

AMBIENTES DE PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO E SEUS EFEITOS PSICOLÓGICOS: ESTRESSE, HUMOR E RELACIONAMENTO COM A NATUREZA

EXERCISE ENVIRONMENTS AND THEIR PSYCHOLOGICAL EFFECTS: STRESS, MOOD, AND NATURE-RELATEDNESS

AMBIENTES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO Y SUS EFECTOS PSICOLÓGICOS: ESTRÉS, HUMOR Y RELACIÓN CON LA NATURALEZA

Maria Lorena de Assis Candido

mlac@academico.ufpb.br

Ana Beatriz Oliveira da Fonsêca

E-mail: umafisiobia@gmail.com

André Luis Andrade de Paula

E-mail: andreluis.ufpb@gmail.com

Thiago Siqueira Paiva de Souza

E-mail: tsps@academico.ufpb.br

ABSTRACT:

The research field on green exercise has grown in recent decades; however, most studies focus on aerobic modalities, leaving open the understanding of psychological effects of resistance exercises in different environmental contexts. This study investigated relationships between three types of practice environments (natural, mixed, and indoor) and psychological variables, including stress, mood, and nature-relatedness, in 253 adults practicing physical activity in Paraíba. Using an online questionnaire with DASS-21, BRUMS, and CNS scales, results showed that natural and mixed environments were associated with more positive mental health indicators, such as higher vigor levels and better nature-relatedness, plus lower stress, fatigue, and confusion indices. Adhering to various environments, particularly the integration of mixed environments with natural spaces shows that partial exposure to green settings can amplify restorative effects, thereby helping health promotion initiatives and public policies.

KEYWORDS: Green exercises; Mental health; Behavior; Environment; Resistance training.

RESUMO:

O campo de pesquisa sobre exercícios verdes tem crescido nas últimas décadas, porém a maioria dos estudos foca modalidades aeróbicas, deixando em aberto a compreensão dos efeitos psicológicos de exercícios resistidos em diferentes contextos ambientais. Este estudo investigou as relações entre três tipos de ambiente de prática (natural, misto e fechado) e variáveis psicológicas, incluindo estresse, humor e relacionamento com a natureza, em 253 adultos praticantes de atividade física na Paraíba. Utilizando questionário online com escalas DASS-21, BRUMS e ERN, os resultados mostraram que ambientes natural e misto associaram-se a indicadores mais positivos de saúde mental, como maiores níveis de vigor e melhor relacionamento com a natureza, além de menores índices de estresse, fadiga e confusão. A adesão combinada a diferentes ambientes, especialmente a integração do ambiente misto com espaços naturais, sugere que exposições parciais a cenários verdes podem potencializar efeitos restauradores, contribuindo para programas de promoção da saúde e políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Exercícios verdes; Saúde mental; Comportamento; Ambiente; Exercícios resistidos.

RESUMEN:

El campo de la investigación sobre ejercicios en entornos verdes ha crecido en las últimas décadas, pero la mayoría de los estudios se centran en las modalidades aeróbicas, lo que dificulta comprender los efectos psicológicos del ejercicio de resistencia en diferentes contextos ambientales. Este estudio investigó las relaciones entre tres tipos de entornos de ejercicio (natural, mixto e interior) y variables psicológicas, como el estrés, el estado de ánimo y la relación con la naturaleza, en 253 adultos que practicaban actividad física en Paraíba. Mediante un cuestionario en línea con las escalas DASS-21, BRUMS y ERN, los resultados mostraron que los entornos naturales y mixtos se asociaron con indicadores más positivos de salud mental, como mayores niveles de vigor y una mejor relación con la naturaleza, así como menores tasas de estrés, fatiga

y confusión. El uso combinado de diferentes entornos, especialmente la integración de entornos mixtos con espacios naturales sugiere que la exposición parcial a entornos verdes puede potenciar los efectos restauradores, contribuyendo a los programas de promoción de la salud y a las políticas públicas.

PALABRAS CLAVE: Ejercicio en entornos verdes; Salud mental; Comportamiento; Medio ambiente; Ejercicio de resistencia.

INTRODUÇÃO

O exercício físico desempenha papel importante na promoção da saúde física e mental, sendo amplamente reconhecido por seus efeitos protetores contra doenças crônicas, transtornos de humor e declínio cognitivo (Mandolesi *et al.*, 2018; Rebar *et al.*, 2015; Warburton; Bredin, 2017). Nas últimas décadas, crescente atenção tem sido dedicada ao papel do ambiente em que o exercício é realizado, com destaque para a prática em contato com a natureza, conceito conhecido como exercício verde (Pretty *et al.*, 2003, 2005).

Conceitualmente, o exercício verde integra componentes fisiológicos, psicológicos e ambientais, partindo do pressuposto de que a interação simultânea entre movimento corporal e exposição a estímulos naturais produz benefícios sinérgicos que potencializam à saúde e o bem-estar (Barton; Pretty, 2010; Nugraha *et al.*, 2024). Essa abordagem dialoga com teorias como a Teoria da Restauração da Atenção (Kaplan; Kaplan, 1989) e a Teoria da Redução do Estresse (Ulrich, 1983), que explicam os mecanismos cognitivos e psicofisiológicos subjacentes aos efeitos restauradores e reguladores do contato com a natureza.

Revisões sistemáticas e meta-análises têm reforçado que a prática de exercícios em ambientes naturais está associada a melhorias significativas no humor, na redução de estresse e ansiedade, e na promoção do bem-estar subjetivo, superando, em alguns aspectos, os benefícios obtidos na prática em ambientes urbanos ou fechados (Jessen *et al.*, 2025; Lahart *et al.*, 2019; Wicks *et al.*, 2022). Em populações clínicas, intervenções baseadas na natureza demonstraram reduzir sintomas de ansiedade, depressão e estresse (Jessen *et al.*, 2025), enquanto em populações saudáveis esses ambientes favorecem maior vigor e engajamento (Collison, 2021; Lawton *et al.*, 2017).

Um corpo crescente de evidências reforça o potencial do exercício verde na modulação de variáveis como humor, afetividade e bem-estar (Jessen *et al.*, 2025; Wicks *et al.*, 2022). Pesquisas utilizando estimulação visual e auditiva de elementos naturais têm demonstrado que, mesmo na ausência da exposição física ao ambiente, é possível alcançar respostas de relaxamento e recuperação cognitiva (Huang *et al.*, 2024). Esses efeitos parecem ser mediados, em parte, pela relação subjetiva do indivíduo com a natureza, que atua como moderadora dos ganhos afetivos resultantes do exercício (Lawton *et al.*, 2017; Puhakka; Soile, 2024).

Embora as pesquisas nesta área tenham avançado, percebe-se que a maior parte das investigações se concentram em modalidades aeróbicas, tais como caminhada, corrida e ciclismo, havendo uma lacuna importante no estudo de exercícios resistidos no contexto do exercício verde (Laezza; De Dominicis; Brondino, 2024).

Considerando a diversidade de espaços disponíveis e a possibilidade de adaptar modalidades de treino, estudos que incluam exercícios resistidos podem ampliar significativamente o escopo de aplicação do exercício verde.

Nesse sentido, o presente estudo buscou avaliar, os efeitos psicológicos da prática de exercícios físicos realizados em três tipos de ambientes, natureza, misto e fechado, considerando variáveis como estresse, humor e relacionamento com a natureza. A contribuição reside em ampliar a compreensão sobre como modalidades distintas, sobretudo os exercícios resistidos, interagem com os contextos ambientais, oferecendo subsídios para intervenções em saúde e políticas públicas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo, correlacional de abordagem quantitativa, com amostra não probabilística por conveniência e coleta de dados realizada por meio de um questionário online.

Para garantir uma amostra diversificada, adotou-se uma estratégia mista de divulgação, combinando métodos virtuais e presenciais. A divulgação do link do questionário ocorreu por meio de anúncios em redes sociais e visitas presenciais em locais de práticas de atividades físicas.

Para ser incluído no estudo, era necessário que o interessado estivesse praticando exercícios físicos regularmente, fosse maior de idade e não fizesse uso de psicofármacos.

O período de divulgação e coleta de dados ocorreu entre janeiro e abril de 2025 e teve abrangência regional no Estado da Paraíba. Ao final do período de coleta dos questionários, 257 sujeitos leram e concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), 4 sujeitos foram excluídos por não atender aos critérios de inclusão e 242 sujeitos concluíram todas as respostas.

Todo o procedimento estava de acordo com aspectos éticos envolvendo seres humanos (resolução nº 466/12), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o CAAE 80431824.9.0000.5188.

Para aplicação do questionário utilizado como instrumento de pesquisa, fez-se uso do Google Forms. Após o indivíduo ler o TCLE, estando de acordo, era direcionado para a questão que averiguava se praticava exercícios físicos regulares. Em caso positivo, era encaminhado para o preenchimento dos dados sociodemográficos, modalidade e local de prática de exercícios

físicos, uso e tipo de medicamento, descrição do ambiente de prática do exercício físico, *Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse - Forma Curta (DASS-21)*, *Perfil de Estados de Humor de Brunel (BRUMS)* e *Escala de Relacionamento com a Natureza - ERN*.

Em relação a modalidade de prática de exercício físico, era solicitado ao participante responder, ao longo de uma semana habitual de treino, sobre as atividades realizadas, descrevendo-as detalhadamente, podendo ser mencionado uma ou mais modalidades. Caso a resposta fosse diferente de zero (entre 1 e 7), era solicitado que respondesse o tempo em uma sessão habitual de treino nesse ambiente.

Essas perguntas se repetiram para três ambientes distintos: ambiente natural (como florestas, matas, trilhas, rios, praias bem preservadas etc.), ambiente misto (praças, calçadas de orla, ruas arborizadas, salas de treinos com plantas ou jardins etc.) e ambiente fechado (academias de musculação, ginástica, box de crossfit, studio de pilates, residência etc.).

Para otimizar a análise dessas variáveis, foi calculado a carga horária semanal (CHS) do indivíduo para cada ambiente. O número de dias por semana em cada ambiente foi multiplicado pela quantidade de horas do ambiente relacionado (Souza, 2021). O produto era tratado, a partir de então, como: CHS natural, CHS misto e CHS fechado.

Para estimar índices psicométricos autorrelatados, utilizou-se a *DASS-21* que mantém três subescalas, com 7 itens cada, para avaliar sintomas de depressão, ansiedade e estresse. Esta escala varia de 0=não se aplica a 3=se aplica na maior parte do tempo, e foi traduzida e validada para o Brasil por Vignola; Tucci, (2014).

A *Escala de Humor de Brunel, BRUMS*, foi adaptada e validada para o contexto brasileiro por Rohlf et al., (2008), para permitir uma rápida mensuração do estado de humor. Essa escala contém 24 indicadores simples de humor, divididos em seis subescalas: raiva, confusão, depressão, fadiga, tensão e vigor, avaliados através de uma escala Likert de 5 pontos de 0 (nada) a 4 (extremamente), com base em como estavam se sentindo no momento da avaliação.

Por fim, para avaliar o relacionamento com a natureza, utilizou-se a *Escala de Relacionamento com a Natureza (ERN)* adaptada e validada para o contexto brasileiro por Santos, (2017). Este instrumento busca avaliar aspectos cognitivos, conexão emocional, afetiva, comportamentos e experiências das relações das pessoas com o ambiente natural.

A *ERN* é composta por 21 itens, numa escala Likert de 5 pontos, que variam de 1 (discordo fortemente) a 5 (concordo fortemente) pontos que exploram a sensação de pertencimento à natureza e a importância atribuída a ela na vida cotidiana.

Para atender ao objetivo deste estudo, primeiramente, os dados foram organizados em uma planilha eletrônica, e as análises foram realizadas no *Statistical Package for the Social*

Science (SPSS v.27, IBM Corp., 2020). Com isto, verificaram-se descritivos de média e desvio padrão das variáveis, com a finalidade de fazer as observações iniciais.

Observou-se os pressupostos de normalidade, igualdade de variância e outliers, constatando-se que as variáveis do estudo não atendiam à distribuição normal dos dados (*Shapiro-wilk test* $p<0,05$).

Após, buscou-se analisar as correlações entre variáveis por meio de correlações bivariadas, sendo utilizado o coeficiente de *Spearman* (rs). O nível de significância adotado foi de $\alpha=0,05$, e os intervalos de confiança de 95% foram calculados para estimar a precisão das correlações.

Por fim, com a intenção de buscar as correlações existentes entre a CHS dos ambientes com as variáveis dependentes das escalas *DASS-21*, *BRUMS* e *ERN*, utilizaram-se correlações parciais (rp), que tiveram como variáveis de controle os indicadores sociodemográficos de idade e sexo, considerando como correlações significativas ($p<0,05$). Dessa maneira, permitiu-se avaliar as relações existentes, porém, controlando possíveis vieses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram 253 pessoas, com idade entre 18 e 81 anos ($M=42,64\pm15,99$), sendo 72 homens (28,5%) e 181 mulheres (71,5%). O nível de escolaridade prevalente foi superior completo (29,57%) e pós-graduação (28,79%), com renda familiar predominante entre dois e três salários-mínimos. Essa caracterização indica uma amostra com perfil socioeconômico favorável, o que pode influenciar o acesso a diferentes ambientes de prática e a percepção sobre exercício verde (Souza, 2021).

Ao distribuir os tipos de exercícios físicos, a Tabela 1 demonstra as modalidades praticadas pela amostra. Entre as principais, destacaram-se musculação (54,5%) e treino funcional (43,4%), enquanto nas secundárias prevaleceram corrida de rua (15,4%) e ciclismo (5,1%). A predominância de exercícios resistidos como modalidades principais representa uma contribuição importante do estudo, considerando que a literatura sobre exercício verde se concentra tradicionalmente em atividades aeróbicas (Laezza; De Dominicis; Brondino, 2024).

Essa diferenciação sugere que os participantes têm priorizado treinos resistidos, recorrendo às modalidades aeróbicas como complementares, possivelmente relacionadas ao lazer, socialização e diversidade de estímulos.

Tabela 1 – Frequência e percentual das modalidades principais de exercício físico relatadas pelos participantes ($N = 253$).

	Exercício Físico	N	% (amostra total)
Modalidade Principal	Musculação	138	54,5%
	Treino funcional	110	43,4%
	Ginástica localizada	22	8,8%
	Pilates	14	5,6%
	Caminhada	8	3,2%
	Lutas	6	2,4%
	Crossfit	6	2,4%
	Calistenia	6	2,4%
	Corrida de rua	4	1,6%
	Esportes coletivos	3	1,2%
	Dança	3	1,2%
	Ciclismo	3	1,2%
	Hidroginástica	2	0,8%
	Natação	1	0,4%
Modalidade Secundária	Corrida de orientação	1	0,4%
	Beach tênis	1	0,4%
	Corrida de rua	39	15,4%
	Ciclismo	13	5,1%
	Jiu-jitsu	11	4,3%
	Caminhada	11	4,3%
	Dança	6	2,4%
	Vôlei	6	2,4%
	Natação	5	2,0%
	Basquete	3	1,2%
	Hidroginástica	3	1,2%
	Treino funcional	3	1,2%
	Corrida de orientação	2	0,8%
	Futebol	2	0,8%
	Futevôlei	2	0,8%
	Trilha	2	0,8%
	Alongamento	1	0,4%
	Atletismo	1	0,4%
	Aula de aeróbica	1	0,4%
	Aula de step	1	0,4%
	Handebol	1	0,4%
	Hiit	1	0,4%
	Judô	1	0,4%
	Karatê	1	0,4%
	Muay Thay	1	0,4%
	Surf	1	0,4%

Nota: como os participantes puderam indicar mais de uma modalidade principal, o número total de menções pode ultrapassar o número de participantes (N=253) e, consequentemente, a soma dos percentuais exceder 100%.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Dos 253 participantes, 154 (60,9%) utilizam, total ou parcialmente, ambientes ao ar livre, 204 (80,6%) praticam em ambientes mistos, caracterizados pela combinação de elementos naturais e urbanos, e 106 participantes (42,89%) realizam treinos em ambientes fechados. Apesar

da expressiva adesão ao ambiente fechado, foi o ambiente misto que apresentou o maior percentual de utilização entre os participantes. Esse resultado sugere que a integração entre natureza e infraestrutura urbana pode indicar maior viabilidade para a prática regular de exercício físico alinhando-se com evidências de que exposições parciais a cenários verdes já produzem efeitos restauradores (Huang *et al.*, 2024).

Destaca-se que uma parcela considerável combinava diferentes espaços: 59 (23,32%) indivíduos praticavam tanto em ambiente fechado quanto misto. Esses resultados sugerem que, embora o ambiente fechado ainda seja predominante, há uma tendência de integração entre diferentes contextos de prática, o que pode estar associado à busca por maior flexibilidade, diversidade e prazer na experiência com o exercício físico.

Analizando os resultados referente à frequência de dias por semana em cada ambiente, na **Tabela 2**, consta que o ambiente fechado apresentou maior frequência em dias de prática ($M=3,01$) e maior tempo por sessão de treino, de aproximadamente 1h15min ($M=1,27$), caracterizando uma média de mais horas por semana de prática que neste ambiente (CHS = 3,89). Entretanto, essa predominância quantitativa não se traduziu necessariamente em melhores indicadores psicológicos, conforme demonstrado nas análises correlacionais subsequentes.

Tabela 2: Frequência, porcentagem, média e desvio padrão da quantidade de dias e de horas por semana em cada ambiente (N=253).

	Ambiente Natural N (%)	Ambiente Misto N (%)	Ambiente Fechado N (%)
0 dias	100 (39,5)	50 (19,7)	65 (25,7)
1 dia	39 (15,4)	21 (8,3)	7 (2,8)
2 dias	30 (11,8)	49 (19,4)	20 (7,9)
3 dias	30 (11,8)	36 (14,2)	43 (17,0)
4 dias	19 (7,5)	46 (18,2)	30 (11,9)
5 dias	24 (9,4)	36 (14,2)	62 (24,5)
6 dias	7 (2,8)	10 (3,4)	22 (8,7)
7 dias	4 (1,6)	5 (2,0)	4 (1,6)
Média de dias ± DP	$1,74 \pm 0,12$	$2,65 \pm 0,12$	$3,01 \pm 0,13$
Média de tempo por sessão ± DP	$1,07 \pm 4,67$	$0,94 \pm 0,63$	$1,27 \pm 5,16$
Média de CHS ± DP	$2,01 \pm 0,16$	$3,01 \pm 0,18$	$3,89 \pm 0,23$

Nota: A média de dias se refere ao valor médio da quantidade de dias por semana que cada pessoa vai no ambiente determinado; a média de tempo se refere ao tempo médio que cada pessoa gasta por sessão de treino; a média de CHS se refere ao valor médio de horas por semana que cada pessoa gasta no ambiente determinado.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

As correlações entre CHS e variáveis sociodemográficas (**Tabela 3**) revelaram padrões etários característicos. A prática em ambiente natural correlacionou-se positivamente com idade ($r_s=0,255$; $p<0,01$) e negativamente com escolaridade ($r_s=-0,156$; $p<0,05$), enquanto o ambiente fechado apresentou correlação negativa com idade ($r_s=-0,371$; $p<0,01$). Esses achados reforçam evidências de que pessoas mais velhas tendem a valorizar experiências restauradoras e atividades ao ar livre, possivelmente pelo maior tempo disponível e busca por lazer ativo, convergindo com o paradoxo do bem-estar que descreve aumento do bem-estar subjetivo durante o envelhecimento (Homan, 2016; Souza, 2021).

Tabela 3: Correlações bivariadas de *Spearman* entre a quantidade de horas por semana em cada ambiente com variáveis sociodemográficas.

	Idade	Nível de Escolaridade	Sexo	Renda Mensal Familiar
CHS ambiente natureza	$r_s= 0,255^{**}$	$r_s= -0,156^*$	-	-
CHS ambiente misto	$r_s= 0,325^{**}$	-	-	-
CHS ambiente fechado	$r_s= -0,371^{**}$	-	$r_s= -0,145^*$	-

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

As correlações entre frequência e tempo de prática semanal nos diferentes ambientes de exercício físico (natureza, misto e fechado) e as variáveis psicológicas avaliadas evidenciaram padrões consistentes de benefícios associados com elementos naturais. Na **Tabela 4** é possível observar que ambientes naturais apresentam correlações significativas com redução de estresse ($r_s=-0,159$; $p<0,05$), confusão ($r_s=-0,135$; $p<0,05$), além de aumento do vigor ($r_s=0,203$; $p<0,01$) e relacionamento com a natureza ($r_s=0,168$; $p<0,01$).

Após o controle por idade e sexo, mantiveram-se significativas as correlações com confusão ($rp= -0,151$; $p <0,05$), fadiga ($rp= -0,143$; $p <0,05$), vigor ($rp= 0,258$; $p <0,01$) e relacionamento com a natureza ($rp= 0,131$; $p <0,05$), indicando que os efeitos observados independem dessas variáveis sociodemográficas.

Segundo Mcnair; Lorr; Droppleman, (1971), o vigor representa um estado psicológico caracterizado por energia, disposição e motivação para ação. Este resultado alinha-se com a Teoria da Restauração da Atenção (Kaplan; Kaplan, 1989) e a Teoria da Redução do Estresse (Ulrich, 1983), sugerindo que elementos naturais reduzem fadiga mental e promovem respostas psicofisiológicas de relaxamento, resultando em maior energia percebida. Estudos de Olszewska-

Guizzo et al., (2020)corroboram essa visão, indicando modulação da atividade cortical frontal e aumento da assimetria alfa, padrão associado a emoções positivas.

De modo semelhante, a CHS no ambiente natural apresentou correlações negativas com confusão ($rs = -0,195$; $p <0,01$), depressão ($rs = -0,139$; $p <0,05$), fadiga ($rs = -0,145$; $p <0,05$) e tensão ($rs = -0,124$; $p <0,05$), e correlações positivas com vigor ($rs = 0,301$; $p <0,01$) e relacionamento com a natureza ($r = 0,131$; $p <0,05$). A manutenção dessas associações após controles parciais reforça que os efeitos são independentes de variáveis sociodemográficas, demonstrando o papel do ambiente como moderador relevante das respostas ao exercício.

Tabela 4: Correlações bivariadas e parciais de *Spearman* (controladas por idade, sexo, idade e sexo) entre a quantidades de horas por semana no ambiente natureza, com variáveis psicológicas: estresse (*DASS-21*), humor (*BRUMS*) e relacionamento com a natureza (*ERN*).

Ambiente	Variável Associada	Variável Psicológica	(r_s)	(r_p) idade	(r_p) sexo	(r_p) sexo/idade
Natureza	Dias na semana	Estresse (<i>DASS-21</i>)	-0,159*	-	-0,176**	-
		Confusão (<i>BRUMS</i>)	-0,135*	-0,151*	-0,142*	-0,151*
		Depressão (<i>BRUMS</i>)	-	-	-0,129*	-
		Fadiga (<i>BRUMS</i>)	-	-0,143*	-0,133*	-0,143*
		Tensão (<i>BRUMS</i>)	-	-	-0,163**	-
		Vigor (<i>BRUMS</i>)	0,203**	-0,257**	0,143*	0,258**
		ERN	0,168**	-	0,129*	-
CHS		Estresse (<i>DASS-21</i>)	-0,202**	-	-0,163*	-
		Confusão (<i>BRUMS</i>)	-0,204**	-0,124*	-0,191**	-
		Depressão (<i>BRUMS</i>)	-0,150*	-	-	-
		Fadiga (<i>BRUMS</i>)	-0,166**	-0,143*	-0,206**	-0,142
		Tensão (<i>BRUMS</i>)	-0,128*	-	-0,145*	-
		Vigor (<i>BRUMS</i>)	0,296**	0,287**	0,319**	0,285**
		ERN	0,175**	0,129*	0,162*	0,131*

Nota: CHS – carga horária por semana; “**” correlação significativa no nível $p <0,05$; “***” correlação significativa no nível $p <0,01$; “-” representa as relações que não apresentaram correlação em níveis significativos; “r”.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

No ambiente misto (**Tabela 5**), foram identificadas correlações negativas entre o número de dias de prática e estresse ($rs = -0,188$; $p <0,01$), confusão ($rs = -0,227$; $p <0,01$), depressão ($rs = -0,226$; $p <0,01$), fadiga ($rs = -0,306$; $p <0,01$) e tensão ($rs = -0,150$; $p <0,05$), além de correlações positivas com vigor ($rs = 0,279$; $p <0,01$) e relacionamento com a natureza ($rs = 0,155$; $p <0,05$). A CHS no ambiente misto apresentou comportamento semelhante.

Essa correlação positiva entre prática em ambientes mistos e o relacionamento com a natureza dialoga diretamente com o conceito de biofilia (Wilson, 2010). Pesquisas indicam que interações frequentes com a natureza fortalecem vínculos afetivos e cognitivos com o meio

ambiente, favorecendo comportamentos pró-ambientais e maior engajamento em atividades ao ar livre (Calogiuri; Nordtug; Weydahl, 2015; Mayer; Frantz, 2004; Souza, 2021).

Tabela 5: Correlações bivariadas e parciais de *Spearman* (controladas por idade, sexo, idade e sexo) entre a quantidades de horas por semana no ambiente misto, com variáveis psicológicas: estresse (*DASS-21*), humor (*BRUMS*) e relacionamento com a natureza (*ERN*).

Ambiente	Variável Associada	Variável Psicológica	(r_s)	(r_p) idade	(r_p) sexo	(r_p) sexo/idade
Misto	Estresse (<i>DASS-21</i>)	Confusão (<i>BRUMS</i>)	-0,188**	-	-0,188**	-
	Confusão (<i>BRUMS</i>)	Depressão (<i>BRUMS</i>)	-0,227**	-	-0,198**	-
	Depressão (<i>BRUMS</i>)	Fadiga (<i>BRUMS</i>)	-0,226**	-	-0,180**	-
	Fadiga (<i>BRUMS</i>)	Tensão (<i>BRUMS</i>)	-0,306**	-0,255**	-0,334**	-0,255**
	Tensão (<i>BRUMS</i>)	Vigor (<i>BRUMS</i>)	-0,150*	-	-0,160*	-
	Vigor (<i>BRUMS</i>)	<i>ERN</i>	0,279**	0,217**	0,267**	0,216**
	<i>ERN</i>		0,155*	0,233**	-	-
CHS	Estresse (<i>DASS-21</i>)	Confusão (<i>BRUMS</i>)	-0,160*	-	-0,131*	-
	Confusão (<i>BRUMS</i>)	Depressão (<i>BRUMS</i>)	-0,205**	-	-0,147*	-
	Depressão (<i>BRUMS</i>)	Fadiga (<i>BRUMS</i>)	-0,166**	-	-0,134*	-
	Fadiga (<i>BRUMS</i>)	Tensão (<i>BRUMS</i>)	-0,253**	-0,202**	-0,260**	-0,201**
	Tensão (<i>BRUMS</i>)	Vigor (<i>BRUMS</i>)	-0,127*	-	-	-
	Vigor (<i>BRUMS</i>)	<i>ERN</i>	0,245**	0,227**	0,258**	0,222*
	<i>ERN</i>		0,176**	-	-	-

Nota: CHS – carga horária por semana; “*” correlação significativa no nível $p<0,05$; “**” correlação significativa no nível $p<0,01$; “-” representa as relações que não apresentaram correlação em níveis significativos; “ r ”.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Na **Tabela 6**, apresentam-se os resultados para o ambiente fechado, observa-se que os padrões foram diferentes e menos consistentes. O número de dias por semana correlacionou-se positivamente apenas com estresse ($r_s = 0,169$; $p <0,01$), sugerindo que a maior frequência de prática em locais indoor pode estar associada ao aumento do estresse percebido. Ainda, foram observadas correlações parciais entre dias de prática e fadiga ($r_p_sexo = -0,165$; $p <0,05$), tensão ($r_s_idade = -0,129$; $p <0,05$) e vigor ($r_s_idade = 0,143$; $p <0,05$).

Em relação à CHS, identificou-se correlação positiva com estresse ($r_s = 0,135$; $p <0,05$) e negativa com relacionamento com a natureza ($r_s = 0,127$; $p <0,05$). Nas análises parciais controladas por idade e sexo, a correlações negativas com relacionamento com a natureza se manteve ($r_p_sexo = -0,140$; $p <0,05$), e positivas com vigor ($r_p_sexo/idade = 0,151$; $p <0,05$) e fadiga ($r_p_sexo = -0,122$; $p <0,05$).

Esses resultados sugerem efeitos mais discretos, que vão de encontro aos observados em ambientes naturais e mistos. Desta forma, fatores contextuais como ausência de estímulos

naturais, superlotação, ruído excessivo ou ambiente competitivo podem moderar negativamente a resposta emocional ao exercício (Rogerson *et al.*, 2016; Thompson Coon *et al.*, 2011).

Tabela 6: Correlações bivariadas e parciais de *Spearman* (controladas por idade, sexo, idade e sexo) entre a quantidades de horas por semana no ambiente fechado, com variáveis psicológicas: estresse (*DASS-21*), humor (*BRUMS*) e relacionamento com a natureza (*ERN*).

Ambiente	Variável Associada	Variável Psicológica	(r_s)	(r_p) idade	(r_p) sexo	(r_p) sexo/idade
Fechado	Dias na semana	Estresse (<i>DASS-21</i>)	0,169**	-	0,133*	-
		Confusão (<i>BRUMS</i>)	-	-	-	-
		Depressão (<i>BRUMS</i>)	-	-	-	-
		Fadiga (<i>BRUMS</i>)	-	-	0,165*	-
		Tensão (<i>BRUMS</i>)	-	-0,129*	-	-
		Vigor (<i>BRUMS</i>)	-	0,143*	-	-
		<i>ERN</i>	-	-	-	-
CHS		Estresse (<i>DASS-21</i>)	0,135*	-	-	-
		Confusão (<i>BRUMS</i>)	-	-	-	-
		Depressão (<i>BRUMS</i>)	-	-	-	-
		Fadiga (<i>BRUMS</i>)	-	-	0,122	-
		Tensão (<i>BRUMS</i>)	-	-	-	-
		Vigor (<i>BRUMS</i>)	-	0,163*	-	0,151*
		<i>ERN</i>	0,127*	-	-0,140*	-

Nota: CHS – carga horária por semana; “**” correlação significativa no nível $p<0,05$; “**” correlação significativa no nível $p<0,01$; “-” representa as relações que não apresentaram correlação em níveis significativos; “ r ”.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Assim, percebe-se que a utilização combinada de espaços pode refletir não apenas na maior flexibilidade e oportunidade de prática, mas também numa escolha consciente pela diversidade de experiências, aspecto associado à motivação intrínseca e à adesão de longo prazo (Calogiuri; Nordtug; Weydahl, 2015; Rogerson *et al.*, 2016). Por outro lado, em relação aos praticantes mais jovens, a preferência pelo ambiente fechado pode estar relacionada à busca por treinos de alta intensidade, segurança e conforto das instalações, acesso a equipamentos ou contextos e aspectos sociais ligados à vivência em academias (Brown *et al.*, 2024; Riseth *et al.*, 2019).

Nesse sentido, o contexto ambiental emerge como um moderador central dos efeitos psicológicos e emocionais do exercício físico, reforçando a importância de considerar não apenas a modalidade, mas também o espaço no qual ela é realizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou relações entre ambientes de prática de exercícios físicos e variáveis psicológicas, demonstrando que ambientes naturais e mistos se associam consistentemente a melhores indicadores de saúde mental, incluindo maior vigor, menor estresse e melhor relacionamento com a natureza. A robustez dessas associações, mantidas após controles sociodemográficos, reforça o papel independente do ambiente como modulador dos benefícios psicológicos do exercício. Por outro lado, o ambiente fechado apresentou associações menos consistentes, incluindo correlações positivas com estresse.

A contribuição inovadora dialoga com a investigação de exercícios resistidos no contexto do exercício verde, ampliando o escopo tradicionalmente focado em modalidades aeróbicas. Os achados sobre integração de ambientes sugerem que exposições parciais a elementos naturais podem potencializar efeitos restauradores, oferecendo flexibilidade para diferentes perfis e contextos urbanos. Essa constatação acrescenta uma contribuição importante à literatura, que tradicionalmente privilegia investigações com modalidades aeróbicas no contexto do exercício verde.

Os achados nesse estudo ampliam a compreensão sobre o papel do contexto ambiental na saúde psicológica em afirmar a importância de subsidiar programas de promoção da saúde e políticas públicas voltadas à ampliação de espaços mistos e naturais para a prática de atividade física.

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas, como o delineamento do estudo, que impede inferências causais, e o fato de que os dados foram baseados em autorrelato, o que pode envolver vieses de memória ou percepção. Além disso, o número reduzido de participantes que praticavam exclusivamente em ambiente natural limita a generalização de resultados para esse grupo específico.

Sugere-se que futuras pesquisas adotem delineamentos longitudinais ou experimentais, que avaliem intervenções em diferentes ambientes e contemplam variáveis fisiológicas, emocionais e cognitivas em conjunto. Também se faz necessário ampliar a investigação sobre exercícios resistidos em ambientes naturais e mistos, de modo a explorar sua viabilidade, seus mecanismos psicológicos subjacentes e seus efeitos de longo prazo.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal da Paraíba pelo apoio institucional, e aos participantes pela colaboração voluntária.

REFERÊNCIAS

- BARTON, J.; PRETTY, J. What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis. **Environmental Science & Technology**, [N.p.], vol. 44, no 10, p. 3947–3955, 15 maio 2010. <https://doi.org/10.1021/es903183r>.
- BROWN, C. E. B.; RICHARDSON, K.; HALIL-PIZZIRANI, B.; ATKINS, L.; YÜCEL, M.; SEGRAVE, R. A. Key influences on university students' physical activity: a systematic review using the Theoretical Domains Framework and the COM-B model of human behaviour. **BMC Public Health**, [N.p.], vol. 24, no 1, p. 418, 9 fev. 2024. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17621-4>.
- CALOGIURI, G.; NORDTUG, H.; WEYDAHL, A. The Potential of Using Exercise in Nature as an Intervention to Enhance Exercise Behavior: Results from a Pilot Study. **Perceptual and Motor Skills**, [N.p.], vol. 121, no 2, p. 350–370, 1 out. 2015. <https://doi.org/10.2466/06.PMS.121c17x0>.
- COLLISON, C. **Investigating the psychological effects on mood in university students when comparing different environments settings during low intensity workouts**. 2021. Bachelor's thesis, University of Central Lancashire. University of Central Lancashire, Lancashire, 2021. Disponível em: https://www.uclan.ac.uk/study_here/assets/assessment_handbook_2122.pdf.
- HOMAN, K. J. Self-Compassion and Psychological Well-Being in Older Adults. **Journal of Adult Development**, [N.p.], vol. 23, no 2, p. 111–119, 9 jun. 2016. <https://doi.org/10.1007/s10804-016-9227-8>.
- HUANG, Y.; ZHANG, D.; WU, Y.; YOU, M.; ZHENG, Z.; HE, X. Psychological recovery function of simulation green exercise: A meta-analysis and systematic review. **Journal of Environmental Psychology**, [N.p.], vol. 100, p. 102453, dez. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102453>.
- JESSEN, N. H.; LØVSCHALL, C.; SKEJØ, S. D.; MADSEN, L. S. S.; CORAZON, S. S.; MARIBO, T.; POULSEN, D. V. Effect of nature-based health interventions for individuals diagnosed with anxiety, depression and/or experiencing stress—a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, [N.p.], vol. 15, no 7, p. e098598, 24 jul. 2025. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-098598>.
- KAPLAN, Rachel.; KAPLAN, Stephen. **The experience of nature: a psychological perspective**. [N.p.]: Cambridge University Press, 1989. 340 p.
- LAEZZA, L.; DE DOMINICIS, S.; BRONDINO, M. Reassessing green exercise research: unveiling methodological gaps and pathways for progress. **Frontiers in Sports and Active Living**, [N.p.], vol. 6, 19 nov. 2024. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1449059>.
- LAHART, I.; DARCY, P.; GIDLOW, C.; CALOGIURI, G. The Effects of Green Exercise on Physical and Mental Wellbeing: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [N.p.], vol. 16, no 8, p. 1352, 15 abr. 2019. <https://doi.org/10.3390/ijerph16081352>.
- LAWTON, E.; BRYMER, E.; CLOUGH, P.; DENOVAN, A. The Relationship between the Physical Activity Environment, Nature Relatedness, Anxiety, and the Psychological Well-being

Benefits of Regular Exercisers. **Frontiers in Psychology**, [N.p.], vol. 8, 26 jun. 2017. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01058>.

MANDOLESI, L.; POLVERINO, A.; MONTUORI, S.; FOTI, F.; FERRAIOLI, G.; SORRENTINO, P.; SORRENTINO, G. Effects of Physical Exercise on Cognitive Functioning and Wellbeing: Biological and Psychological Benefits. **Frontiers in Psychology**, [N.p.], vol. 9, 27 abr. 2018. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00509>.

MAYER, F. S.; FRANTZ, C. M. The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. **Journal of Environmental Psychology**, [N.p.], vol. 24, no 4, p. 503–515, dez. 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001>.

MCNAIR, D. M.; LORR, M.; DROPPLEMAN, L. F. **Manual for the Profile of Mood States**. 1971. [N.p.]: [N.p.], 1971. Disponível em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:67926195>.

NUGRAHA, H.; HERNAWAN, H.; ALI, M.; RAHMAT, A.; SEPTIANTO, I.; ARYATI, A.; SURYADI, D. Outdoor activities and outdoor environments for fitness and mental health: a systematic review. **Retos**, [N.p.], vol. 59, p. 642–648, 12 ago. 2024. <https://doi.org/10.47197/retos.v59.108730>.

OLSZEWSKA-GUZZO, A.; SIA, A.; FOGEL, A.; HO, R. Can Exposure to Certain Urban Green Spaces Trigger Frontal Alpha Asymmetry in the Brain? —Preliminary Findings from a Passive Task EEG Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [N.p.], vol. 17, no 2, p. 394, 7 jan. 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020394>.

PRETTY, J.; GRIFFIN, M.; SELLENS, M.; PRETTY, C. **Green Exercise: Complementary Roles of Nature, Exercise and Diet in Physical and Emotional Well-Being and Implications for Public Health Policy**. (University of Essex, CES Occasional Paper), [N.p.], 1 jan. 2003.

PRETTY, J.; PEACOCK, J.; SELLENS, M.; GRIFFIN, M. The mental and physical health outcomes of green exercise. **International Journal of Environmental Health Research**, [N.p.], vol. 15, no 5, p. 319–337, out. 2005. <https://doi.org/10.1080/09603120500155963>.

PUHAKKA; SOILE. **Natural residential environment and physical activity in adolescence and midlife**: the role of greenness, landscape diversity, and nature relatedness. Doctoral dissertation, University of Oulu. 2024.

REBAR, A. L.; STANTON, R.; GEARD, D.; SHORT, C.; DUNCAN, M. J.; VANDELANOTTE, C. A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. **Health Psychology Review**, [N.p.], vol. 9, no 3, p. 366–378, 7 ago. 2015. <https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1022901>.

RISETH, L.; NØST, T. H.; NILSEN, T. I. L.; STEINSBEKK, A. Long-term members' use of fitness centers: a qualitative study. **BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation**, [N.p.], vol. 11, no 1, p. 2, 21 dez. 2019. <https://doi.org/10.1186/s13102-019-0114-z>.

ROGERSON, M.; GLADWELL, V.; GALLAGHER, D.; BARTON, J. Influences of Green Outdoors versus Indoors Environmental Settings on Psychological and Social Outcomes of Controlled Exercise. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [N.p.], vol. 13, no 4, p. 363, 25 mar. 2016. <https://doi.org/10.3390/ijerph13040363>.

ROHLFS, I. C. P. de M.; ROTTA, T. M.; LUFT, C. D. B.; ANDRADE, A.; KREBS, R. J.; CARVALHO, T. de. A Escala de Humor de Brunel (Brums): instrumento para detecção precoce

da síndrome do excesso de treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [N.p.], vol. 14, no 3, p. 176–181, jun. 2008. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922008000300003>.

SANTOS, D. N. R. do. **Percepção Ambiental, Afetos e Atenção Plena em Estudantes Universitários**. 2017. Universidade Federal da Paraíba, 2017. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/11783>.

SOUZA, T. S. P. de. **Exercícios Verdes e Autoconversas**: Validação de escala e efeitos sobre o estresse e práticas sustentáveis. 2021. Universidade Federal da Paraíba, 2021. Tese de doutorado, Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA. Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20870>.

THOMPSON COON, J.; BODDY, K.; STEIN, K.; WHEAR, R.; BARTON, J.; DEPLEDGE, M. H. 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**, [N.p.], vol. 45, no 5, p. 1761–1772, mar. 2011. <https://doi.org/10.1021/es102947t>.

ULRICH, R. S. Aesthetic and Affective Response to Natural Environment. **Behavior and the Natural Environment**. Boston, MA: Springer US, 1983. p. 85–125. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-3539-9_4.

VIGNOLA, R. C. B.; TUCCI, A. M. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. **Journal of Affective Disorders**, [N.p.], vol. 155, p. 104–109, fev. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.10.031>.

WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity. **Current Opinion in Cardiology**, [N.p.], vol. 32, no 5, p. 541–556, set. 2017. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437>.

WICKS, C.; BARTON, J.; ORBELL, S.; ANDREWS, L. 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**, [N.p.], vol. 14, no 3, p. 1037–1061, 8 ago. 2022. <https://doi.org/10.1111/aphw.12353>.

WILSON, E. O. **Biophilia**. Harvard University Press, 2010. 157 p.