Exertion
CR-10	Category-Ratio 10
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
p	Significância estatística
n	Número de respostas/participantes
M	Média
DP	Desvio padrão
ρ	Rô de Spearman
spm	Strokes per minute
s	Segundos
m	Metros
U	Estatística central
Z	Desvio padronizado

1. Introdução

A atividade física é reconhecida por proporcionar uma ampla variedade de benefícios para a saúde, que podem proteger os indivíduos contra doenças e melhorar a sua saúde mental e física (Lahart et al., 2019). Evidência observacional e experimental robusta indica que a atividade física regular ou o exercício podem ajudar a prevenir ou a gerir perturbações psicológicas crónicas, como a depressão e a ansiedade. Um fator que pode modular os benefícios e os comportamentos associados à atividade física é o ambiente em que esta é realizada (Noseworthy et al., 2023). A atividade física realizada em ambientes naturais ao ar livre pode trazer efeitos positivos adicionais em indicadores de bem-estar mental (Thompson Coon et al., 2011). Assim, existe o conceito de green exercise, que hoje em dia engloba a prática de atividade física na presença da natureza, desde a imersão em ambientes naturais exteriores até à exposição, ou seja, em ambientes interiores, expostos visualmente, a elementos naturais como vistas ou imagens (Noseworthy et al., 2023).

O remo é uma modalidade desportiva caracterizada por elevadas exigências fisiológicas, biomecânicas e psicológicas. A prática do remo indoor, através do ergómetro, tem vindo a ganhar destaque nas últimas décadas devido à sua acessibilidade, controlo das variáveis de treino e capacidade de reproduzir o gesto técnico da modalidade em ambiente controlado (Smith et al., 2012). Entre os equipamentos mais utilizados destaca-se o ergómetro Concept2 (C2), considerado o padrão de referência no treino e avaliação de remadores (Volianitis et al., 2022). O treino em ergómetro permite monitorizar de forma precisa variáveis como potência, ritmo, distância percorrida, frequência de remada e tempo, possibilitando uma elevada padronização do exercício, tornando assim o remo indoor relevante para estudos científicos que procuram analisar respostas fisiológicas e psicológicas ao exercício em condições controladas (Rossi et al., 2015; Boyas et al., 2006).

Assim, apesar do crescente número de estudos sobre green exercise, permanece limitada a evidência relativa aos efeitos da exposição visual à natureza

durante exercício indoor de elevada intensidade, particularmente em modalidades que permitem um elevado controlo experimental, como o remo ergómetro. A compreensão destes efeitos poderá contribuir para o desenvolvimento de estratégias simples e de baixo custo destinadas a melhorar a experiência psicológica de praticantes em contextos de treino indoor.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo comparar dois contextos visuais distintos durante a realização de um protocolo de exercício intervalado de alta intensidade em remo ergómetro, uma condição realizada de frente para uma parede, sem contacto visual com elementos naturais, e uma condição realizada de frente para uma janela com vista para uma paisagem natural. Pretende-se analisar a influência destas condições nas respostas afetivas, no prazer associado ao exercício, nas experiências subjetivas decorrentes da prática, na perceção subjetiva de esforço e em indicadores de desempenho, contribuindo assim para aprofundar o conhecimento sobre o potencial papel da exposição visual à natureza em ambientes de treino indoor.

2. Revisão da Literatura

2.1 Exercício físico e saúde psicológica

A prática regular de exercício físico é amplamente reconhecida como um dos principais comportamentos promotores de saúde, contribuindo para a prevenção de diversas doenças crónicas e para a melhoria da qualidade de vida. Para além dos benefícios fisiológicos amplamente documentados, o exercício físico desempenha igualmente um papel relevante na promoção da saúde mental e do bem-estar psicológico (Lahart et al., 2019; Singh et al., 2023).

A evidência científica demonstra que a participação regular em programas de exercício está associada a reduções dos níveis de ansiedade, stress e depressão, bem como a melhorias do humor, da autoestima, da perceção geral de bem-estar e consequentemente do sono (Mahindru et al., 2023; Singh et al., 2023).

O exercício físico regular também está associado a reduções de stress percebido e a uma melhor saúde mental em estudantes universitários. Em diversos contextos, os estudantes que são fisicamente ativos apresentam níveis mais baixos de stress académico, sintomas depressivos e ansiosos, bem como maiores níveis de bem-estar psicológico e melhor qualidade do sono (Martín-Rodríguez et al., 2026).

Contudo, os benefícios psicológicos do exercício não dependem exclusivamente das características do praticante ou da intensidade do esforço realizado. O contexto onde o exercício é praticado, sugere que diferentes ambientes podem influenciar significativamente a experiência subjetiva associada à atividade física (Wicks et al., 2022).

Neste contexto, tem surgido um crescente interesse na compreensão dos efeitos dos ambientes naturais sobre as respostas psicológicas ao exercício, originando uma área de investigação atualmente designada por green exercise.

2.2 Conceito de green exercise

O termo green exercise foi introduzido para descrever a prática de atividade física na presença de elementos naturais.

Este conceito engloba um amplo espectro de situações, desde a realização de exercício em ambientes naturais exteriores até à exposição, em contextos interiores, a estímulos associados à natureza, como imagens, sons, odores ou vistas para paisagens naturais (Noseworthy et al., 2023).

A evidência científica tem sugerido que esta combinação potencia benefícios que vão além dos efeitos habitualmente associados à atividade física isolada (Han, 2021; Halling et al., 2026). Em particular, diversos estudos têm demonstrado melhorias ao nível do humor, da autoestima (Pretty et al., 2005), e da capacidade de atenção, bem como uma redução da perceção de stress e fadiga mental. Adicionalmente, segundo Coon et al. (2011), o exercício em espaços naturais está associado a respostas psicológicas mais favoráveis, nomeadamente maiores sentimentos de revitalização, energia e envolvimento positivo, bem como reduções nos níveis de tensão, confusão, raiva e sintomas depressivos. Já os participantes relataram igualmente maior prazer durante a atividade e uma maior intenção de repetir a experiência quando esta ocorreu em ambiente natural (Coon et al., 2011).

Desta forma, o green exercise tem sido reconhecido como uma estratégia promissora para a promoção simultânea da saúde física e do bem-estar psicológico (Han, 2021; Halling et al., 2026; Pretty et al., 2005). O potencial deste conceito, não parece limitar-se aos efeitos fisiológicos do exercício físico, podendo resultar da interação entre a atividade física e as características restauradoras dos ambientes naturais. Assim, o contacto com a natureza poderá constituir um elemento facilitador da recuperação psicológica, da melhoria do humor e da motivação para continuar a praticar atividade física, reforçando o interesse deste conceito no âmbito da promoção da saúde pública (Coon et al., 2011).

2.3 Benefícios psicológicos da exposição à natureza

Os ambientes naturais parecem proporcionar benefícios superiores, promovendo uma maior percepção de restauro psicológico, prazer e intenção de participar em atividade física no futuro (Laezza et al., 2025; Wicks et al., 2022; Fraser et al., 2019). Praticantes relatam mais emoções positivas, menos emoções

negativas e níveis mais elevados de relaxamento em ambientes naturais (Laezza et al., 2025; Fraser et al., 2019).

A exposição a ambientes naturais protege os indivíduos do impacto dos fatores de stress ambiental e proporciona uma maior recuperação fisiológica, emocional e atencional quando comparada com os ambientes urbanos (Ulrich et al., 1991; Laezza et al., 2025; Neale et al., 2021). Os locais naturais que permitem a renovação dos recursos adaptativos pessoais necessários para responder às exigências da vida quotidiana são designados por ambientes restauradores. Os ambientes naturais suscitam respostas de relaxamento mais acentuadas do que os ambientes urbanos e, relativamente à sua observação, verifica-se uma redução generalizada dos sintomas fisiológicos de stress (Ulrich et al., 1991; Hartig et al., 2003). A exposição a cenários naturais atenua os efeitos negativos do stress, reduzindo os estados de humor negativos e, sobretudo, promovendo emoções positivas. Além disso, o declínio do desempenho cognitivo associado ao stress, particularmente evidente em tarefas que envolvem a atenção, pode ser recuperado através dos efeitos benéficos da observação da natureza (Berto, R., 2014).

A relação entre natureza e saúde mental tem sido explicada através de diferentes modelos teóricos da psicologia ambiental. Entre os mais influentes encontram-se a Attention Restoration Theory (ART) e a Stress Recovery Theory (SRT) (Berto, R., 2014).

Segundo a Attention Restoration Theory, os ambientes naturais possuem características capazes de restaurar recursos atencionais que se encontram temporariamente fatigados pelas exigências cognitivas do quotidiano. A exposição a paisagens naturais promove formas de atenção involuntária que exigem menor esforço cognitivo, permitindo a recuperação da capacidade de concentração (Ohly et al., 2016). E, segundo Kaplan (1995), a ART defende que o contacto com ambientes naturais contribui para a recuperação da fadiga atencional resultante das exigências cognitivas do quotidiano. Esta teoria diz que a natureza capta a atenção de forma espontânea e sem esforço (soft fascination), permitindo restaurar a capacidade de concentração e melhorar o funcionamento cognitivo. Desta forma, os ambientes naturais são considerados contextos particularmente favoráveis à recuperação psicológica e ao bem-estar (Kaplan, 1995).

Por sua vez, a Stress Recovery Theory propõe que os seres humanos desenvolveram, ao longo da evolução, uma predisposição biológica para responder positivamente a determinados ambientes naturais (Parsons et al., 1998). No estudo de Ulrich, R. S. (1984), foi realizada uma experiência com 23 pacientes onde o objetivo era determinar se a atribuição de um quarto com uma janela voltada para um ambiente natural poderia ter efeitos restauradores em pacientes cirúrgicos, e verificou-se que estes tiveram períodos de internamento pós-operatório mais curtos, receberam menos comentários de avaliação negativa nas notas de enfermagem e necessitaram de menos analgésicos potentes do que os 23 doentes alojados em quartos semelhantes, mas cujas janelas davam para uma parede de tijolo de um edifício (Ulrich, R. S., 1984), comprovando assim a Stress Recovery Theory. Além disto, o contacto com a natureza pode promover respostas emocionais positivas e reduzir estados fisiológicos associados ao stress (Berto, R., 2014).

Adicionalmente, alguns estudos sugerem que a presença de estímulos naturais pode aumentar a motivação para a prática de exercício físico e melhorar a perceção da experiência de exercício, potenciando a adesão a programas de atividade física a longo prazo (Laezza et al., 2025; Wicks et al., 2022; Fraser et al., 2019).

2.4 Exercício físico e exposição visual à natureza

A presença de estímulos visuais naturais durante a prática de exercício físico em ambientes interiores tem sido identificada como uma estratégia capaz de melhorar a experiência subjetiva dos praticantes, aproximando alguns dos benefícios normalmente observados durante o exercício realizado em contacto direto com a natureza (Jo et al., 2019).

A simples observação de paisagens naturais, através de fotografias, vídeos ou realidade virtual, pode induzir respostas fisiológicas associadas ao relaxamento e à redução do stress, mesmo sem contacto direto com o ambiente natural (Jo et al., 2019), promovendo respostas autonómicas compatíveis com esse mesmo estado, relaxamento, incluindo redução da frequência cardíaca e da atividade simpática.

A exposição a estímulos visuais de ambientes naturais também pode ser suficiente para diminuir o esforço percebido e melhorar o humor durante a prática de exercício

físico, indicando que a utilização de imagens ou cenários naturais poderá favorecer uma experiência afetiva mais positiva, mesmo em contextos de exercício de elevada intensidade (Akers et al., 2012), isto poderá representar uma intervenção ambiental simples, sem necessidade de alterar a prescrição do exercício, mas com potencial para melhorar a experiência afetiva dos praticantes (Jo et al., 2019).

Além disso, os ambientes virtuais também permitem simular experiências de contacto com a natureza quando o acesso a espaços naturais não é possível (Calogiuri et al., 2018), assim, a utilização destes estímulos visuais naturais em ginásios representa uma estratégia viável para aproximar alguns dos benefícios psicológicos normalmente associados ao exercício realizado ao ar livre (Jo et al., 2019; Calogiuri et al., 2018).

Este aspeto apresenta particular relevância para ambientes interiores de prática de exercício físico, onde nem sempre é possível realizar atividade física diretamente em contacto com a natureza. Nestes contextos, a integração de estímulos visuais naturais poderá constituir uma estratégia simples e acessível para melhorar a experiência subjetiva dos praticantes.

2.5 Exercício de alta intensidade e respostas afetivas

O exercício de alta intensidade caracteriza-se pela realização de esforços próximos dos limites fisiológicos do indivíduo, provocando elevadas exigências cardiovasculares, metabólicas e percetivas. Durante este tipo de exercício poderá verificar-se um aumento significativo da perceção subjetiva de esforço, acompanhado por alterações nas respostas afetivas e emocionais.

O exercício intervalado de alta intensidade tende a provocar respostas afetivas menos positivas durante o exercício do que no exercício contínuo moderado (Niven et al., 2020). E comparando o exercício intervalado de alta intensidade com o exercício contínuo moderado, o exercício de alta intensidade pode reduzir o prazer durante a sua execução. No entanto, segundo Niven et al., 2020, as diferenças nas respostas afetivas e no prazer após o exercício são menos consistentes entre os dois tipos de exercícios.

No entanto, as respostas afetivas menos positivas parecem depender das características do protocolo, verificando-se que sessões intervaladas de menor volume e com períodos adequados de recuperação podem atenuar a diminuição do afeto durante o exercício (Niven et al., 2020; Litleskare et al., 2022).

Considerando que exercícios intervalados de alta intensidade tendem a provocar respostas afetivas menos positivas durante a sua execução (Niven et al., 2020), a utilização de estímulos visuais naturais poderá constituir uma estratégia potencial para minimizar esse efeito. Os resultados de Akers et al. (2012) indicam que a simples exposição visual a ambientes naturais é suficiente para reduzir a perceção de esforço e melhorar o estado de humor durante o exercício, sugerindo que cenários naturais ou representações visuais da natureza poderão contribuir para uma experiência afetiva mais positiva em exercícios de intensidade moderada.

2.6 Remo ergómetro como modelo experimental (C2)

O remo ergómetro é uma máquina de remo amplamente utilizada em contextos de investigação devido à sua elevada reprodutibilidade e controlo experimental, como referido na literatura (Smith et al., 2012, Nevill et al., 2010, Vogler et al., 2007, Schabort et al., 1999, e Treff et al., 2022).

Esta máquina permite monitorizar com uma boa consistência variáveis relacionadas com intensidade, potência produzida, distância percorrida e cadência de remada (Rossi et al., 2015; Boyas et al., 2006), garantindo elevada consistência entre diferentes sessões experimentais (Smith et al., 2012; Schabort et al., 1999).

Além disso, a realização do exercício em ambiente interior facilita o controlo de variáveis externas potencialmente confundidoras (Smith et al., 2012), podendo ou não isolar com maior rigor os efeitos dos estímulos visuais sobre as respostas psicológicas dos participantes.

O remo ergómetro Concept2, constitui um modelo experimental útil, representando melhor a capacidade fisiológica e a produção de potência do que o desempenho exato na água. A sua principal vantagem é o elevado nível de padronização e reprodutibilidade, no entanto, a sua principal limitação é o facto de a

potência apresentada e a mecânica do gesto não reproduzirem integralmente o remo em contexto real (Smith et al., 2012; Nevill et al., 2010).

Por estas razões, o remo ergómetro C2 apresenta-se como um modelo adequado para investigar a influência da exposição visual à natureza durante exercício físico de elevada intensidade.

2.7 Questionários e Escalas

2.7.1 Escala de Relacionamento com a Natureza (NR-6)

O conceito de relacionamento com a natureza refere-se ao grau de ligação psicológica que um indivíduo estabelece com o ambiente natural, refletindo a forma como integra a natureza na sua identidade, nas suas experiências quotidianas e na perceção que tem da relação entre o ser humano e o mundo natural (Nisbet et al., 2013). Com isto, Nisbet et al.,2013 desenvolveram a Nature Relatedness Scale - 6 (NR-6), uma versão abreviada da escala original, mantendo apenas seis itens considerados representativos dos aspetos centrais do construto.

Esta versão avalia sobretudo, a identificação pessoal com a natureza, o sentimento de pertença ao mundo natural e a importância das experiências em ambientes naturais, ou seja, a NR-6 pretende medir especificamente a ligação psicológica à natureza (Nisbet et al.,, 2013).

A utilização desta escala, por ser mais curta que a original, adequa-se a estudos que incluem múltiplos instrumentos de avaliação ou em contextos de investigação onde é necessário minimizar o tempo de resposta dos participantes, sem comprometer significativamente a qualidade da avaliação do construto (Nisbet et al., 2013).

2.7.2 PANAS

A Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) é um instrumento de autorrelato utilizado para a avaliação do afeto, sendo este desenvolvido por David

Watson, Lee Anna Clark e Auke Tellegen em 1988. O instrumento foi concebido para medir duas dimensões relativamente independentes do estado afetivo, o Afeto Positivo (AP) e o Afeto Negativo (AN). O AP refere-se ao grau em que um indivíduo se sente ativo, entusiasta, alerta e envolvido nas suas atividades, enquanto o AN representa um conjunto de emoções desagradáveis e estados de sofrimento psicológico, como medo, ansiedade, culpa, irritabilidade e nervosismo (Watson et al., 1988).

O PANAS pode ser utilizado neste contexto de investigação, pois, devido às suas propriedades psicométricas, facilidade de aplicação e consistência na avaliação dos estados afetivos, avalia o estado afetivo individual (Watson et al., 1988).

2.7.3 PACES

O prazer na atividade física é uma resposta afetiva positiva que reflete sentimentos como diversão, satisfação e agrado relativamente à experiência de exercício, com isto, esse prazer associado à prática de atividade física é considerado um dos fatores psicológicos para explicar a adesão e a manutenção de comportamentos fisicamente ativos (Rodrigues et al., 2019; Kendzierski e DeCarlo, 1991).

Experiências positivas durante o exercício aumentam a probabilidade de os indivíduos continuarem envolvidos na prática regular de atividade física (Rodrigues et al., 2019; Kendzierski e DeCarlo, 1991).

Então, a versão original da escala, proposta por Kendzierski e DeCarlo (1991), é composta por 18 itens organizados numa escala bipolar de sete pontos, permitindo avaliar o nível de divertimento experienciado durante a prática de atividade física. Com isto, Bastos et al. (2025) procederam à tradução, adaptação cultural e validação da versão europeia portuguesa da escala PACES, representando assim um avanço para a investigação em Portugal, ao disponibilizar um instrumento que preserva a estrutura conceptual da escala original e possibilita uma avaliação mais rigorosa do divertimento durante a prática de atividade física.

2.7.4 Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE)

A Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (Subjective Exercise Experiences Scale - SEES) foi desenvolvida por McAuley e Courneya (1994) com o objetivo de avaliar as respostas psicológicas e emocionais dos indivíduos após a prática de exercício físico. Os autores procuraram criar um instrumento breve e psicometricamente robusto que permitisse medir as experiências subjetivas associadas ao exercício, ultrapassando a limitação de instrumentos que avaliavam apenas estados de humor ou perceção de esforço (McAuley e Courneya, 1994).

A estrutura da escala é composta por três dimensões, bem-estar psicológico (Positive Well-Being), que reflete sentimentos de energia, entusiasmo e satisfação, o mal-estar psicológico (Psychological Distress), relacionado com emoções negativas, como angústia, infelicidade e desânimo, e a fadiga (Fatigue), que avalia a sensação de cansaço físico e mental resultante da prática de exercício (McAuley e Courneya, 1994).

Em Portugal, a escala foi adaptada e validada por Gomes (2011), mantendo a estrutura tridimensional proposta pelos autores originais. A versão portuguesa, designada Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE), preserva as características psicométricas da versão original e constitui um instrumento adequado para avaliar as experiências subjetivas associadas ao exercício na população portuguesa (Gomes, 2011).

2.7.5 Escala de Borg CR10

A Escala de Perceção Subjetiva do Esforço (Rating of Perceived Exertion - RPE) foi desenvolvida por Gunnar Borg, com base nos princípios da psicofísica, procurando estabelecer uma relação entre a intensidade objetiva do exercício e a forma como essa intensidade é percecionada pelo indivíduo. De acordo com Borg (1982), a perceção do esforço constitui um complemento importante às medidas fisiológicas, permitindo avaliar a resposta ao exercício de forma simples e não invasiva. Posteriormente, diversos estudos demonstraram a validade da escala através da sua associação com variáveis como a frequência cardíaca, o consumo

de oxigénio e a concentração de lactato, tornando-a uma ferramenta bastante utilizada na monitorização e prescrição do exercício físico (Robertson et al., 1998).

A Escala de Borg CR10 (Category-Ratio 10), foi desenvolvida por Gunnar Borg como uma evolução da escala original de 6 a 20 pontos. Enquanto a escala original foi concebida para refletir a relação entre a perceção do esforço e a frequência cardíaca, a CR10, que varia de 0 a 10 pontos, sendo que o valor 0 representa a ausência total da sensação e o valor 10 corresponde a um esforço ou sintoma extremamente intenso, esta foi desenvolvida para medir sensações cuja intensidade não aumenta de forma linear, como o esforço muscular localizado, a dispneia, a fadiga e a dor (Borg, 1998).

2.8 Lacunas da literatura e justificação do estudo

Embora a literatura sobre green exercise tenha crescido de forma significativa, permanecem algumas lacunas relativamente aos mecanismos através dos quais os ambientes naturais influenciam as respostas psicológicas durante o exercício físico. A maioria da evidência aqui apresentada demonstra que a prática de atividade física em ambientes naturais está associada a melhorias do humor, do bem-estar psicológico, da melhoria do stress e do prazer associado ao exercício (Pretty et al., 2005; Han, 2021; Wicks et al., 2022; Halling et al., 2026). Contudo, estes efeitos têm sido observados predominantemente em modalidades realizadas ao ar livre, como a caminhada, a corrida ou o ciclismo, limitando a generalização dos resultados para outras modalidades. Por outro lado, apesar de alguns estudos sugerirem que a simples exposição visual a elementos naturais, através de fotografias, vídeos ou realidade virtual, pode induzir benefícios psicológicos semelhantes aos observados em contacto direto com a natureza (Akers et al., 2012; Jo et al., 2019; Calogiuri et al., 2018), continua a existir pouca investigação que avalie o efeito de contacto visual para vistas naturais reais durante a realização de exercício físico em ambiente interior.

Além disso, os resultados disponíveis permanecem relativamente heterogéneos, sugerindo a necessidade de estudos adicionais que utilizem metodologias experimentais mais controladas.

Outra limitação importante diz respeito à intensidade do exercício. Grande parte dos estudos nesta área recorreram a protocolos de intensidade ligeira ou moderada, sendo reduzida a evidência relativa ao exercício de alta intensidade (Akers et al., 2012). Esta questão assume particular relevância, uma vez que o aumento da intensidade está frequentemente associado a uma diminuição das respostas afetivas positivas, a um aumento da perceção subjetiva de esforço e a uma menor sensação de prazer durante o exercício (Niven et al., 2020; Litleskare et al., 2022). Assim, permanece pouco esclarecido se a exposição visual à natureza poderá atenuar estes efeitos negativos em contextos de elevada exigência fisiológica.

Acresce também, que poucos estudos têm analisado diferentes dimensões da resposta psicológica ao exercício, incluindo os estados afetivos, o prazer, o bem-estar psicológico, a fadiga e a perceção subjetiva de esforço. A utilização conjunta de instrumentos validados, como o PANAS, o PACES, a EESE e a Escala de Borg, permite uma caracterização mais abrangente da experiência psicológica associada ao exercício, contribuindo para uma compreensão mais completa dos potenciais efeitos dos estímulos naturais.

Neste contexto, o remo ergómetro constitui um modelo experimental particularmente adequado para esta investigação. Para além de permitir um elevado controlo das condições experimentais e uma monitorização rigorosa da intensidade do exercício, reduz a influência de fatores ambientais externos, possibilitando que eventuais diferenças observadas entre condições sejam atribuídas, com maior confiança, ao contexto visual em que o exercício é realizado. Simultaneamente, trata-se de uma modalidade caracterizada por elevadas exigências fisiológicas e percetivas, constituindo um modelo pertinente para avaliar se os potenciais benefícios da exposição visual à natureza se mantêm em situações de elevada intensidade.

Deste modo, tendo por base os pressupostos da Attention Restoration Theory e da Stress Recovery Theory, bem como as limitações identificadas na literatura, torna-se pertinente investigar se a exposição visual a uma paisagem natural real, através de uma janela com vista para uma paisagem natural, durante um protocolo

de exercício intervalado de alta intensidade em remo ergómetro, influencia as respostas psicológicas e percetivas dos praticantes.

Assim, a presente investigação pretende comparar duas condições experimentais de treino indoor em remo ergómetro, uma realizada com vista para uma paisagem natural através de uma janela, e outra orientada para uma parede, sem contacto visual com elementos naturais, analisando o seu efeito sobre os estados afetivos, o prazer associado ao exercício, as experiências subjetivas que ocorreram da prática e a perceção subjetiva de esforço. Ao fazê-lo, este estudo procura contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre o papel da exposição visual à natureza em contextos de exercício indoor e fornecer evidência que possa apoiar futuras estratégias de organização de espaços de treino promotoras do bem-estar psicológico

3. Metodologia

3.1 Desenho do estudo

O presente estudo adotou um desenho experimental intraindivíduos (cross-over), no qual cada participante realizou duas sessões experimentais em condições visuais distintas durante a execução de um protocolo de exercício intervalado de alta intensidade no remo ergómetro. Cada participante foi exposto às duas condições experimentais, um treino realizado de frente para uma parede, sem contacto visual com elementos naturais, e outro treino realizado de frente para uma janela com vista para um ambiente natural (rio Douro). As duas sessões realizaram-se em semanas consecutivas, sendo a ordem das condições escolhida pelos participantes, realizando na segunda sessão a condição oposta à efetuada inicialmente.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar a influência de diferentes contextos visuais durante a prática de exercício físico de alta intensidade no remo ergómetro, procurando compreender de que forma a exposição visual a um ambiente natural pode afetar as respostas afetivas, emocionais e sensoriais associadas ao exercício de alta intensidade.

3.2 Participantes

Inicialmente foram convidados a participar todos os remadores seniores e veteranos do Clube Fluvial Portuense (57 remadores), sendo que 30 aceitaram participar voluntariamente.

Com isto, participaram neste estudo 30 remadores do Clube Fluvial Portuense (n = 30), dos quais 24 são do sexo masculino e 6 são do sexo feminino, pertencentes ao escalão de seniores e veteranos. Dos 30 remadores, só 24 (n = 24) realizaram ambos os testes, sendo que 6 realizaram só uma das condições. Todos se encontram inscritos na Federação Portuguesa de Remo e têm idades compreendidas entre os 19 e os 73 anos (M = 39,75; DP = 15,70). Antes da recolha

de dados, todos os participantes foram informados acerca dos objetivos e procedimentos do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Informado.

3.3 Instrumentos

As sessões foram realizadas no remo ergómetro Concept2, máquina de treino mais utilizada por remadores, e amplamente utilizada na investigação científica devido à sua capacidade de monitorizar variáveis objetivas de desempenho, como a distância percorrida, a potência produzida, o ritmo/velocidade e a cadência de remada.

Para avaliação das variáveis psicológicas foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Escala de Relacionamento com a Natureza (Nature Relatedness Scale - 6 (NR-6));
- Positive and Negative Affect Schedule (PANAS);
- Physical Activity Enjoyment Scale (PACES);
- Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE);
- Escala de Perceção Subjetiva do Esforço de Borg (CR-10).

3.4 Procedimentos

As duas sessões experimentais decorreram no posto náutico do Clube Fluvial Portuense, em ambiente interior. Em cada sessão os participantes realizaram um treino intervalado constituído por 10 séries de 1 minuto em esforço, intercaladas com uma recuperação de 1 minuto e 30 segundos. A intensidade do treino foi individualizada, sendo definida entre 2 e 3 segundos por 500 metros melhor do que o melhor parcial médio de cada participante obtido num teste máximo de 2 km realizado durante a época corrente ou na época anterior. O teste máximo de 2km no remo é a distância olímpica, sendo oficial no remo nacional e internacional. Um teste normal de 2km no remo ergómetro para o contexto do Clube Fluvial Portuense na

categoria de seniores e veteranos masculinos e femininos varia entre 6 minutos e 20 segundos, e 8 minutos. Assim, o objetivo deste treino era produzir uma intensidade acima do ritmo de prova de 2 km, acumulando 10 minutos de trabalho de qualidade numa intensidade ligeiramente superior ao ritmo competitivo, mas com uma recuperação suficientemente longa e controlada para manter a técnica e a consistência ao longo das 10 repetições. Este tipo de treino é um formato de treino intervalado específico já algumas vezes usado para melhorar o desempenho nos 2 km em remo ergómetro no Clube Fluvial Portuense.

Antes da realização da primeira sessão experimental foi aplicada a Escala de Relacionamento com a Natureza (NR-6), destinada a avaliar a ligação psicológica de cada participante ao ambiente natural. Durante cada sessão foi também registada a perceção subjetiva de esforço através da Escala de Borg CR-10 no final de cada série. Após a conclusão de cada sessão experimental foram aplicados o Positive and Negative Affect Schedule (PANAS), o Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) e a Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE), permitindo avaliar os estados afetivos, o prazer associado ao exercício e as experiências subjetivas decorrentes da sessão realizada.

Depois de cada sessão foram igualmente registadas as variáveis fornecidas pelo ergómetro, incluindo a distância total percorrida (m), a cadência média de remada (spm) e o ritmo médio por 500m.

3.5 Variáveis

A variável independente correspondeu ao contexto visual durante a realização do exercício nas duas condições experimentais, a condição sem exposição visual à natureza (parede), e a condição com exposição visual a um ambiente natural (janela).

As variáveis dependentes incluíram os afetos positivos e negativos, o prazer associado ao exercício, o bem-estar subjetivo, o mal-estar psicológico, a fadiga, a perceção subjetiva de esforço, a distância percorrida, a cadência média de remada e o ritmo médio por 500m.

A ligação com a natureza, avaliada através da NR-6, foi considerada uma variável descritiva da amostra.

3.6 Tratamento estatístico

A análise estatística foi realizada através do software IBM SPSS Statistics 27. Inicialmente procedeu-se à análise descritiva dos dados, apresentando os resultados sob a forma de média (M) e desvio padrão (DP), bem como a normalidade da distribuição que foi avaliada através do teste de Shapiro–Wilk.

Atendendo à reduzida dimensão da amostra e à distribuição dos dados, foram utilizados testes não paramétricos. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar as duas condições experimentais nas variáveis de desempenho do ergómetro, enquanto o teste U de Mann-Whitney foi aplicado na comparação dos resultados dos questionários PANAS, EESE e PACES. Para analisar a relação entre o relacionamento com a natureza (NR-6) e as variáveis de desempenho foi utilizada a correlação de Spearman.

Na base de dados do PACES, de acordo com o protocolo de utilização do instrumento, houve necessidade de recodificar algumas respostas, pois encontravam-se com a pontuação invertida.

Em todas as análises foi considerado um nível de significância estatística de $p<0,05$.

4. Resultados

Aqui vão ser apresentados os resultados obtidos no presente estudo. São apresentados os resultados relativos às variáveis de desempenho no remo ergómetro e à análise da relação entre as mesmas, o relacionamento com a natureza (NR-6) e a perceção subjetiva de esforço, assim como os resultados aos questionários PANAS, EESE e PACES.

4.1 Indicadores de desempenho do ergómetro e NR-6

Foram analisadas as variáveis, distância percorrida, parcial médio, cadência média e perceção subjetiva de esforço nas duas condições experimentais.

4.1.1 Desempenho do ergómetro e Escala de Borg

Tabela 1- Comparação entre as condições Parede e Janela nas variáveis de desempenho, perceção subjetiva de esforço e relacionamento com a natureza

Variável	**Parede (n=24) M ± DP**	**Janela (n=24) M ± DP**	**Z**	**p**
Distância (m)	2921,46 ± 267,82	2930,58 ± 255,551	-1,243	0,214
Parcial médio (s/500m)	103,508 ± 9,89	103,14 ± 9,29	-1,157	0,247
Cadência média (spm)	33,88± 3,22	34,33 ± 2,62	-1,536	0,125
Borg	6,42 ± 0,90	6,37 ± 0,78	-0,198	0,843

Em relação à distância média (m) percorrida e ao parcial médio (segundos por 500m) observaram-se valores muito semelhantes entre as duas condições experimentais, sendo que na condição janela (M = 2930,58; DP = 255,551) (M = 103,14; DP = 9,29) observou-se uma distância ligeiramente maior e um parcial médio numericamente menor, quando comparada com a condição parede (M = 2921,46; DP = 267,82) (M = 103,508; DP = 9,89). Contudo, a comparação entre ambas condições, não revelou diferenças estatisticamente significativas, distância (Z = -1,243; p = 0,214), parcial (Z = -1,157; p = 0,247).

A cadência média (spm) foi numericamente superior na condição janela (M = 34,33; DP = 2,62), do que na parede (M = 33,88; DP = 3,22). Apesar disto, o teste de Wilcoxon demonstrou que nesta variável não houve diferença estatisticamente significativas na cadência média entre o exercício realizado na parede e o exercício realizado na janela (Z = -1,536; p = 0,125).

Já na perceção subjetiva de esforço, os participantes apresentaram valores médios inferiores na condição janela (M = 6,37; DP = 0,78), comparativamente à condição parede (M = 6,42; DP = 0,90). A média da perceção de esforço foi ligeiramente inferior na condição da janela, contudo, a diferença foi muito reduzida e não significativa (Z = -0,198; p = 0,843).

4.1.2 Correlação com o NR-6

Para avaliar a relação entre o relacionamento com a natureza (NR-6) e as variáveis de desempenho e perceção de esforço, foi utilizada a correlação de Spearman.

Tabela 2 - Correlação de Spearman entre o NR-6 e as variáveis do ergómetro e Escala de Borg

Variável	**ρ (rô de Spearman)**	**p**
Distância – Parede	-0,188	0,380
Distância – Janela	-0,133	0,536
Parcial médio – Parede	0,194	0,364
Parcial médio – Janela	0,133	0,536
Cadência média – Parede	0,058	0,788
Cadência média – Janela	0,081	0,705
Borg – Parede	-0,146	0,497
Borg – Janela	0,162	0,450

Foi analisada a relação entre o relacionamento com a natureza (NR-6) e as variáveis de desempenho no ergómetro, recorrendo ao coeficiente de correlação de Spearman.

Não foram observadas correlações estatisticamente significativas entre a pontuação do NR-6 e qualquer uma das variáveis analisadas, nomeadamente a distância percorrida, o parcial médio, a cadência média e a perceção subjetiva de esforço (Escala de Borg), em nenhuma das condições experimentais, pois o $p > 0,05$.

Estes resultados sugerem que, na presente amostra, um maior relacionamento com a natureza não esteve associado a um melhor desempenho no ergómetro nem a diferenças na perceção subjetiva de esforço durante o exercício.

4.2 Questionários

Para permitir avaliar diferentes dimensões da resposta psicológica ao exercício, após a realização de cada sessão experimental, os participantes responderam aos questionários Positive and Negative Affect Schedule (PANAS), Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE) e ao Physical Activity Enjoyment Scale (PACES), de uma forma anónima. Para cada instrumento foram calculadas as pontuações correspondentes às respetivas dimensões, sendo posteriormente determinadas as médias e os desvios-padrão para cada condição experimental (Parede e Janela). A comparação entre as duas condições foi realizada através do teste U de Mann–Whitney, testes não paramétricos, adotando um nível de significância de $p < 0,05$. Devido ao carácter anónimo dos questionários aplicados após cada condição experimental, não foi possível emparelhar individualmente as respostas entre condições, pelo que o número de participantes varia entre instrumentos.

4.2.1 Estados afetivos (PANAS)

Os estados afetivos após a realização do protocolo de exercício foram avaliados através da Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). A Tabela 3 apresenta os valores médios e desvios-padrão das dimensões Afeto Positivo e Afeto Negativo nas duas condições experimentais, bem como os resultados do teste U de Mann–Whitney.

Tabela 3 - Comparação entre as condições Parede e Janela nas dimensões do PANAS.

Dimensão	Parede (n=18) M ± DP	Janela (n=21) M ± DP	U	Z	p
Afeto Positivo	28,11 ± 8,90	31,81 ± 5,13	128,50	-1,710	0,087
Afeto Negativo	15,33 ± 6,33	12,81 ± 3,17	154,00	-1,004	0,315

Os participantes apresentam valores médios superiores de Afeto Positivo na condição Janela (31,81 ± 5,13) comparativamente à condição Parede (28,11 ± 8,90). No entanto, esta diferença não foi estatisticamente significativa (U = 128,50; Z = -1,710; p = 0,087).

Relativamente ao Afeto Negativo, verificaram-se valores médios inferiores na condição Janela (12,81 ± 3,17) quando comparada com a condição Parede (15,33 ± 6,33). Contudo, também nesta dimensão não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as duas condições (U = 154,00; Z = -1,004; p = 0,315).

4.2.2 Experiências subjetivas associadas ao exercício (EESE)

As experiências subjetivas decorrentes da realização do protocolo de exercício foram avaliadas através da Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE).

Tabela 4 - Comparação entre as condições Parede e Janela nas dimensões da EESE.

Dimensão	Parede (n=23) M ± DP	Janela (n=22) M ± DP	U	Z	p
Bem-estar Psicológico	19,35 ± 5,19	19,68 ± 4,80	247,50	-0,126	0,900
Mal-estar Psicológico	9,78 ± 4,79	7,50 ± 4,25	172,00	-1,877	0,061
Fadiga	17,74 ± 6,38	16,09 ± 6,63	220,50	-0,740	0,460

Relativamente ao Bem-estar Psicológico, observaram-se valores médios praticamente idênticos entre a condição Parede (19,35 ± 5,19) e a condição Janela (19,68 ± 4,80), não existindo diferenças estatisticamente significativas entre as duas condições (U = 247,50; Z = -0,126; p = 0,900).

Na dimensão Mal-estar Psicológico, verificaram-se valores médios mais elevados na condição Parede (9,78 ± 4,79) relativamente à condição Janela (7,50 ± 4,25). Apesar desta diferença sugerir menor mal-estar quando os participantes realizaram o exercício com vista para o ambiente natural, a comparação não atingiu significância estatística (U = 172,00; Z = -1,877; p = 0,061).

Quanto à dimensão Fadiga, os participantes apresentaram valores médios de 17,74 ± 6,38 na condição Parede e de 16,09 ± 6,63 na condição Janela. A comparação entre as duas condições não revelou diferenças estatisticamente significativas (U = 220,50; Z = -0,740; p = 0,460).

4.2.3 Prazer associado ao exercício (PACES)

O prazer associado à prática do exercício foi avaliado através da Physical Activity Enjoyment Scale (PACES).

Tabela 5 - Comparação entre as condições Parede e Janela para o prazer associado ao exercício.

Variável	Parede (n=19) M ± DP	Janela (n=22) M ± DP	U	Z	p
Prazer associado ao exercício	4,40 ± 1,17	5,07 ± 1,05	136,00	-1,910	0,056

Os participantes apresentaram um valor médio superior de prazer associado ao exercício na condição Janela (5,07 ± 1,05), comparativamente à condição Parede (4,40 ± 1,17). Apesar desta diferença indicar uma tendência para maior prazer durante o exercício realizado com exposição visual ao ambiente natural, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as duas condições ($U = 136,00$; $Z = -1,910$; $p = 0,056$), pois $p>0,05$.

4.3 Síntese dos resultados dos questionários

De forma geral, os resultados obtidos através dos questionários sugerem diferenças descritivas mais próximas do nível de significância, no Mal-Estar Psicológico ($p = 0,061$) e no Prazer associado ao exercício ($p = 0,056$), mas nenhuma atingiu o limiar de significância definido ($p < 0,05$).

Em todas as variáveis analisadas, as médias observaram-se numa melhor direção na condição Janela, valores superiores de Afeto Positivo, Bem-estar Psicológico e Prazer associado ao exercício, e valores inferiores de Afeto Negativo, Mal-estar Psicológico e Fadiga na condição Janela.

Contudo, as comparações efetuadas através do teste U de Mann–Whitney não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre as condições experimentais ($p > 0,05$). Ainda assim, verificaram-se valores próximos do nível de significância estatístico no Mal-estar Psicológico ($p = 0,061$) e no Prazer associado

ao exercício ($p = 0,056$), sugerindo que, embora as médias se tenham apresentado numa melhor direção na condição Janela, os resultados não fornecem evidência estatística suficiente de diferenças entre as condições.

5. Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar a influência da exposição visual em diferentes condições durante um protocolo de exercício intervalado de alta intensidade realizado em remo ergómetro, comparando assim uma condição realizada de frente para uma parede com uma condição realizada de frente para uma janela com vista para uma paisagem natural. As médias das respostas psicológicas apresentaram-se, descritivamente, numa direção mais favorável na condição Janela, mas nenhuma diferença foi estatisticamente significativa, particularmente ao nível do afeto positivo, do menor mal-estar psicológico e do maior prazer associado ao exercício, embora nenhuma destas diferenças tenha sido estatisticamente significativa. Adicionalmente, também não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de desempenho no ergómetro nem na perceção subjetiva de esforço, apesar de, as médias descritivas indicaram uma distância e uma cadência ligeiramente superiores e um parcial (s/500m) e uma perceção de esforço ligeiramente inferiores na condição Janela, sem evidência de diferenças estatisticamente significativas.

Relativamente aos estados afetivos avaliados pelo PANAS, não houve diferenças estatisticamente significativas no afeto positivo, $p = 0,087$, e no afeto negativo, $p = 0,315$ mas, apesar disto os participantes apresentaram valores médios superiores de afeto positivo e inferiores de afeto negativo na condição da Janela, sugerindo um resultado consistente com os efeitos benéficos da natureza descritos pela Stress Recovery Theory, segundo a qual a exposição a estímulos naturais favorece respostas emocionais mais positivas e reduz estados associados ao stress (Parsons et al., 1998; Berto, 2014). Estes resultados estão de acordo com a literatura sobre green exercise, que tem demonstrado que a exposição a ambientes naturais pode promover emoções positivas e melhorar o estado afetivo após a prática de exercício físico (Pretty et al., 2005; Laezza et al., 2025; Wicks et al., 2022), embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa.

Na EESE, o bem-estar psicológico apresentou valores muito semelhantes entre as duas condições, enquanto o mal-estar psicológico foi inferior na condição da janela, com um valor de p próximo do nível de significância estatística (p =

0,061). Estes resultados sugerem que a exposição visual ao ambiente natural poderá contribuir para reduzir emoções negativas associadas ao exercício intenso, ainda que a comparação não tenha fornecido evidência estatística de uma diferença entre as condições, na presente amostra. Tal observação encontra suporte em estudos que reportam menor tensão, ansiedade e desconforto psicológico quando o exercício é realizado em contextos naturais ou na presença de estímulos naturais (Fraser et al., 2019; Laezza et al., 2025).

O prazer associado ao exercício, avaliado através do PACES, apresentou igualmente valores superiores na condição Janela, com um valor de p = 0,056. Esta comparação apresentou o menor valor de p entre as variáveis analisadas (p = 0,056), permanecendo, contudo, acima do limiar previamente definido, sendo este, particularmente relevante, uma vez que o prazer durante o exercício é considerado um dos principais determinantes da adesão futura à prática de atividade física (Rodrigues et al., 2019; Jekauc, D., 2015; Kendzierski & DeCarlo, 1991). A tendência observada sugere que a simples presença de uma vista natural poderá tornar a experiência de exercício mais agradável, mesmo num protocolo intervalado de elevada intensidade. Estes resultados vão ao encontro dos estudos de Akers et al. (2012) e Jo et al. (2019), mesmo estes artigos não avaliando em exercício de alta intensidade mas sim em intensidade moderada, demonstraram que estímulos visuais naturais podem melhorar a experiência afetiva em ambientes interiores.

Apesar dos resultados observados nas variáveis psicológicas, também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no desempenho físico, incluindo distância percorrida, parcial médio, cadência média e perceção subjetiva de esforço. Este resultado diz-nos, que não foi encontrada evidência estatística de que a exposição visual à natureza tenha alterado as variáveis de desempenho. Uma possível explicação prende-se com a elevada intensidade do treino utilizado, que poderá ter direcionado a atenção dos participantes para as exigências fisiológicas do esforço, reduzindo a influência do contexto visual no desempenho motor. Este aspeto é consistente com a literatura que indica que os efeitos da natureza tendem a ser mais evidentes em indicadores psicológicos do que em medidas objetivas de desempenho físico (Calogiuri et al., 2018; Noseworthy et al., 2023).

Adicionalmente, a análise das correlações entre o relacionamento com a natureza (NR-6) e as variáveis de desempenho e perceção subjetiva de esforço não revelou associações estatisticamente significativas. Assim, na presente amostra, um maior nível de ligação psicológica à natureza não esteve associado a melhor desempenho no ergómetro nem a menor perceção de esforço. Este resultado poderá indicar que não foi possível demonstrar que o relacionamento com a natureza estivesse associado à magnitude das respostas. A ausência de correlação significativa não demonstra independência entre as variáveis.

6. Limitações

Importa também considerar algumas limitações metodológicas, em primeiro lugar, o número de participantes da amostra geral, foram poucos participantes para poder tirar conclusões mais precisas e generalizadas, e também o número de participantes que responderam aos questionários foi inferior ao número total de participantes do estudo, sendo assim, estas limitações em conjunto, reduzem o poder estatístico das análises.

Em segundo lugar, os questionários PANAS, EESE e PACES foram aplicados de forma anónima, tendo como finalidade garantir a confidencialidade, favorecendo respostas mais autênticas relativamente à experiência subjetiva dos participantes. Esta opção metodológica impossibilitou a identificação individual das respostas entre as duas sessões experimentais, não permitindo o emparelhamento direto dos dados dos questionários com o desempenho físico do ergómetro, condicionando o tipo de análise estatística pretendida.

A amostra foi constituída por remadores com experiência, podendo esta ser particularmente relevante na ausência de diferenças entre as variáveis de desempenho, o que poderá limitar a generalização dos resultados para outras populações e outras modalidades.

Por último, a amostra utilizada foi de conveniência, sendo constituída por participantes de uma única instituição desportiva, o que limita a representatividade da população e, consequentemente, a generalização dos resultados. Para além disso, o reduzido tamanho da amostra diminuiu o poder estatístico do estudo, podendo ter dificultado a obtenção de diferenças estatisticamente significativas entre as condições. Assim, recomenda-se que futuras investigações recorram a amostras de maior dimensão e mais diversificadas, permitindo confirmar os resultados observados e aumentar a robustez das conclusões.

7. Conclusão

O presente estudo procurou analisar a influência de diferentes contextos visuais nas respostas afetivas, emocionais e sensoriais durante a realização de um protocolo de exercício intervalado de alta intensidade em remo ergómetro.

Os resultados obtidos indicaram que não houve diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis psicológicas, nomeadamente no afeto positivo e negativo no questionário Panas, bem-estar e mal-estar psicológico e fadiga no questionário EESE, e no prazer associado ao exercício no questionário Paces. Relativamente ao desempenho físico no ergómetro e à perceção subjetiva de esforço, também não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as condições parede e janela.

Adicionalmente, não se verificaram associações significativas entre o relacionamento com a natureza (NR-6) e as variáveis de desempenho ou perceção subjetiva de esforço.

Em suma, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as condições Parede e Janela nas variáveis psicológicas, na perceção subjetiva de esforço ou no desempenho físico. As médias descritivas de algumas variáveis, nomeadamente do afeto positivo, do mal-estar psicológico e do prazer associado ao exercício, apresentaram-se numa direção mais favorável na condição Janela. Estas diferenças devem, contudo, ser interpretadas apenas como observações exploratórias, não permitindo concluir que a exposição visual à natureza tenha produzido os efeitos considerados.

Apesar das limitações metodológicas, o estudo aborda uma área ainda pouco explorada, uma vez que a investigação sobre green exercise tem incidido sobretudo em exercícios de intensidade baixa ou moderada. Os resultados fornecem informação preliminar para o desenvolvimento de estudos com amostras maiores, medidas psicológicas emparelhadas, estimativas de tamanho do efeito e intervalos de confiança.

A possível influência de vistas naturais na experiência psicológica durante exercício indoor de elevada intensidade permanece, assim, uma hipótese a investigar. Os resultados do presente estudo não sustentam ainda recomendações

relativas à organização dos espaços de treino, mas podem contribuir para fundamentar investigações futuras com maior poder estatístico e desenhos experimentais mais robustos.

8. Referências bibliográficas

Akers, A., Barton, J., Cossey, R., Gainsford, P., Griffin, M., & Micklewright, D. (2012). Visual color perception in green exercise: positive effects on mood and perceived exertion.. Environmental Science & Technology, 46 16, 8661-6 . https://doi.org/10.1021/es301685g

Barton, J., & Pretty, J. (2010). What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis.. Environmental Science & Technology, 44 10, 3947-55 . https://doi.org/10.1021/es903183r

Bastos, V., Santos, F., & Teixeira, D. S. (2025). The physical activity enjoyment scale (PACES): Portuguese translation, validity, reliability, and sex invariance. Cuadernos de Psicologia del Deporte, 25(1), 94-110. https://doi.org/10.6018/cpd.629321

Berto, R. (2014). The Role of Nature in Coping with Psycho-Physiological Stress: A Literature Review on Restorativeness. Behavioral Sciences, 4, 394 - 409. https://doi.org/10.3390/bs4040394

Borg G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. Medicine and Science in Sports and Exercise, 14(5), 377–381.

Borg, Gunnar. (1998). Borg's Perceived Exertion And Pain Scales.

Boyas, S., Nordez, A., Cornu, C., & Guével, A. (2006). Power responses of a rowing ergometer: mechanical sensors vs. Concept2 measurement system.. International Journal of Sports Medicine, 27 10, 830-3 . https://doi.org/10.1055/s-2006-923774

Calogiuri G, Litleskare S, Fagerheim KA, Rydgren TL, Brambilla E and Thurston M (2018). Experiencing Nature through Immersive Virtual Environments: Environmental Perceptions, Physical Engagement, and Affective Responses during a Simulated Nature Walk. Front. Psychol. 8:2321. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02321

Coon, J., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. (2011). Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. Journal of Epidemiology & Community Health, 65, A38 - A38. https://doi.org/10.1021/es102947t

Fraser, M., Muñoz, S.-A., & MacRury, S. (2019). What Motivates Participants to Adhere to Green Exercise?. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16. https://doi.org/10.3390/ijerph16101832

Gomes, A. R. (2011). Escala de Experiências Subjetivas no Exercício (EESE). Universidade do Minho.

Halling, K., Bowden, M., Pretty, J., & Ogeer, J. (2026). Bonded Green Exercise: A One Health Framework for Shared Nature-Based Physical Activity in the Human–Dog Dyad. Animals : an Open Access Journal from MDPI, 16. https://doi.org/10.3390/ani16020291

Han, K.-T. (2021). Effects of Three Levels of Green Exercise, Physical and Social Environments, Personality Traits, Physical Activity, and Engagement with Nature on Emotions and Attention. Sustainability, 13, 2686. https://doi.org/10.3390/su13052686

Hartig, T., Evans, G., Jamner, L., Davis, D. S., & Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings.. Journal of Environmental Psychology, 23, 109-123. https://doi.org/10.1016/s0272-4944(02)00109-3

Jekauc, D. (2015). Enjoyment during Exercise Mediates the Effects of an Intervention on Exercise Adherence. Psychology, 06, 48-54. https://doi.org/10.4236/psych.2015.61005

Jo Hyunju, Chorong Song and Yoshifumi Miyazaki (2019). Physiological Benefits of Viewing Nature: A Systematic Review of Indoor Experiments, Int. J. Environ. Res. Public Health 2019, 16, 4739; doi:10.3390/ijerph16234739

Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical Activity Enjoyment Scale: Two Validation Studies. Journal of Sport & Exercise Psychology, 13(1), 50–64. https://doi.org/10.1123/jsep.13.1.50

Laezza, L., Vacondio, M., Fornasiero, A., Pellegrini, B., Pasini, M., Brondino, M., & De Dominicis, S. (2025). Evaluating the Benefits of Green Exercise: A Randomized Controlled Trial in Natural and Built Environments Assessed for their Restorative Properties.. Psychology of Sport and Exercise, 102883 . https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102883

Lahart, I., Darcy, P., Gidlow, C., & Calogiuri, G. (2019). The Effects of Green Exercise on Physical and Mental Wellbeing: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(8), 1352. https://doi.org/10.3390/ijerph16081352

Litleskare, S., Fröhlich, F., Flaten, O. E., Haile, A., Kjøs Johnsen, S. Å., & Calogiuri, G. (2022). Taking real steps in virtual nature: a randomized blinded trial. Virtual reality, 26(4), 1777–1793. https://doi.org/10.1007/s10055-022-00670-2

Mahindru, A., Patil, P., & Agrawal, V. (2023). Role of Physical Activity on Mental Health and Well-Being: A Review. Cureus, 15. https://doi.org/10.7759/cureus.33475

Martín-Rodríguez, A., & González-Prieto, N. (2026). Influence of physical activity on perceived stress and mental health in university students: a systematic review. Frontiers in Sports and Active Living, 7. https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1710832

McAuley, E., & Courneya, K. S. (1994). The Subjective Exercise Experiences Scale (SEES): Development and Preliminary Validation. Journal of Sport and Exercise Psychology, 16(2), 163-177. https://doi.org/10.1123/jsep.16.2.163

Neale, C., Lopez, S. C., & Roe, J. (2021). Psychological Restoration and the Effect of People in Nature and Urban Scenes: A Laboratory Experiment. Sustainability. https://doi.org/10.3390/su13116464

Nevill, A., Beech, C., Holder, R., & Wyon, M. (2010). Scaling concept II rowing ergometer performance for differences in body mass to better reflect rowing in water. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00874.x

Nisbet, E. K., & Zelenski, J. M. (2013). The NR-6: a new brief measure of nature relatedness. Frontiers in psychology, 4, 813. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00813

Niven, A., Laird, Y., Saunders, D., & Phillips, S. M. (2020). A systematic review and meta-analysis of affective responses to acute high intensity interval exercise compared with continuous moderate- and high-Intensity exercise. Health Psychology Review, 15, 540 - 573. https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1728564

Noseworthy, M.; Peddie, L.; Buckler, E.J.; Park, F.; Pham, M.; Pratt, S.; Singh, A.; Puterman, E.; Liu-Ambrose, T. The Effects of Outdoor versus Indoor Exercise on Psychological Health, Physical Health, and Physical Activity Behaviour: A Systematic Review of Longitudinal Trials. Int. J. Environ. Res. Public Health 2023, 20, 1669. https://doi.org/10.3390/ijerph20031669

Ohly, H., White, M., Wheeler, B., Bethel, A., Ukoumunne, O., Nikolaou, V., & Garside, R. (2016). Attention Restoration Theory: A systematic review of the attention restoration potential of exposure to natural environments. Journal of

Toxicology and Environmental Health, Part B, 19, 305 - 343. https://doi.org/10.1080/10937404.2016.1196155

Parsons R., Louis G. Tassinary, Roger S. Ulrich, Michelle R. Hebl, Michele Grossman-Alexander (1998), THE VIEW FROM THE ROAD: IMPLICATIONS FOR STRESS RECOVERY AND IMMUNIZATION, Journal of Environmental Psychology https://doi.org/10.1006/jevp.1998.0086

Pretty, J., Peacock, J., Sellens, M., & Griffin, M. (2005). The mental and physical health outcomes of green exercise. International Journal of Environmental Health Research, 15, 319 - 337. https://doi.org/10.1080/09603120500155963

Robertson R. J., Fredric L. Goss, and Kenneth F. Metz (1998) Volume 86, Issue 1 https://doi.org/10.2466/pms.1998.86.1.183

Rodrigues, F., Neiva, H., Teixeira, D., Cid, L., & Monteiro, D. (2019). The bright and dark sides of motivation as predictors of enjoyment, intention, and exercise persistence. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 30, 787 - 800. https://doi.org/10.1111/sms.13617

Rogerson, M., Wood, C., Pretty, J., Schoenmakers, P., Bloomfield, D., & Barton, J. (2020). Regular Doses of Nature: The Efficacy of Green Exercise Interventions for Mental Wellbeing. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17. https://doi.org/10.3390/ijerph17051526

Rossi, J., Piponnier, E., Vincent, L., Samozino, P., & Messonnier, L. (2015). Influence of Ergometer Design on Physiological Responses during Rowing. International Journal of Sports Medicine, 36, 947 - 951. https://doi.org/10.1055/s-0035-1548810

Schabort, E., Hawley, J., Hopkins, W., & Blum, H. (1999). High reliability of performance of well-trained rowers on a rowing ergometer.. Journal of Sports Sciences, 17 8, 627-32 . https://doi.org/10.1080/026404199365650

Singh, B., Olds, T., Curtis, R., Dumuid, D., Virgara, R., Watson, A., Szeto, K., O'Connor, E. J., Ferguson, T., Eglitis, E., Miatke, A., Simpson, C., & Maher, C. (2023). Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews. British Journal of Sports Medicine, 57, 1203 - 1209. https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106195

Smith, T., & Hopkins, W. (2012). Measures of Rowing Performance. Sports Medicine, 42, 343-358. https://doi.org/10.2165/11597230-000000000-00000

Kaplan S., The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework, Journal of Environmental Psychology, Volume 15, Issue 3, 1995, https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2

Thompson Coon J., K. Boddy, K. Stein, R. Whear, J. Barton, and M. H. Depledge, Does Participating in Physical Activity in Outdoor Natural Environments Have a Greater Effect on Physical and Mental Wellbeing than Physical Activity Indoors? A Systematic Review Environmental Science & Technology 2011 45 (5), 1761-1772
DOI: 10.1021/es102947t

Treff, G., Mentz, L., Mayer, B., Winkert, K., Engleder, T., & Steinacker, J. (2022). Initial Evaluation of the Concept-2 Rowing Ergometer's Accuracy Using a Motorized Test Rig. Frontiers in Sports and Active Living, 3. https://doi.org/10.3389/fspor.2021.801617

Ulrich, R., Simons, R., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. F. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. Journal of Environmental Psychology, 11, 201-230. https://doi.org/10.1016/s0272-4944(05)80184-7

Ulrich R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. Science (New York, N.Y.), 224(4647), 420–421. https://doi.org/10.1126/science.6143402

Vogler, A. J., Rice, A., & Withers, R. (2007). Physiological responses to exercise on different models of the concept II rowing ergometer.. International Journal of Sports Physiology and Performance, 2 4, 360-70 . https://doi.org/10.1123/ijspp.2.4.360

Volianitis S, Koutedakis Y and Secher NH (2022) Editorial: Advances in Rowing Physiology. Front. Physiol. 13:939229. doi: 10.3389/fphys.2022.939229

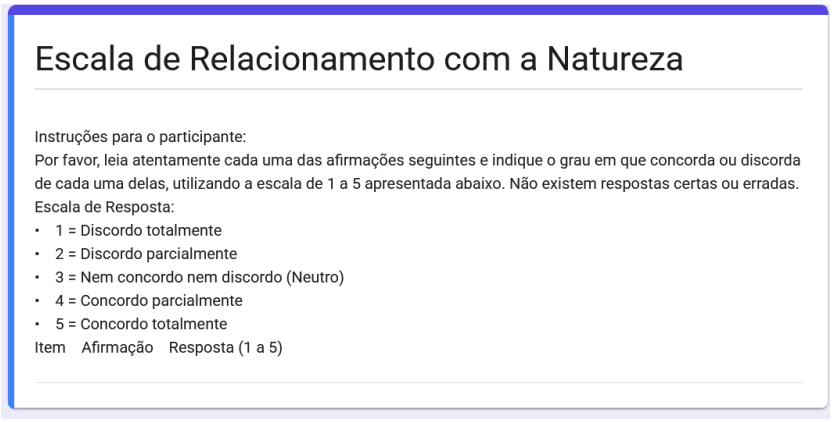
Watson, D., Clark, L., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales.. Journal of Personality and Social Psychology, 54 6, 1063-70 . https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063

Wicks, C., Barton, J., Orbell, S., & Andrews, L. (2022). Psychological benefits of outdoor physical activity in natural versus urban environments: A systematic review and meta-analysis of experimental studies. Applied Psychology: Health and Well-Being, 14(3), 1037–1061. https://doi.org/10.1111

OpenAI. (2026). ChatGPT (GPT-5.6 Luna). https://chatgpt.com/

Anexos

1. Questionário escala de relacionamento com a natureza

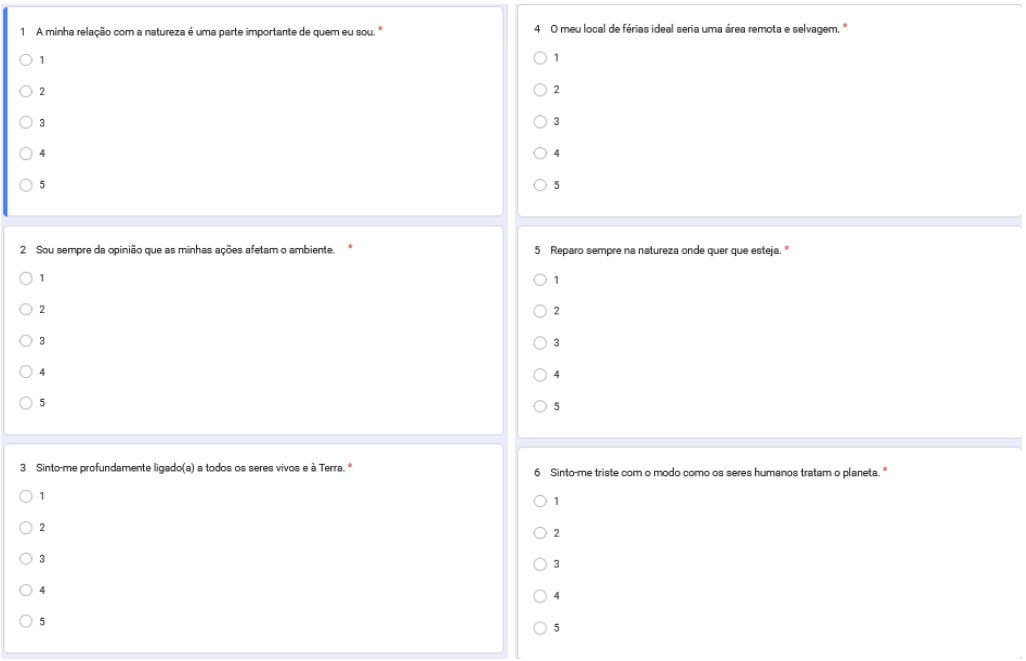


Escala de Relacionamento com a Natureza

Instruções para o participante:
Por favor, leia atentamente cada uma das afirmações seguintes e indique o grau em que concorda ou discorda de cada uma delas, utilizando a escala de 1 a 5 apresentada abaixo. Não existem respostas certas ou erradas.
Escala de Resposta:

- 1 = Discordo totalmente
- 2 = Discordo parcialmente
- 3 = Nem concordo nem discordo (Neutro)
- 4 = Concordo parcialmente
- 5 = Concordo totalmente

Item Afirmação Resposta (1 a 5)



1 A minha relação com a natureza é uma parte importante de quem eu sou. *
1 2 3 4 5

2 Sou sempre da opinião que as minhas ações afetam o ambiente. *
1 2 3 4 5

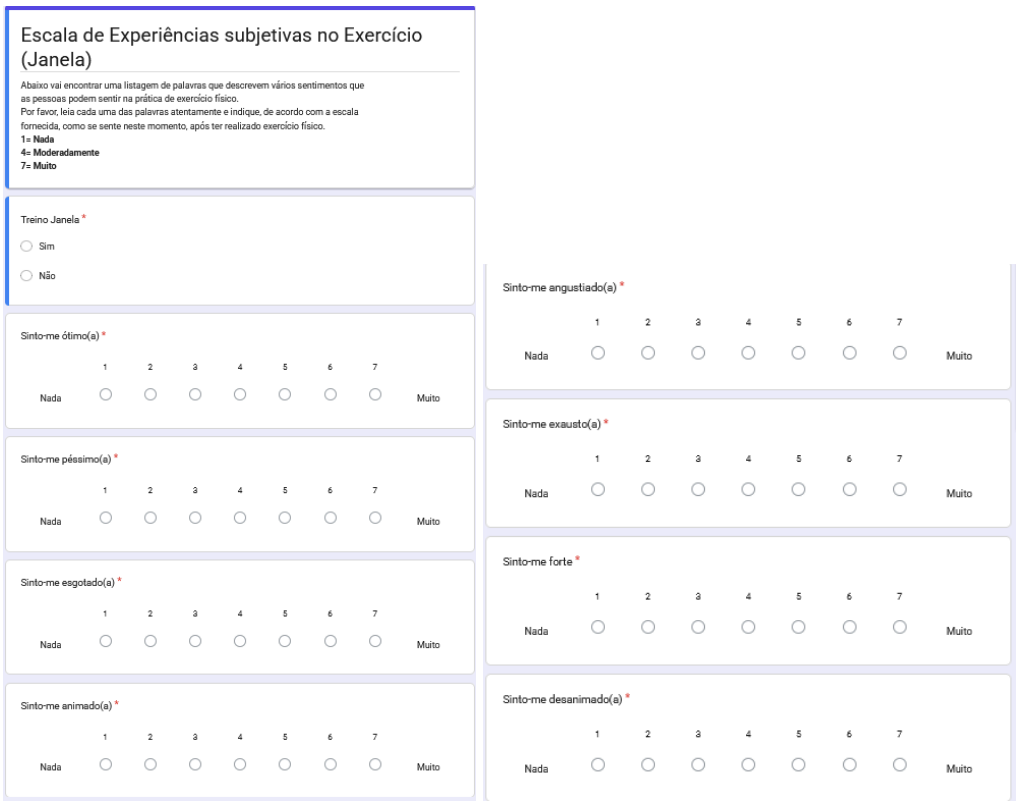
3 Sinto-me profundamente ligado(a) a todos os seres vivos e à Terra. *
1 2 3 4 5

4 O meu local de férias ideal seria uma área remota e selvagem. *
1 2 3 4 5

5 Reparo sempre na natureza onde quer que esteja. *
1 2 3 4 5

6 Sinto-me triste com o modo como os seres humanos tratam o planeta. *
1 2 3 4 5

2. Questionário experiências subjetivas no exercício



Escala de Experiências subjetivas no Exercício (Janela)

Abaixo vai encontrar uma listagem de palavras que descrevem vários sentimentos que as pessoas podem sentir na prática de exercício físico.
Por favor, leia cada uma das palavras atentamente e indique, de acordo com a escala fornecida, como se sente neste momento, após ter realizado exercício físico.
1= Nada
4= Moderadamente
7= Muito

Treino Janela *
- Sim
- Não

Sinto-me ótimo(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me péssimo(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me esgotado(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

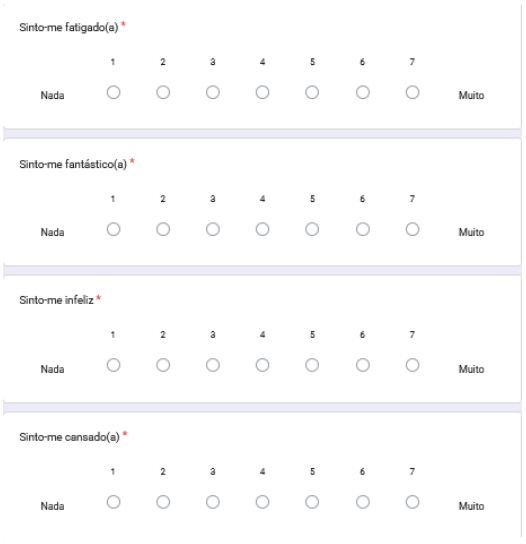
Sinto-me animado(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me angustiado(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me exausto(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me forte *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me desanimado(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito



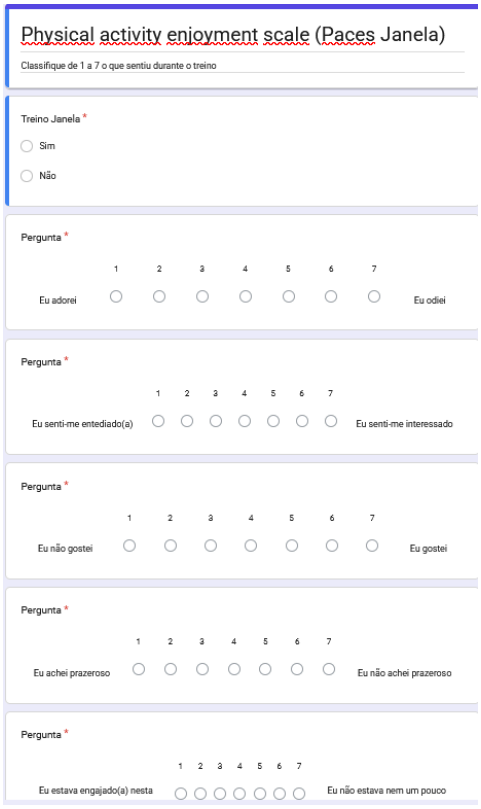
Sinto-me fatigado(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me fantástico(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me infeliz *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

Sinto-me cansado(a) *
1 2 3 4 5 6 7
Nada ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Muito

3. Questionário physical activity enjoyment scale



Physical activity enjoyment scale (Paces Janela)

Classifique de 1 a 7 o que sentiu durante o treino

Treino Janela *

Sim

Não

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Eu adorei — Eu odiei

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Eu senti-me entediado(a) — Eu senti-me interessado

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Eu não gostei — Eu gostei

Pergunta *

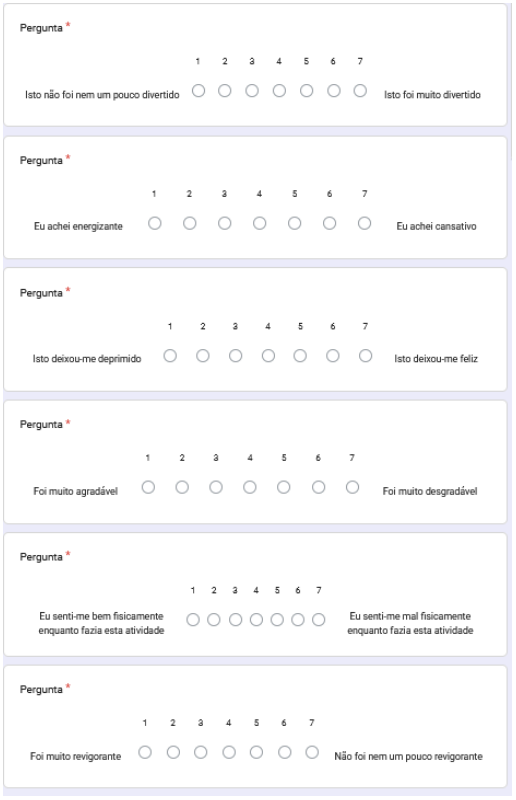
1 2 3 4 5 6 7

Eu achei prazeroso — Eu não achei prazeroso

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Eu estava engajado(a) nesta — Eu não estava nem um pouco



Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Isto não foi nem um pouco divertido — Isto foi muito divertido

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Eu achei energizante — Eu achei cansativo

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Isto deixou-me deprimido — Isto deixou-me feliz

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Foi muito agradável — Foi muito desgradável

Pergunta *

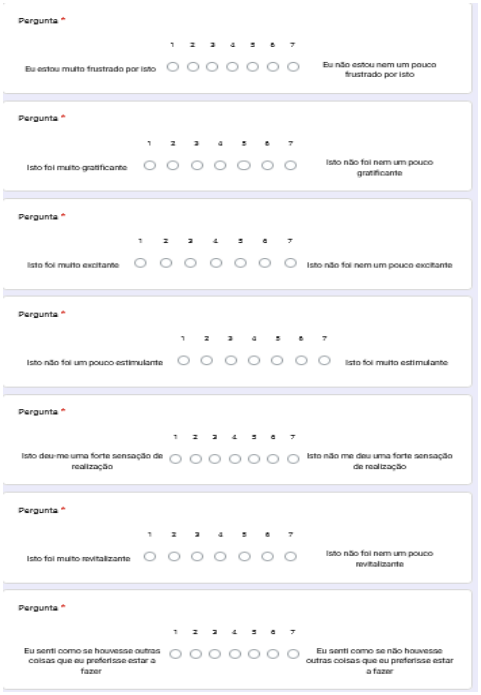
1 2 3 4 5 6 7

Eu senti-me bem fisicamente enquanto fazia esta atividade — Eu senti-me mal fisicamente enquanto fazia esta atividade

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Foi muito revigorante — Não foi nem um pouco revigorante



Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Eu estou muito frustrado por isto — Eu não estou nem um pouco frustrado por isto

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Isto foi muito gratificante — Isto não foi nem um pouco gratificante

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Isto foi muito excitante — Isto não foi nem um pouco excitante

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Isto não foi um pouco estimulante — Isto foi muito estimulante

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Isto deu-me uma forte sensação de realização — Isto não me deu uma forte sensação de realização

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

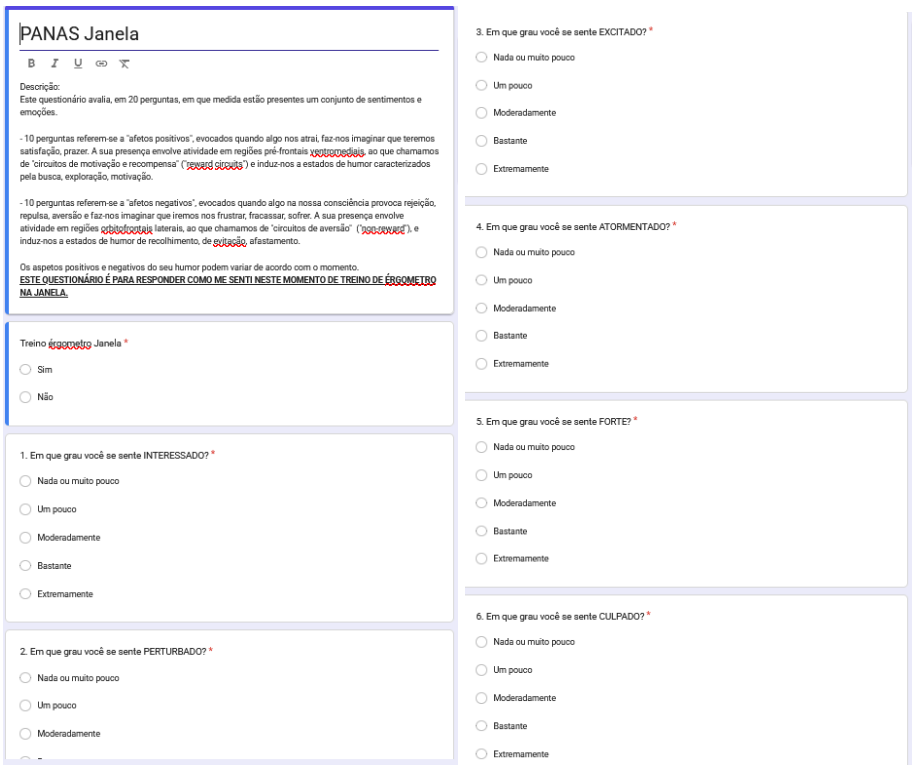
Isto foi muito revitalizante — Isto não foi nem um pouco revitalizante

Pergunta *

1 2 3 4 5 6 7

Eu senti como se houvesse outras coisas que eu preferisse estar a fazer — Eu senti como se não houvesse outras coisas que eu preferisse estar a fazer

4. Questionário panas



PANAS Janela

Descrição:
Este questionário avalia, em 20 perguntas, em que medida estão presentes um conjunto de sentimentos e emoções.

- 10 perguntas referem-se a "afetos positivos", evocados quando algo nos atrai, faz-nos imaginar que teremos satisfação, prazer. A sua presença envolve atividade em regiões pré-frontais ventromediais, ao que chamamos de "circuitos de motivação e recompensa" ("reward circuits") e induz-nos a estados de humor caracterizados pela busca, exploração, motivação.

- 10 perguntas referem-se a "afetos negativos", evocados quando algo na nossa consciência provoca rejeição, repulsa, aversão e faz-nos imaginar que iremos nos frustrar, fracassar, sofrer. A sua presença envolve atividade em regiões orbitofrontais laterais, ao que chamamos de "circuitos de aversão" ("non-reward"), e induz-nos a estados de humor de recolhimento, de evitação, afastamento.

Os aspetos positivos e negativos do seu humor podem variar de acordo com o momento.
ESTE QUESTIONÁRIO É PARA RESPONDER COMO ME SENTI NESTE MOMENTO DE TREINO DE ÉRGOMETRO NA JANELA.

Treino ergometro Janela *
- Sim
- Não

1. Em que grau você se sente INTERESSADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

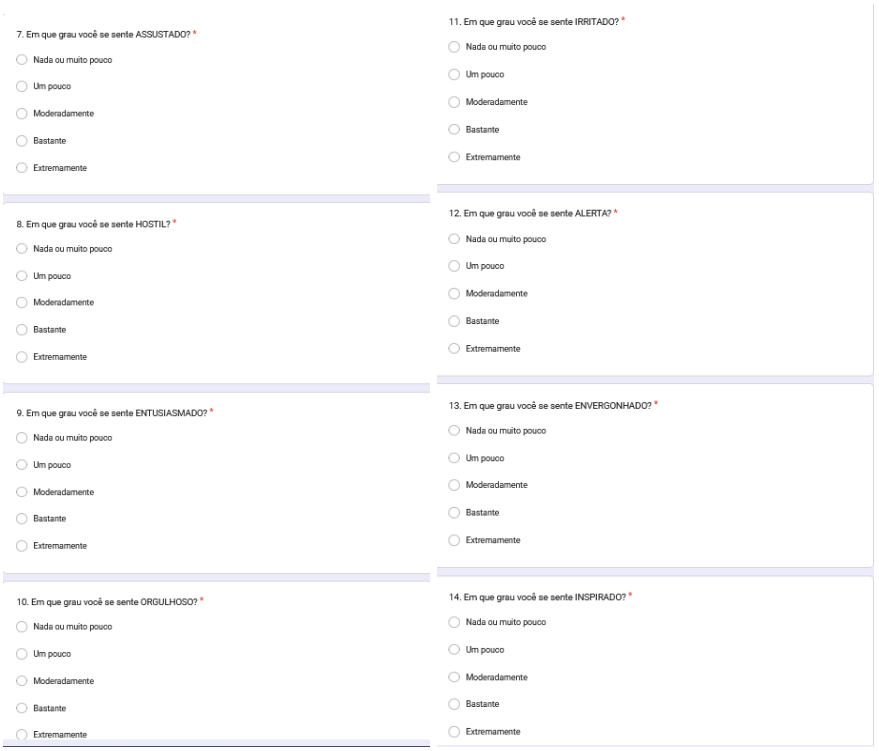
2. Em que grau você se sente PERTURBADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente

3. Em que grau você se sente EXCITADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

4. Em que grau você se sente ATORMENTADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

5. Em que grau você se sente FORTE? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

6. Em que grau você se sente CULPADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente



7. Em que grau você se sente ASSUSTADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

8. Em que grau você se sente HOSTIL? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

9. Em que grau você se sente ENTUSIASMADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

10. Em que grau você se sente ORGULHOSO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

11. Em que grau você se sente IRRITADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

12. Em que grau você se sente ALERTA? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

13. Em que grau você se sente ENVERGONHADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

14. Em que grau você se sente INSPIRADO? *
- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

15. Em que grau você se sente NERVOSO? *

- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

16. Em que grau você se sente DETERMINADO? *

- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

17. Em que grau você se sente ATENCIOSO OU CALOROSO? *

- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

18. Em que grau você se sente TRÉMULO (tremer) OU AFLITO? *

- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

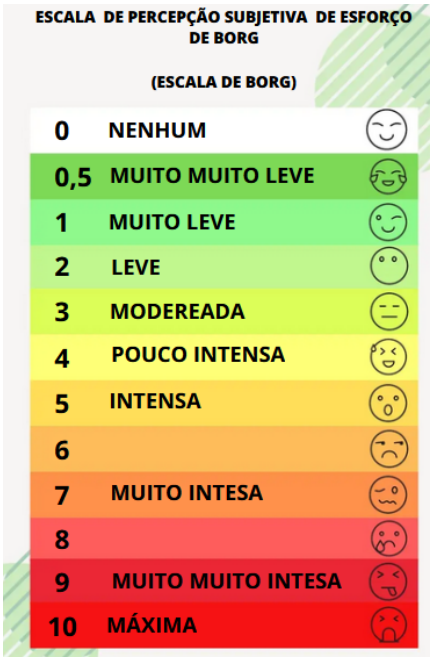
19. Em que grau você se sente ATIVO? *

- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

20. Em que grau você se sente AMEDRONTADO? *

- Nada ou muito pouco
- Um pouco
- Moderadamente
- Bastante
- Extremamente

5. Escala de Borg



6. Termo de Consentimento Informado

U.PORTO
FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Título do estudo: Influência de diferentes contextos visuais nas respostas afetivas, emocionais e sensoriais durante exercício de alta intensidade em remo ergómetro.

Sou o Duarte Castro, estudante do Mestrado em Exercício e Saúde da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), e estou a desenvolver uma dissertação de mestrado sobre a influência de diferentes contextos visuais durante a prática de exercício físico de alta intensidade em remo ergómetro.

O objetivo deste estudo é analisar a influência de dois contextos visuais distintos nas respostas afetivas, emocionais e sensoriais associadas à realização de exercício físico de alta intensidade.

A participação neste estudo consiste na realização de duas sessões de treino, em duas semanas consecutivas. Em cada sessão irá ser realizado um protocolo de treino no remo ergómetro composto por 10 séries de 1 minuto de esforço, intercaladas por 1 minuto e 30 segundos de recuperação, a uma intensidade de 2 a 3 segundos por 500m melhor que o seu melhor parcial médio por 500m no teste de 2 km (Distância oficial em campeonatos nacionais e internacionais). Numa das sessões, o exercício será realizado de frente para uma parede, enquanto na outra sessão será realizado de frente para uma janela com vista para um ambiente natural.

Antes da primeira sessão irá ser pedido para completar a Escala de Relacionamento com a Natureza. Durante a sessão irá avaliar a sua sensação de esforço através da Escala de Borg. E após cada sessão, ser-lhe-á solicitado o preenchimento de um conjunto de questionários destinados a avaliar diferentes dimensões psicológicas relacionadas com a prática de exercício

físico, incluindo o PANAS (Positive and Negative Affect Schedule), o PACES (Physical Activity Enjoyment Scale), e a Escala de Experiências Subjetivas no Exercício.

A participação é totalmente voluntária, podendo assim recusar participar ou desistir a qualquer momento, sem qualquer consequência. Todas as informações recolhidas serão tratadas de forma confidencial e utilizadas exclusivamente para fins académicos. Os dados serão analisados de forma anónima, não sendo possível identificar os participantes. Se tiver alguma questão sobre o estudo, pode contactar:
Duarte Castro, 910566454, dumcas02@gmail.com ou up202102752@fade.up.pt

Declaração de consentimento

☐ Declaro que li e compreendi as informações acima e aceito participar voluntariamente neste estudo.

Nome do participante:

_____

Idade: _____ Sexo: M ☐ F ☐

Data: ____ / ____ / _____ Praticante de Remo: Sim Não