

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA
NATUREZA**

JOELSON MORENO BRITO DE MOURA

**ADAPTABILIDADE DA PERCEPÇÃO HUMANA E SEU EFEITO NA PREFERÊNCIA
POR PAISAGEM: UM ESTUDO À LUZ DA PSICOLOGIA EVOLUTIVA**

RECIFE-PE

2018

JOELSON MORENO BRITO DE MOURA

**ADAPTABILIDADE DA PERCEPÇÃO HUMANA E SEU EFEITO NA PREFERÊNCIA
POR PAISAGEM: UM ESTUDO À LUZ DA PSICOLOGIA EVOLUTIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito necessário para a obtenção do título de Mestre.

Orientador:

Prof. Dr. Ulysses Paulino Albuquerque
Deptº de Botânica, Centro de
Biociências/UFPE

Coorientadores:

Prof. Dr. Washington Soares Ferreira Júnior
Deptº de Biologia/UPE

Profª. Drª. Taline Cristina da Silva
Deptº de Biologia/UNEAL

RECIFE-PE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

M929a Moura, Joelson Moreno Brito de
Adaptabilidade da percepção humana e seu efeito na preferência
por paisagem: um estudo à luz da psicologia evolutiva / Joelson
Moreno Brito de Moura. – 2018.
80 f. : il.

Orientador: Ulysses Paulino de Albuquerque.

Coorientadores: Washington Soares Ferreira Júnior, Taline
Cristina da Silva.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de
Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e
Conservação da Natureza, Recife, BR-PE, 2018.

Inclui referências, anexo(s) e apêndice(s).

1 Etnobiologia evolutiva 2. Evolução humana 3. Hipótese da
savana 4. Resposta emocional 5. Mente naturalista I. Albuquerque,
Ulysses Paulino de, orient. II. Ferreira Júnior, Washington Soares,
coorient. III. Silva, Taline Cristina da, coorient. IV. Título

CDD 304.2

**ADAPTABILIDADE DA PERCEPÇÃO HUMANA E SEU EFEITO NA PREFERÊNCIA
POR PAISAGEM: UM ESTUDO À LUZ DA PSICOLOGIA EVOLUTIVA**

JOELSON MORENO BRITO DE MOURA

Dissertação defendida e aprovada em: _____/_____/_____

Presidente:

Prof. Dr. Ulysses Paulino Albuquerque (Titular)
Universidade Federal de Pernambuco

Examinadores:

Prof. Dr. Ulysses Paulino Albuquerque (Titular)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Gustavo Taboada Soldati (Titular)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dra. Jarcilene Silva de Almeida Cortez (Titular)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Marcelo Alves Ramos (Suplente)
Universidade de Pernambuco

Prof.^a Dra. Laíse de Holanda Cavalcanti Andrade (Suplente)
Universidade Federal de Pernambuco

Recife-PE
2018

À minha mãe, Ester Ramos de Brito, e ao meu pai, Haroldo Ricardo Rodrigues de Moura (in memoriam), pelo amor que me gerou e por acreditar que eu posso sempre ir mais além.

Aos meus amados irmãos Jean e Jeanne, por encher minha vida de amor e alegrias.

Ao amor da minha vida, Danielly, por ser minha amiga nos momentos mais difíceis e por ter me provado que o amor é palpável e real.

Ao meu orientador, Ulysses, por fazer desse percurso uma das melhores e mais prazerosas aventuras da minha vida.

Dedico

“O primeiro pecado da humanidade foi a fé; a primeira virtude foi a dúvida”.

Carl Sagan

AGRADECIMENTOS

Ao grandioso ser conhecido no ocidente como Deus, por permitir que eu exista.

Ao meu orientador, Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque, pela paciência de me guiar pelos tortuosos caminhos acadêmicos e por acreditar no meu potencial.

Aos meus coorientadores, Dr. Washington Soares Ferreira Júnior e Dra. Taline Cristina da Silva, pela essencial colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa.

A todos os integrantes do Laboratório de Ecologia e Evolução de Sistemas Socioecológicos-LEA, pela amizade e companheirismo.

À Leonardo Chaves e André Borba, por estarem sempre dispostos a esclarecer minhas dúvidas.

À toda equipe LEA Catimbau, por tornar a minha pesquisa de campo uma das experiências mais enriquecedoras da minha vida. Vocês são massa.

À Risoneide Henriques, uma companheira que o mestrado me deu, por me ajudar durante toda a construção dessa dissertação. O céu tem um lugar especial guardado para você.

À minha mãe, Ester Ramos de Brito, e ao meu pai, Haroldo Ricardo Rodrigues de Moura (*in memoriam*), por ter me gerado com tanto amor em meio a tantos olhares cruelmente acusadores.

Ao amor da minha vida, Danielly, que me ajuda em todos os momentos, me preenchendo diariamente com o seu amor, inteligência e beleza. Te amo!

Aos meus amados irmãos, Jean e Jeanne, por sempre acreditarem no meu potencial. Vocês são especiais demais para mim.

A todos os moradores do Parque Nacional do Catimbau e de Limeirinha, por me receberem com carinho em seus lares. Eu aprendi bastante com todos vocês.

À Sun (*in memoriam*), um dos seres mais iluminados que já existiu, que no pouco tempo que esteve presente, me encheu de alegria e amor.

E a todos que contribuíram, diretamente ou indiretamente, para a realização deste trabalho.

Muito obrigado a todos!

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	
LISTA DE FIGURAS	
RESUMO	
ABSTRACT	
1 INTRODUÇÃO GERAL.....	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1 Questões sobre a gênese humana	14
2.2 Importância dos estudos sobre preferência por paisagem	16
2.3 Respostas emocionais na espécie humana	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
CAPÍTULO 1: A savana não é importante: Uma análise da preferência por paisagem na espécie humana	25
1 Introdução.....	27
2 Quadro conceitual	28
2.1 Preferência por paisagem na espécie humana	28
2.2 Respostas emocionais na espécie humana.....	30
3 Método	31
3.1 Participantes e desenho experimental	31
3.2 Medição	36
3.3 Análise dos dados.....	37
4 Resultados	38
4.1 Preferência por paisagens.....	38
4.2 Respostas emocionais para paisagens	40
4.2.1 Respostas emocionais para paisagens por categoria de sentimento.....	42
5 Discussão.....	42
Referências	46
CAPÍTULO 2: CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
ANEXOS	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Algumas teorias e hipóteses que tentam compreender a evolução da mente humana e o desenvolvimento de preferências por paisagens de ambientes naturais.....	17
---	-----------

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1: A savana não importa: Uma análise da preferência por paisagem na espécie humana

Figura 1. Localização dos três municípios do estado de Pernambuco que fizeram parte do estudo. A linha vermelha demarca toda a extensão do Parque Nacional do Catimbau, um dos locais investigados, mas nosso estudo abrangeu apenas a região do parque que pertence ao município de Buíque.....	32
---	-----------

Figura 2. Imagens das 14 paisagens utilizadas no experimento. A: savana; B: tundra; C: urbana; D: floresta estacional decidual; E: floresta de coníferas; F: deserto; G: floresta tropical.....	34
--	-----------

Figura 3. Distribuição das notas para as respostas emocionais, em relação as paisagens, atribuídas pelos participantes dos três contextos ambientais investigados.....	39
---	-----------

Figura 4. Distribuição das notas para as preferências, em relação as paisagens, atribuídas pelos participantes dos três contextos ambientais investigados.....	41
---	-----------

RESUMO

Existem evidências de que evoluímos na savana africana do Pleistoceno, e isso foi tão marcante na história evolutiva dos hominídeos que até hoje os seres humanos preferem, de forma inata, paisagens de savana. Tais preferências podem ser estudadas à luz da psicologia evolutiva, considerando que muitos dos comportamentos humanos atuais estão adaptados a um ambiente passado. Porém, alguns comportamentos inatos podem ser influenciados pelo contexto ambiental atual. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo entender como o contexto ambiental atual e o passado evolutivo influenciam a preferência por paisagens nos seres humanos. Para isso, testamos as seguintes hipóteses: a preferência por paisagens semelhantes à de savana é inata na espécie humana independente do contexto ambiental que as pessoas vivem; e as paisagens semelhantes à de savana ativam respostas emocionais positivas nas pessoas. Além disso, elaboramos duas hipóteses alternativas para avaliar o efeito do contexto ambiental em que as pessoas vivem sobre a preferência por paisagens, as quais foram: a preferência por paisagem na espécie humana é moldada pelo contexto ambiental em que as pessoas vivem; e paisagens semelhantes ao ambiente que as pessoas vivem ativam respostas emocionais positivas nas pessoas. O estudo ocorreu em três localidades com distintas paisagens, sendo duas comunidades rurais e uma comunidade urbana. Utilizamos como estímulo doze imagens representando os seis grandes biomas terrestres e duas imagens de paisagens urbanas. As variáveis analisadas foram as respostas emocionais e a preferência dos participantes em relação às paisagens. Os nossos resultados não corroboraram com nenhuma das quatro hipóteses testadas, o que sugere não existir uma preferência inata por paisagem de savana, e nem haver influência do contexto ecológico atual nas preferências. Dessa forma, a preferência por paisagem pode não ser precedida por fatores evolutivos moldados em um ambiente ancestral. Por mais que as pressões seletivas tenham moldado a mente humana durante a história evolutiva, a cultura pode estar exercendo um papel seletivo que promove uma evolução mais rápida que a evolução a nível genético. Assim, os psicólogos evolutivos que analisam as preferências humanas, guiados pela ideia do passado influenciando o presente, devem ter precaução antes de generalizar seus resultados, principalmente se variáveis culturais, por exemplo, não forem controladas.

Palavras-chave: etnobiologia evolutiva, evolução humana, hipótese da savana, resposta emocional, mente naturalista.

ABSTRACT

There is evidence that we evolved in the African savannah of the Pleistocene, and this was so striking in the evolutionary history of the hominids that to this day humans prefer, innately, savannah landscapes. Such preferences can be studied in the light of evolutionary psychology, considering that many of today's human behaviors are adapted to a past environment. However, some innate behaviors may be influenced by the current environmental context. Thus, the present study aimed to understand how the current environmental context and the evolutionary past influence the preference for landscapes in humans. For this, we test the following hypotheses: the preference for savannah-like landscapes is innate in the human species regardless of the environmental context people live in; and savanna-like landscapes activate positive emotional responses in people. In addition, we elaborate two alternative hypotheses to evaluate the effect of the environmental context in which people live on the preference for landscapes, which were: the preference for landscape in the human species is shaped by the environmental context in which people live; and environment-like landscapes that people experience activate positive emotional responses in people. The study was carried out in three locations with different landscapes, two rural communities and one urban community. We used as a stimulus twelve images representing the six great terrestrial biomes and two images of urban landscapes. The variables analyzed were the emotional responses and the preference of the participants in relation to the landscapes. Our results did not corroborate any of the four hypotheses tested, suggesting that there is no innate preference for the savanna landscape, nor is there any influence of the current ecological context on the preferences. In this way, landscape preference may not be preceded by evolutionary factors shaped in an ancestral environment. As much as selective pressures have shaped the human mind during evolutionary history, culture may be playing a selective role that promotes faster evolution than evolution at the genetic level. Thus, evolutionary psychologists who analyze human preferences, guided by the idea of the past influencing the present, must be cautious before generalizing their results, especially if cultural variables, for example, are not controlled.

Keywords: evolutionary ethnobiology, human evolution, savannah hypothesis, emotional response, naturalistic mind.

1. INTRODUÇÃO GERAL

O que motivou a realização da presente dissertação foi uma lacuna que identificamos na literatura no que diz respeito a evolução da mente humana. Preencher essa lacuna pode nos ajudar a entender como nossa *mente naturalista*¹ — conceito chave da etnobiologia evolutiva — evoluiu. Dessa forma, os principais objetivos dessa dissertação são: i) entender se existe uma preferência inata na espécie humana por paisagem de savana; ii) compreender se o ambiente ecológico atual influencia a preferência por paisagem; iii) investigar se as pessoas expressam respostas emocionais positivas em relação à paisagem preferida.

Alguns psicólogos evolutivos acreditam que as pressões seletivas impostas aos primeiros hominídeos na África durante o Pleistoceno, mais especificamente nos ambientes de savana, foram tão determinantes para a história evolutiva da espécie humana que até hoje parece existir uma preferência inata por esse tipo de paisagem (FALK; BALLING, 2009; KLASIOS, 2016; ORIAN; HEERWAGEN, 1992). Essa preferência foi descrita como a *hipótese da savana* (ORIAN, 1980), e esse fenômeno foi observado em várias culturas (ver FALK; BALLING, 2009; ORIAN; HEERWAGEN 1992; SOMMER, 1997).

Essa ideia se fundamenta nas evidências de que a origem e evolução humana se deu, provavelmente, em ambientes savânicos. Isso porque a savana possui uma combinação de condições ambientais que facilitaram a sobrevivência e o sucesso reprodutivo dos primeiros hominídeos no Pleistoceno (APPLETON, 1975; ORIAN; HEERWAGEN, 1992; SOMMER, 1997). Por exemplo, sendo uma paisagem aberta, mas contendo arbustos e árvores esparsas, a savana possui uma combinação de perspectiva e refúgio, que facilitou a identificação da aproximação de predadores pelos hominídeos, proporcionou melhor mobilidade e forneceu potenciais esconderijos (APPLETON, 1975; KAPLAN, 2001). A savana foi o ambiente menos inóspito, fornecendo aos hominídeos não apenas abrigo físico, mas também abrigo psicológico (APPLETON, 1975).

¹ A mente naturalista é compreendida como uma entidade socioecológica abstrata que foi moldada por processos de influência recíproca como resultado da história evolutiva da nossa espécie, devido a importância das informações provenientes do mundo natural para a sobrevivência humana (ALBUQUERQUE; FERREIRA JÚNIOR, 2017). A forma como percebemos a natureza e procuramos compreender o mundo natural é um aspecto de nossa estrutura cognitiva que pode ser influenciada pela mente naturalista (ALBUQUERQUE; FERREIRA JÚNIOR, 2017).

Todavia, apesar das evidências que suportam a hipótese da savana, algumas pesquisas sobre preferência por paisagem obtiveram resultados contraditórios com as suas previsões (HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2010; KAPLAN; HERBERT, 1987; LYONS, 1983). Em alguns casos foi observado que paisagens familiares, em relação ao contexto ambiental que as pessoas vivem e se desenvolveram, são as preferidas e fazem as pessoas eliciar respostas emocionais positivas — como felicidade, por exemplo. Nesse sentido, valores socioculturais e o contexto ambiental parecem ter uma parcela de influência na forma como o indivíduo irá preferir e responder emocionalmente ao ambiente (KORPELA *et al.*, 2002).

De maneira geral, os estudos que testaram a preferência por paisagem na espécie humana — tanto os que suportam a hipótese da savana quanto os que obtiveram resultados contrários — possuem vieses metodológicos (BALLING; FALK, 1982; FALK; BALLING, 2009; HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2013; ULRICH, 1983). Por exemplo: i) as escalas de preferência medidas são ambivalentes, forçando as pessoas a responderem apenas positiva ou negativamente; ii) as imagens utilizadas são muito diferentes, com distintas tonalidades de cores; e iii) as imagens utilizadas não abrangem os seis grandes biomas terrestres (HAN, 2007). Essas limitações não permitem entendermos até que ponto o passado evolutivo influencia o comportamento humano atual. Assim, este estudo colocou à prova a hipótese da savana, eliminando os vieses identificados na literatura.

Os cenários escolhidos para o nosso estudo foram três contextos ambientais com paisagens distintas — paisagem de Mata Atlântica, de Caatinga e urbana —, todos pertencentes ao estado de Pernambuco, localizado na região Nordeste do Brasil: i) comunidade rural de Limeirinha, situada no município de Nazaré da Mata, com paisagem de Mata Atlântica; ii) comunidade rural do interior do Parque Nacional do Catimbau (PNC), situada no município de Buíque, com paisagem de Caatinga; e iii) uma comunidade urbana representada por alunos da Universidade Federal Rural de Pernambuco, situada no município de Recife, capital do estado de Pernambuco. O intuito da escolha desses cenários foi para observar se os diferentes contextos ecológicos desses locais influenciariam a preferência por paisagem dos seus habitantes.

Antes de iniciar a pesquisa, obtivemos autorização do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco (parecer de número 1.727.669). Todos os voluntários do nosso estudo leram e assinaram o Termo de consentimento Livre e Esclarecido, que explica os procedimentos e o objetivo da pesquisa.

No capítulo 1 investigamos a preferência humana em relação a paisagem urbana e aos seis grandes biomas terrestres (ODUM, 1989), bem como suas respostas emocionais para essas paisagens. Para isso, utilizamos o protocolo de Hartmann e Apaolaza-Ibáñez (2010), modificando a escala *likert* utilizada pelos autores com o intuito de evitar ambivalência dos participantes no momento de expressar suas preferências. No capítulo 2 fizemos algumas considerações finais a respeito das evidências que encontramos e suas implicações.

Os achados dessa dissertação fornecem evidências que podem contribuir com a etnobiologia evolutiva na compreensão dos processos que promoveram a evolução da nossa *mente naturalista* e sua relação com o ambiente. Nesse sentido, a perspectiva evolutiva sobre a origem psicológica da preferência por paisagem pode ter importantes implicações práticas e ajudar na compreensão das respostas humanas aos diversos ambientes naturais como, por exemplo, no manejo de paisagens.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Questões sobre a gênese humana

Existem evidências que apontam o continente africano como o ponto de origem dos primeiros homínídeos (FOLEY et al., 2016), mas ainda há dúvidas sobre o local exato da África em que o ser humano surgiu. De acordo com Stringer (2016), existem certas questões que devem ser consideradas para uma melhor compreensão sobre a origem do humano moderno, como por exemplo: 1) os traços específicos do *Homo sapiens*; 2) a forma que o *H. sapiens* evoluiu; 3) a natureza do último ancestral comum (UAC) das linhagens do *H. sapiens* e do *H. neanderthalensis* — um dos parentes fósseis mais próximos dos *H. sapiens*; e 4) se o UAC persistiu ao lado dos seus “descendentes” — no caso, o *H. sapiens* e o *H. neanderthalensis* — por um tempo significativo, possibilitando troca de genes. Essas questões são importantes porque o registro fóssil disponível ainda é escasso e pouco datado, em que boa parte desse material é proveniente da África Oriental (STRINGER, 2016). Todavia, grande parte da África Central e Ocidental foi habitada durante o Pleistoceno médio, podendo o registro disponível ser tendencioso e não representativo do continente como um todo (STRINGER, 2016).

Os dados os genéticos, por exemplo, revelam que é coerente pensar que nunca houve um único centro de origem do *H. sapiens* (STRINGER, 2016). As mudanças climáticas podem ter gerado respostas adaptativas, como mudanças morfológicas e de comportamento, que ocasionou no surgimento de várias populações e, conseqüentemente, promoveu mudanças genéticas e culturais (PEARSON, 2013). Esses dados, aliado a um controle cronológico imperfeito sobre o registro Africano da metade do Pleistoceno, limita a ideia de uma progressão linear do humano arcaico para o humano moderno (STRINGER, 2016), gerando em vários estudiosos reflexões sobre a origem e evolução humana. Assim, questiona-se se a evolução humana ocorreu de forma gradual ou através de um equilíbrio pontuado — ideia proposta por Eldredge e Gould (1972), em que ocorreu pouca mudança ao longo do tempo geológico e quando mudanças evolutivas no fenótipo aconteceram, foram rápidos eventos de especiação.

Nesse sentido, alguns estudos obtiveram resultados que comprovam que a evolução da espécie humana de fato não foi linear. Análises morfométricas mostraram que *Kenyanthropus platyops* — um hominídeo que viveu na África Oriental entre 3,5 e 2,5 milhões de anos — era diferente de ambos *Australopithecus deyiremeda* e *A. afarensis*, sugerindo que haviam três taxa contemporâneo na África Oriental durante o Plioceno médio (FOLEY et al., 2016; SPOOR et al., 2016). Esse fato indica o alto nível de diversidade encontrada a partir da sucessão Plio-Pleistoceno (FOLEY et al. 2016). Outros autores também discutem essa diversidade durante o processo de evolução humana (LAHR, 2016; STRINGER, 2016), justificando ainda mais o argumento de uma evolução não linear — tornando de certa forma obsoleta a imagem que muitos pesquisadores e professores utilizam, do ser humano evoluindo do macaco para o humano moderno de forma linear.

Assim, a origem e evolução humana não se deram por meio de um táxon evoluindo de outro, mas envolveu ramificações e especiação (FOLEY et al., 2016). A evolução pode ter progredido de forma independente em diferentes áreas, com subestruturas morfológicas que culminou para a coalescência do conjunto completo de características do *H. sapiens* — a data da origem do *H. sapiens*, diante das novas descobertas, é agora frequentemente colocada como cerca de 200 mil anos atrás. Stringer (2016) chama essa evolução independente de “multiregionalismo Africano”, com subdivisões interfêrtéis da espécie *sapiens* na sua história evolutiva em toda a África.

2.2. Importância dos estudos sobre preferência por paisagem²

Tendo como base as evidências que a espécie humana se originou na savana africana do pleistoceno, alguns psicólogos evolutivos defendem a ideia de que um conjunto de mecanismos psicológicos foi selecionado em nosso passado evolutivo, particularmente em um período que os grupos humanos eram principalmente caçadores-coletores nos ambientes africanos, influenciando comportamentos humanos que favoreceram a sua sobrevivência (KLASIOS, 2016; ORIAN; HEERWAGEN, 1992). Essa ideia tem fundamentado um conjunto de investigações no campo da psicologia evolutiva (ver BUSS, 1995).

Um dos focos da psicologia evolutiva visa compreender os fatores que podem ter afetado a seleção de ambientes por grupos humanos no passado evolutivo. No caso, a seleção de ambientes que favoreciam e minimizavam custos, principalmente de sobrevivência e reprodução, pode ter sido importante em nossa história evolutiva. Para alguns autores (APPLETON, 1975; ORIAN; HEERWAGEN, 1992; SOMMER, 1997), a savana possui uma combinação de condições ambientais — tais como ambiente aberto, visão mais panorâmica que ajudava na identificação de predadores e facilitava o forrageamento, além de fornecer proteção e refúgio — que possibilitaram a sobrevivência e o sucesso reprodutivo dos primeiros homínídeos no Pleistoceno. Dessas combinações de perspectiva e refúgio — o refúgio se refere as possibilidades de esconderijo por entre arbustos e em cima de árvores, por exemplo — os homínídeos conseguiram obter não apenas abrigo físico, mas também abrigo psicológico (APPLETON, 1975).

Devido as favoráveis condições ambientais da savana africana do Pleistoceno, a nossa mente foi moldada de tal forma durante nossa história evolutiva que, segundo alguns defendem, atualmente ainda preferimos ambientes com fitofisionomia semelhante à savana (ORIAN; HEERWAGEN, 1992). A preferência dos seres humanos por ambientes de savana encontrou suporte em vários estudos empíricos (ver BALLING; FALK, 1982; FALK; BALLING 2009; SOMMER, 1997). Dessa forma, um conjunto de comportamentos humanos, tendo como base certos mecanismos psicológicos, pode ter sido selecionado para potencializar a escolha de ambientes que favorecessem a chance de sobrevivência. Alguns autores sustentam a ideia de que esses mecanismos ainda afetam o comportamento atual do ser humano. Por exemplo, em 1980,

² Esse tópico originou um artigo, publicado no periódico *Ethnobiology and Conservation*, com o título “Landscapes preferences in the human species: insights for ethnobiology from evolutionary psychology”.

Gordon Orians elaborou uma hipótese baseada nas evidências da evolução humana: como sugerem as evidências que a evolução ocorreu na savana africana do Pleistoceno, existe uma afinidade inata na espécie humana para preferir paisagens abertas semelhantes à savana — hipótese da savana —, e esse fenômeno tem sido evidenciado em várias culturas (ver, por exemplo, FALK; BALLING, 2009; ORIAN; HEERWAGEN, 1992; SOMMER, 1997).

Apesar das evidências que suportam a hipótese da savana, e de sua popularidade, há achados recentes contraditórios (ver HAN, 2007; HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2010), em que a preferência por paisagem foi influenciada principalmente pela familiaridade das pessoas em relação ao contexto ambiental atual em que vivem e se desenvolvem, ou pela presença de certos elementos do ambiente que podem estar presentes em diferentes paisagens, tais como água limpa e a presença de vegetação muito verde (HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2013). Nesse sentido, valores socioculturais e o contexto ambiental atual parecem ter uma parcela de influência na forma com que uma pessoa irá responder emocionalmente ao ambiente (KORPELA et al., 2002). Esses achados sugerem que não necessariamente há uma resposta inata a ambientes savânicos, o que levou ao surgimento de hipóteses alternativas (Tabela 1).

Tabela 1: Algumas teorias e hipóteses que tentam compreender a evolução da mente humana e o desenvolvimento de preferências por paisagens de ambientes naturais.

Teorias/Hipóteses	Descrição	Paisagem preferida	Autor (a)
Teoria do refúgio-prospecto	Há uma preferência humana por locais abertos, pois oferecem esconderijos e facilidade de detectar ameaças.	Ambientes naturais abertos.	Appleton, 1975
Hipótese da savana	A espécie humana tem preferência inata por paisagem semelhante às savanas.	Ambientes naturais semelhantes à savana.	Orians, 1980
Hipótese da afetividade	Pessoas respondem afetivamente a ambientes naturais, sem depender da cognição, devido a	Ambientes naturais com água	Ulrich, 1983

	gradientes de atrações positivas.		
Hipótese da floresta de pastagem	O ser humano evoluiu em um mosaico de ambientes abertos e fechados.	Florestas fechadas e abertas.	Blumenschine, 1986
Hipótese da floresta	A evolução humana ocorreu em configurações de florestas fechadas.	Florestas fechadas.	Andrews, 1989
Hipótese do processamento de informação	Existem preferências de paisagem devido a diferentes domínios de variáveis (mistério, abertura, suavidade, cobertura), e não apenas uma.	Ambiente muito verde com água limpa.	Kaplan e Kaplan, 1989
Teoria da seleção de habitat	Os humanos evoluíram em habitats variados, de acordo com suas necessidades adaptativas.	Qualquer ambiente natural que ofereça condições de sobrevivência, reprodução e bem-estar.	Orians e Heerwagen, 1992
Hipótese da restauração da atenção	O contato com a natureza diminui o estresse e restaura a atenção sem grande esforço cognitivo.	Ambiente muito verde com água limpa.	Kaplan, 1995

De maneira geral, os estudos que testaram a preferência inata por paisagens — tanto os que suportam ou não a hipótese da savana — possuem vieses metodológicos, como por exemplo: as escalas para medir a preferência são ambivalentes forçando as pessoas a escolherem respostas apenas “positivas” ou “negativas”; e as imagens utilizadas não abrangem os seis grandes biomas terrestres — ou seja, deserto, tundra, savana, floresta de coníferas, floresta estacional decidual e floresta tropical (HAN, 2007). Outra crítica apontada na literatura é que esses estudos utilizam imagens de paisagens muito heterogêneas e isso também gera vieses, por exemplo: paisagem muito

semelhante ao local em que a pessoa vive ou se desenvolveu (BALLING; FALK, 1982); paisagem com presença de água limpa — a água por si só evoca sentimentos positivos como prazer e tranquilidade (ULRICH, 1983); vegetação muito verde em uma paisagem e pouco verde na outra (HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2010, 2013); e paisagens com distintas tonalidades de azul no céu, que é considerada uma cor universalmente preferida (SAAD; GILL, 2000). Essas limitações não permitem entender se de fato o passado evolutivo — evolução em ambiente savânico, por exemplo — influencia as preferências humanas atuais.

Todas as teorias/hipóteses citadas na tabela 1 argumentam que os comportamentos que permitiram a sobrevivência humana nos paleoambientes podem influenciar a forma que as pessoas reagem a estímulos ambientais no presente. Porém, alguns comportamentos que no passado conferiram vantagens adaptativas podem ser mal adaptados na atualidade. Um bom exemplo de um comportamento mal adaptado é a preferência global por alimentos de sabor doce e gorduroso que corresponde a um mecanismo adaptativo à escassez de alimentos que foi prevalente no mundo ancestral (SAAD; GILL, 2000). Contudo, nos dias atuais não sofremos com a escassez de alimentos na mesma escala que os nossos ancestrais, com isso a presença deste comportamento nos conduz ao um cenário de doenças como diabetes e obesidade (SAAD; GILL, 2000).

Entender como esses fatores evolutivos podem, por exemplo, influenciar na classificação e no manejo de paisagens por diferentes grupos humanos é uma questão de interesse para a etnobiologia evolutiva (ver ALBUQUERQUE; FERREIRA JÚNIOR, 2017; SILVA et al., 2016). Nesse sentido, o cenário proposto pela psicologia evolutiva e suas previsões ligadas a preferência por paisagem fornece ideias interessantes para a etnobiologia, pois podem favorecer o entendimento de algumas bases comportamentais humanas em suas interações com o ambiente.

2.3. Respostas emocionais na espécie humana

Alguns autores além de analisar a preferência por paisagem na espécie humana, também analisam as repostas emocionais em relação as paisagens (BALLING; FALK, 1982; HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2010, 2013; ULRICH, 1983; ZAJONC, 1980). Quando os seres humanos são expostos a estímulos ambientais são eliciadas respostas emocionais — que podem ser atitudes, positivas ou negativas, das pessoas em relação a um estímulo —, e isso é um fenômeno universal

e incondicional (BARGH et al., 1992). A memória armazena informações — que também podem ser avaliações — sobre objetos sociais e não sociais que se torna ativa automaticamente sobre a presença ou menção de determinados elementos no ambiente (BARGH et al., 1992). Muitas vezes o que determina a intensidade da ativação da resposta emocional de uma pessoa mediante um estímulo ambiental é à força da associação — em memória — entre um elemento do ambiente — por exemplo, água — e uma avaliação, que pode ser positiva ou negativa (BARGH et al., 1992). Essas expressões atitudinais são muitas vezes as primeiras reações do indivíduo e têm como objetivo julgar emocionalmente os estímulos externos, e isso ocorre de forma rápida e sem precisar de inferências cognitivas (ZAJONC, 1980).

As respostas emocionais, evocadas mediante à exposição a paisagens urbanas ou naturais, por exemplo, são emoções básicas como prazer, entusiasmo, felicidade, liberdade, segurança e interesse (HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2010). Essas emoções variam em valência, e vários estudos têm mostrado que as pessoas respondem positivamente a ambientes naturais e negativamente a ambientes urbanos (BALLING; FALK, 1982; FALK; BALLING, 2009; HARTMANN e APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2010, 2013; KAPLAN; HERBERT, 1987; ULRICH, 1983), e essas diferenças variam também dentre os ambientes naturais. Por exemplo, algumas pessoas respondem mais positivamente e preferem paisagens que são familiares em relação ao contexto ambiental que ela vive (BALLING; FALK, 1982; LYONS, 1983), outras sentem mais prazer ao ver uma paisagem que contém lagos ou rios (ULRICH, 1981, 1983), ou sentem maior liberdade em ambientes com vegetação muito verde (HARTMANN; APAOLAZA-IBÁÑEZ, 2010, 2013). Essas diferenças na preferência e repostas emocionais para os ambientes naturais podem ser fruto de várias influências, como as propriedades visuais, complexidade, abertura, profundidade, presença de água, entre outras (HAN, 2007).

Para entender por que diferentes cenários naturais provocam diferentes reações emocionais e, conseqüentemente, diferentes preferências, é essencial considerar as funções e as conseqüências dos afetos nos ambientes naturais (ULRICH, 1983). Algumas paisagens podem motivar mais positivamente uma pessoa do que outra, em que uma pessoa despense uma atenção particular para focar a atenção em certos estímulos mais do que outros, devido ao valor do estímulo (WILLIAMS et al., 1996). Por exemplo: se um mochileiro — ou seja, um viajante independente — está demasiado cansado em um deserto, ele pode sentir alegria ou euforia após visualizar uma paisagem esteticamente atrativa e esta resposta emocional pode produzir excitação fisiológica e ajudá-lo em

sua jornada (ULRICH, 1983). Logo, se uma pessoa está explorando um ambiente reagirá a ele de forma diferente de quem está tentando sobreviver neste ambiente (APPLETON, 1975). Deste modo, apreender a intensidade de uma resposta emocional permite definir a influência dessa resposta no comportamento e na preferência por paisagem de um indivíduo (FAZIO et al., 1995; FAZIO, 2001).

Para assimilar a valência e intensidade de uma resposta emocional, vários estudos abordam o contexto do *priming* afetivo (FAZIO et al., 1986; GREENWALD et al., 1996; KORPELA et al., 2002; WITTENBRINK et al., 1997), entendido como um tipo de memória não explicitada — inconsciente —, mas que pode ser ativada mediante exposição a um estímulo — como uma imagem, por exemplo —, que influenciará a subsequente resposta emocional do indivíduo em relação ao estímulo que lhe foi apresentado (DE SALLES et al., 2007). Por exemplo: ao comer uma fatia de torta (*primer*) de um determinado sabor, o indivíduo poderá evocar involuntariamente a lembrança de sua participação em um aniversário ainda na sua primeira infância — memória implícita não declarada, ou seja, *priming* — o que a poderá fazê-la sorrir — resposta alvo. O efeito afetivo do *priming* foi observado em vários experimentos, tendo provado ser um fenômeno automático e replicável (GREENWALD et al., 1996; WITTENBRINK et al., 1997). Assim, a apresentação de um estímulo alvo emocional é precedida por outro estímulo primário emocional (KORPELA et al., 2002).

No que tange as respostas emocionais, a cultura pode ser entendida como um dos fatores que influenciam as preferências por paisagem (KORPELA, 2002; TUAN, 1980). A diversidade cultural fomenta diferentes cosmovisões, fazendo com que as pessoas respondam a estímulos ambientais de forma distinta umas das outras (TUAN, 1980). Por exemplo, em um estudo foi observado que o interesse pessoal e a profissão influenciam a preferência por paisagem, mesmo que as pessoas partilhem do mesmo contexto ambiental (KAPLAN; HERBERT, 1987).

Nesse sentido, é relevante apreender as emoções e preferências que guiam a cadeia de eventos que culminará em uma resposta comportamental ou emocional, pois isso pode explicar as bases que precedem as ações humanas em relação aos ambientes naturais (ver ALBUQUERQUE e FERREIRA JÚNIOR, 2017; JOHNSON e DAVIDSON-HUNT, 2011; SILVA et al., 2016).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; FERREIRA JÚNIOR, W. S. F. What Do We Study in Evolutionary Ethnobiology? Defining the Theoretical Basis for a Research Program. **Evolutionary Biology** doi 10.1007/s11692-016-9398-z. 2017.
- ANDREWS, P. Palaeoecology of Laetoli. **Journal of Human Evolution**, v. 18, p. 173-181, 1989.
- APPLETON, J. **The Experience of Landscape**. London: Wiley, 1975. 296 p.
- BALLING, J. D.; FALK, J. H. Development of visual preference for natural environments. **Environment and Behavior**, v. 14, p. 5-28, 1982.
- BARGH, J. A. et al. The generality of the automatic attitude activation effect. **Journal of personality and social psychology**, v. 62, n. 6, p. 893, 1992.
- BLUMENSCHINE, R. **Early hominid scavenging opportunities: Implications of carcass availability in the Serengeti and Ngorongoro ecosystems, British Archeological Reports International Series**. Oxford, UK: Archaeopress, 1986. 283 p.
- BUSS, D. M. Evolutionary Psychology: A New Paradigm for Psychological Science. **Psychological Inquiry: An International Journal for the Advancement of Psychological Theory**, v. 6, n. 1, p. 1-30, 1995.
- DE SALLES, J. F. et al. O paradigma de priming semântico na investigação do processamento de leitura de palavras. **Interação em Psicologia**, v. 11, n. 1, p. 71-80, 2007.
- ELDREDGE, N.; GOULD, S. J. Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. In: Francisco J. Ayala e John C. Avise (eds). **Essential Readings in Evolutionary Biology**. Baltimore (Maryland): Johns Hopkins University Press, 1972. p. 82-115.
- FALK, J. H.; BALLING, J. D. Evolutionary influence on human landscape preference. **Environment and Behavior**, v. 42, p. 479-493, 2009.
- FAZIO, R.H. et al. On the automatic activation of attitudes. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 50, p. 229–238, 1986.
- FAZIO, R.H. et al. Variability in automatic activation as an unobtrusive measure of racial attitudes: A bona fide pipeline? **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 69, p. 1013–1027, 1995.
- FAZIO, R. H. On the automatic activation of associated evaluations: An overview. **Cognition & Emotion**, v. 15, n. 2, p. 115-141, 2001.
- FOLEY, R. A. et al. Major transitions in human evolution. **Philosophical Transactions Royal Society**. B 371: 20150229. 2016.

GREENWALD, A.G. et al. Three cognitive markers of unconscious semantic activation. **Science**, v. 273, p. 1699–1702, 1996.

HAN, K.-T. Responses to six major terrestrial biomes in terms of scenic beauty, preference, and restorativeness. **Environment and Behavior**, v. 39, p. 529–556, 2007.

HARTMANN, P.; APAOLAZA-IBÁÑES, V. Beyond savanna: An evolutionary and environmental psychology approach to behavioral effects of nature scenery in green advertising. **Journal of Environmental Psychology**, v. 30, n. 1, p. 119-128, 2010.

HARTMANN, P.; APAOLAZA-IBÁÑES, V. Desert or rain: Standardisation of green advertising versus adaptation to the target audience's natural environment. **European journal of marketing**, v. 47, n. 6, p. 917-933, 2013.

JOHNSON, L. M.; DAVIDSON-HUNT, I. Ethnoecology and landscapes. In: E. N. Anderson, D. M. Pearsall, E. S. Hunn, & N. J. Turner (Eds) **Ethnobiology**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2011. pp. 267–284.

KAPLAN, R.; HERBERT, E. J. Cultural and sub-cultural comparisons in preferences for natural settings. **Landsc. Urban Plan.** v. 14, p. 281–293, 1987.

KAPLAN, R.; KAPLAN, S. **The Experience of Nature: A Psychological Perspective**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. 390 p.

KAPLAN, S. The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. **Journal of Environmental Psychology**, v. 15, n. 3, p. 169-182, 1995.

KAPLAN, S. The restorative environment: nature and human experience. In M. R. DeHart, & J. R. Brown (Eds.), **Horticultural therapy: A guide for all seasons**. St Louis, MO: National Garden Clubs. 2011. pp. 8-11.

KLASIOS, J. Evolutionizing human nature. **New Ideas in Psychology**, v. 40, p. 103-114, 2016.

KORPELA, K. M. et al. Evidence for rapid affective evaluation of environmental scenes. **Environment and Behavior**, v. 34, p. 634-650, 2002.

LAHR, M. M. The shaping of human diversity: filters, boundaries and transitions. **Philosophical Transactions Royal Society**. B 371, 20150241. 2016.

LYONS, E. Demographic correlates of landscape preference. **Environment and Behavior**, v. 15, p. 487–511, 1983.

ORIAN, G. H. Habitat selection: general theory and applications to human behavior. In: LOCKARD, J. (Ed.). **The evolution of human social behavior**. Chicago: Elsevier, 1980. p. 49–66.

ORIAN, G. H.; HEERWAGEN, J. H. Evolved responses to landscapes. In: BARKOW, J. H.; COSMIDES L.; TOOBY, J. (Eds). **The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture**. New York: Oxford Univ. Press, 1992. p. 555–579.

PEARSON, O. M. Hominin evolution in the Middle-Late Pleistocene: fossils, adaptive scenarios, and alternatives. **Current Anthropology**, v. 54, p. 221–233, 2013.

SAAD, G.; GILL, T. Applications of evolutionary psychology in marketing. **Psychology & Marketing**, v. 17, p. 1005–1034, 2000.

SILVA, T. C. et al. Biota Perception and Use. In: U. P. Albuquerque, & R. R. N. Alves RRN (Eds) **Introduction to Ethnobiology**. New York : Springer, 2016. pp. 99–104.

SOMMER, R. Further cross-national studies of tree form preferences. **Ecological Psychol**, v.9, p. 153–160, 1997.

SPOOR, F. et al. Middle Pliocene hominin diversity: *Australopithecus deyiremeda* and *Kenyanthropus platyops*. **Philosophical Transactions Royal Society. B** 371, 20150231. 2016.

STRINGER, C. The origin and evolution of *Homo sapiens*. **Philosophical Transactions Royal Society. B** 371: 20150237. 2016.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, Difusão editorial S.A., 1980. 288 p.

ULRICH, R. S. Natural versus urban scenes. Some psychophysiological effects. **Environment and Behavior**, v. 13, p. 523–556, 1981.

ULRICH, R. S. Aesthetic and affective response to natural environment. **Human behavior and the natural environment: advances in theory and research**, v. 6, p. 85–125, 1983.

WILLIAMS, M. et al. The emotional Stroop Task and Psychopathology. **Psychological Bulletin**, v. 120, p. 3-24. 1996.

WITTENBRINK, B.; JUDD, C.M.; PARK, B. Evidence for racial prejudice at the implicit level and its relationship with questionnaire measures. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 72, p. 262–274, 1997.

ZAJONC, R. B. Feeling and thinking: Preferences need no inferences. **American psychologist**, v. 35, n. 2, p. 151-175, 1980.

Capítulo 1

A savana não é importante: Uma análise da preferência por paisagens na espécie humana

Manuscrito a ser submetido ao periódico: Journal of Environmental Psychology

A savana não é importante: Uma análise da preferência por paisagens na espécie humana

Joelson M.B. Moura^{a/d*}, Washington S. Ferreira Júnior^b, Taline C. Silva^c, Ulysses P. Albuquerque^a

^a Laboratório de Ecologia e Evolução de Sistemas Socioecológicos (LEA), Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50670-901 Recife, Pernambuco, Brazil

^b Universidade de Pernambuco, Campus Petrolina, Rodovia BR 203, Km 2, s/n – Vila Eduardo, Petrolina, PE 56328-903, Brazil

^c Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Al, 57500-000, Brazil

^d Programa de pós-graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, PE, 52171900, Brasil

* Corresponding author

✉ *E-mail addresses:* bmoura.joelson@gmail.com (J.M.B. Moura), ulysses.albuquerque@ufpe.br (U.P. Albuquerque).

ABSTRACT

De acordo com os psicólogos evolutivos, as preferências por paisagens na espécie humana são influenciadas pelo seu passado evolutivo. Pelo fato da savana do Pleistoceno ser a paisagem menos inóspita, ela foi o ambiente mais adequado para sobrevivência e influenciou a evolução dos homínídeos de tal forma que ainda hoje o ser humano apresenta uma preferência inata por esses ambientes. Todavia, existem controvérsias em relação a essa afirmação. Nesse sentido, queremos testar se de fato existe uma preferência por paisagem de savana. Realizamos um estudo em três contextos ambientais com distintas paisagens, sendo duas comunidades rurais que totalizaram 132 participantes e uma comunidade urbana com 201 participantes. O estímulo consistiu em doze imagens representando os seis grandes biomas terrestres e duas imagens de paisagens urbanas. As variáveis analisadas foram às respostas emocionais e a preferência dos participantes em relação às paisagens. Analisamos os dados por meio do teste de Kruskal-Wallis. O resultado obtido não corroborou com a ideia da preferência inata por paisagem de savana. Dessa forma, a preferência por uma paisagem específica pode não ser precedida por fatores evolutivos, moldados em um ambiente ancestral. Por mais que as pressões seletivas tenham moldado a mente humana durante a história evolutiva, outros fatores podem estar exercendo um papel seletivo que promove uma evolução mais rápida do que a evolução a nível genético. Assim, os psicólogos evolutivos que analisam as preferências humanas, guiados pela ideia do passado influenciando o presente, devem ter precaução antes de generalizar seus resultados, principalmente se variáveis não-evolutivas, como as culturais, não forem controladas.

Palavras-chave: psicologia evolutiva, sistemas socioecológicos, resposta emocional, evolução humana.

1. Introdução

As pressões seletivas impostas aos primeiros homínidos na África durante o Pleistoceno, mais especificamente nos ambientes de savana, foram tão determinantes para a história evolutiva da espécie humana que até hoje parece existir uma preferência inata por esse tipo de paisagem (Falk & Balling, 2010; Orians & Heerwagen, 1992; Klasios, 2016). Frequentemente, alguns autores se esforçam para testar essa afirmação (ver Falk & Balling, 2009; Han, 2007; Hartmann & Apaolaza-Ibáñez 2010, 2013; Sommer, 1997).

A ideia das pressões seletivas do Pleistoceno influenciando as preferências e, conseqüentemente, o comportamento humano na atualidade tem fundamentado diversas investigações na área da psicologia evolutiva. Por exemplo, vários estudos tentam entender as preferências sexuais na seleção de companheiros (Buss, 1995), preferência por objetos (Altman, Khislavsky, Coverdale & Gilger, 2016; Carbon, 2010), preferência por alimentos (Buss, 1990) entre outras. Nesse sentido, o cenário teórico proposto pela psicologia evolutiva, juntamente com suas predições ligadas à preferência, fornece ideias interessantes que podem ajudar no entendimento de algumas bases comportamentais humanas em suas interações com o ambiente (Moura, Ferreira Júnior, Silva & Albuquerque, 2017).

Muitos estudos que testaram a preferência por paisagens de savana obtiveram resultados contraditórios. Em alguns casos, a preferência por savana foi corroborada (Falk & Balling, 2009; Orians & Heerwagen 1992; Sommer, 1997) em outros casos essa preferência não foi observada (Han, 2007; Hartmann & Apaolaza-Ibáñez 2010, 2013). Além disso, em todos esses estudos podem ser identificados vieses metodológicos, como por exemplo: i) as imagens utilizadas não abrangem os seis grandes biomas terrestres — ou seja, deserto, tundra, savana, floresta de coníferas, floresta estacional decidual e floresta tropical (Odum, 1989) —; ii) utilização de escalas ambivalentes para mensurar a preferência, forçando as pessoas a escolher entre algo apenas positivo ou negativo; iii) utilização de imagens de paisagens com presença de água limpa — a água por si só evoca sentimentos positivos como prazer e tranquilidade (Ulrich, 1983); iv) paisagens de diferentes perspectivas — fotos de dentro da mata, de fora, de longe e de perto — e com vegetação muito

verde em uma paisagem e pouco verde na outra (Hartmann & Apaolaza-Ibáñez 2010, 2013); v) e paisagens com distintas tonalidades de azul no céu, que é considerada uma cor universalmente preferida (Saad & Gill 2000). Dessa forma, os resultados controversos somados aos vieses metodológicos não permitem entender se de fato o passado evolutivo — evolução em ambiente savânico, por exemplo — influencia as preferências humanas atuais sobre os ambientes.

Neste estudo, utilizamos algumas ideias centrais da psicologia evolutiva — como os mecanismos psicológicos evoluídos — para entender alguns mecanismos que precedem o comportamento humano, resolvendo as limitações metodológicas mencionadas. Para isso realizamos dois experimentos empíricos que buscaram analisar a preferência e as respostas emocionais, em relação a determinadas paisagens, de pessoas que vivem em diferentes contextos ambientais. As implicações deste estudo para o entendimento da relação das pessoas com seus ambientes são discutidas.

2. Quadro conceitual

2.1. Preferência por paisagem na espécie humana

Em 1980, Gordan Orians elaborou uma hipótese que viria a desencadear uma série de estudos empíricos (por exemplo, Balling & Falk, 1982; Falk & Balling, 2009; Han, 2007; Hartmann & Apaolaza-Ibáñez, 2010, 2013; Lyons, 1983; Orians & Heerwagen, 1992; Sommer, 1997), chamada de *hipótese da savana*. De acordo com essa hipótese, existe uma afinidade inata na espécie humana para preferir paisagens abertas semelhantes à savana. Isso porque a savana possui uma combinação de condições ambientais que facilitaram a sobrevivência e o sucesso reprodutivo dos primeiros homínidos no Pleistoceno (Appleton, 1975; Orians & Heerwagen, 1992; Sommer, 1997). Por exemplo, sendo uma paisagem aberta, mas contendo arbustos e árvores esparsas, a savana possui uma combinação de perspectiva e refúgio, que facilitou a identificação da aproximação de predadores pelos homínidos, proporcionou melhor mobilidade e forneceu potenciais esconderijos (Appleton, 1975; Kaplan, 2001). A savana foi o ambiente menos inóspito, fornecendo aos homínidos não apenas abrigo físico — em termos de possibilidades de esconderijo por entre arbustos e em cima de árvores, por exemplo — mas também abrigo psicológico (Appleton, 1975).

Dessa forma, com base na hipótese (Orians, 1980) e nos achados de alguns estudos empíricos sobre a preferência inata por paisagens semelhantes a savana (Orians & Heerwagen, 1992; Sommer, 1997; Falk & Balling, 2009), testamos a seguinte hipótese:

H1. A preferência por paisagens semelhantes à de savana é inata na espécie humana independente do contexto ambiental. Com isso esperamos que pessoas vivendo em diferentes contextos ambientais demonstrem uma preferência significativamente maior por fitofisionomias semelhantes à savana do que por quaisquer outros tipos.

De acordo com alguns psicólogos evolutivos (Buss, 1995; Klasios, 2016; Kaplan, 1992) somos dotados de uma gama de preferências inatas que foram moldadas pelas pressões seletivas do nosso passado evolutivo. Essas preferências são acionadas por estímulos ambientais que levariam a mente a solucionar um problema adaptativo específico. Assim, a preferência por paisagem de savana é entendida como um *mecanismo psicológico evoluído*³, pois isso resolveu, por exemplo, o problema da percepção da aproximação de predadores em ambientes ancestrais humanos.

Nos estudos que testaram a preferência por paisagem, alguns obtiveram resultados contraditórios a hipótese da savana. Em alguns casos as pessoas preferiram paisagens semelhantes ao contexto ambiental que elas vivem (Balling & Falk, 1982; Hartmann & Apaolaza-Ibáñez, 2010; Lyons, 1983; Van den Berg, Vlek & Coeterier, 1998). Segundo alguns autores, uma explicação para esses resultados seria o fato de que, apesar de existir uma preferência inata por configurações de savana, as preferências sofrem modificações devido ao desenvolvimento ontogenético particular de cada indivíduo, que pode levar a preferência por paisagens familiares (Balling & Falk, 1982; Lyons, 1983). Esses achados sugerem que, mesmo havendo preferências intrínsecas a nossa espécie, os valores socioculturais e o contexto ambiental que as pessoas vivem podem ter uma parcela de influência na forma com que uma pessoa irá preferir e responder emocionalmente ao ambiente (Korpela, Klemettilä & Hientanen, 2002). De acordo com Tuan (1980) a pluralidade cultural fomenta diferentes cosmovisões, fazendo com que as pessoas respondam a estímulos ambientais de forma distinta umas das outras. Essas respostas são influenciadas por aspectos da

³ São mecanismos psicológicos que processam informações provenientes do ambiente e que evoluíram para solucionar problemas adaptativos particulares que os primeiros hominídeos enfrentaram em condições ancestrais (Buss, 1995). Os psicólogos evolutivos frequentemente analisam tarefas para entender os tipos de mecanismos psicológicos necessários para resolver problemas adaptativos específicos e quais pistas relevantes estavam disponíveis para os seres humanos nos paleoambientes (Buss, 1995).

paisagem que são atraentes para as pessoas (Ulrich, 1983), como a familiaridade, por exemplo. Nesse sentido, testamos a seguinte hipótese:

H2. A preferência por paisagem na espécie humana é moldada pelo contexto ambiental que as pessoas vivem. Com isso esperamos encontrar que pessoas vivendo em diferentes contextos ambientais demonstrem uma alta frequência de preferência por paisagens semelhantes ao ambiente em que vivem do que por outros tipos.

2.2. Respostas emocionais na espécie humana

Segundo os pressupostos da psicologia evolutiva, a mente humana é entendida como uma estrutura integrada de vários mecanismos psicológicos evoluídos, que foram selecionados por terem resolvido vários problemas adaptativos (Tooby & Cosmides, 1990). Esses mecanismos — por exemplo, preferências e emoções — podem interagir entre si funcionando coordenadamente quando confrontados com os mais diversos problemas adaptativos (Tooby & Cosmides, 1990; Al-Shawaf, Conroy-Beam, Asao & Buss, 2015), objetivando resolvê-los para melhorar o fitness (Klasios, 2016).

Problemas adaptativos, tal como confrontar um predador, por exemplo, exige um subconjunto de instruções que regulam e guiam o comportamento mais adequado para lidar com a situação. Este funcionamento estruturado do conjunto de mecanismos é interpretado na psicologia evolutiva como um estado emocional, e o sentimento específico que esse estado irá manifestar é o sinal que irá ativar uma cascata de mecanismos adequados para resolver o problema adaptativo — como preferir uma paisagem específica, por exemplo — (Al-Shawaf et al., 2015; Tooby & Cosmides, 1990).

Nesse sentido, as emoções podem regular vários mecanismos psicológicos (Cosmides & Tooby, 2000). Por exemplo, uma pessoa, ao contemplar uma paisagem de savana, pode se sentir feliz e segura, e esses sentimentos podem trabalhar em conjunto com a preferência inata por savana, interagindo com mecanismos perceptivos. Por acreditarmos que ao preferir uma paisagem, uma pessoa também elicia respostas emocionais que são congruentes com tal preferência, achamos coerente testar as seguintes hipóteses:

H3. As paisagens semelhantes à de savana ativam respostas emocionais positivas nas pessoas. Com isso esperamos que sejam evocados mais sentimentos positivos para paisagens semelhantes à de savana do que por qualquer outro tipo de paisagem;

H4. As paisagens semelhantes ao ambiente que as pessoas vivem ativam respostas emocionais positivas. Esperamos que sejam evocados mais sentimentos positivos para paisagens semelhantes ao contexto ambiental que as pessoas vivem do que por outros tipos.

Aprender as emoções e preferências que guiam a cadeia de eventos que culminará em uma resposta comportamental ou emocional é de extrema importância. Isso pode explicar muito das ações humanas em relação aos ambientes naturais, pois pode fornecer pistas sobre as decisões das pessoas relacionadas ao manejo de paisagem, por exemplo, foco de várias pesquisas (ver Albuquerque & Ferreira Júnior, 2017; Johnson & Davidson-Hunt, 2011; Silva, Campos, Silva, Sousa & Albuquerque, 2016).

3. Método

3.1. Participantes e desenho experimental

Realizamos um estudo empírico em três contextos ambientais com paisagens distintas — paisagem de Mata Atlântica, de Caatinga e urbana —, todos pertencentes ao estado de Pernambuco, localizado na região Nordeste do Brasil (Figura 1), para observar se o tipo de paisagem que as pessoas vivem exerce influência na preferência. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco (parecer de número 1.727.669). Todos os participantes leram e assinaram o Termo de consentimento Livre e Esclarecido, que explica os procedimentos e o objetivo da pesquisa.

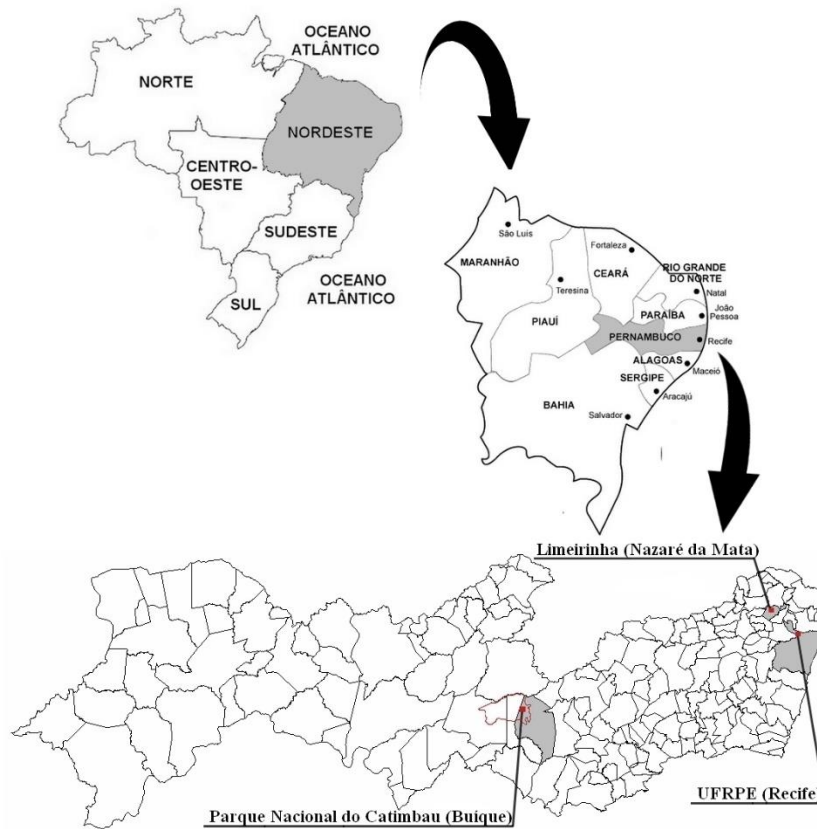


Fig. 1. Localização dos três municípios do estado de Pernambuco que fizeram parte do estudo. A linha vermelha demarca toda a extensão do Parque Nacional do Catimbau, um dos locais investigados, mas nosso estudo abrangeu apenas a região do parque que pertence ao município de Buíque.

Adaptamos os métodos utilizados nos estudos de Hartmann & Apaolaza-Ibáñez (2010, 2013) — modificamos a escala *likert*, para evitar ambivalências — que analisaram se as pessoas preferiam e eliciavam mais respostas emocionais positivas para savana, cenários urbanos ou cenários com vegetação densa. Utilizamos fotografias com 14 imagens, sendo pares de fotografias para cada uma das seguintes paisagens: um cenário de cidade urbana e os biomas de savana, de tundra, de deserto, de floresta tropical, de floresta de conífera e de floresta estacional decidual (Figura 2). Para evitar vieses e tornar este trabalho reprodutível com outros trabalhos (ver Han, 2007), as fotos representavam todos os grandes biomas terrestres, segundo a classificação de Odum (1989), e nenhuma das imagens exibiam animais, água ou distintas tonalidades de cores, e foram editadas utilizando o programa *PhotoFiltre Studio X*. Todas as imagens selecionadas tinham uma

perspectiva similar, que permitia uma visualização mais completa da paisagem, e não foram imagens do local em que as pessoas vivem.



Fig. 2. Imagens das 14 paisagens utilizadas no experimento. A: savana; B: tundra; C: urbana; D: floresta estacional decidual; E: floresta de coníferas; F: deserto; G: floresta tropical.

Fonte: https://pixabay.com/en/photos/?q=savannah&image_type=&cat=&min_height=&min_width=&order=popular&pagi=2
https://pixabay.com/en/photos/?hp=&image_type=&cat=&min_width=&min_height=&q=tundra&order=popular

https://pixabay.com/en/photos/?hp=&image_type=&cat=&min_width=&min_height=&q=city&order=popular
https://pixabay.com/en/photos/?q=deciduous+forest&image_type=&cat=&min_height=&min_width=&order=popular&pagi=2
https://pixabay.com/en/photos/?q=coniferous+forest&image_type=&cat=&min_height=&min_width=&order=popular&pagi=2
https://pixabay.com/en/photos/?hp=&image_type=&cat=&min_width=&min_height=&q=desert&order=popular
https://pixabay.com/en/photos/?q=tropical+forest&image_type=&cat=&min_height=&min_width=&order=popular&pagi=2

A amostra da Caatinga foi composta por 50 participantes que nasceram e vivem no interior do Parque Nacional do Catimbau (PNC), que é georreferenciado pelas coordenadas 8°30'12" e 37°22'14", localizado a 11 km do centro do município de Buíque. A idade dos participantes variou entre 18 a 72 anos, sendo 62% mulheres e 38% homens. No interior do PNC residem cerca de 800 habitantes, de acordo com os dados fornecidos pelo posto de saúde local em dezembro de 2016. As principais atividades econômicas dos residentes locais são a agricultura e a caprinocultura. O PNC possui uma extensão territorial de aproximadamente 62.000 hectares, com um ecossistema específico do Brasil, conhecido como Caatinga, que é um mosaico de florestas sazonalmente secas e vegetação arbustiva (Pennington, Lavin & Oliveira, 2009).

A amostra da Mata Atlântica foi composta por 82 participantes que nasceram e vivem na comunidade rural de Limeirinha, que é georreferenciada pelas coordenadas 7° 44' 28" e 35° 10' 50", localizada a 6,5 km do centro do município de Nazaré da Mata. A idade dos participantes variou entre 18 e 84 anos, sendo 66% mulheres e 34% homens. A comunidade de Limeirinha possui cerca de 269 habitantes distribuídos em 80 casas, de acordo com os dados fornecidos pelo posto de saúde local em outubro de 2015. A principal atividade econômica dos moradores é a agricultura familiar, sobretudo de mandioca, feijão e milho. Além da agricultura, existe também o trabalho rural dos moradores no corte da cana-de-açúcar. A comunidade é cercada por uma paisagem de Mata Atlântica semidecidual — sendo uma floresta de transição, semelhante ao bioma de floresta estacional decidual — denominada Mata da Alcaparra, acessada pelos moradores para a coleta da lenha.

A amostra urbana foi representada por alunos do curso de graduação e pós-graduação da sede da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) — localizada na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco —, e foi composta por 201 participantes. A idade dos participantes variou entre 18 e 51 anos, sendo 54% mulheres e 46% homens. Dos que participaram da pesquisa, 50% eram graduandos do curso de Ciências Biológicas, 8% do curso de Engenharia de Pesca, 6% pós-graduandos e os 36% restantes ficaram distribuídos entre os cursos de Administração,

Medicina Veterinária, História, Sociologia, entre outros. O total de alunos matriculados na UFRPE são 10.550, distribuídos em mais três *campi* universitários de outras cidades — em Serra Talhada, Garanhuns e Cabo de Santo Agostinho.

Selecionamos o máximo de pessoas que aceitaram participar da pesquisa, desde que maiores de dezoito anos e alfabetizados. O recrutamento dos participantes foi feito de duas formas: na comunidade urbana foi por meio de formulários eletrônicos do site *Survey Monkey*, e nas comunidades rurais por meio do contato direto com cada voluntário, pois a maioria das pessoas que vivem nesses locais não possuem acesso à internet.

Após o recrutamento dos participantes do contexto urbano, conduzimos cada um de forma individual até uma sala de aula da UFRPE para a realização do experimento. Já o experimento com os participantes de Limeirinha e do PNC foi realizado em suas próprias residências, mas sempre de forma individual e sem a presença de familiares ou amigos, para que os mesmos ficassem mais confortáveis e para evitar possíveis vieses nos resultados.

O intuito de investigar esses contextos ambientais foi para observar se o fator experimental do bioma familiar faria as pessoas preferir paisagens familiares. Assim, os contextos ambientais analisados eram equivalentes a algumas paisagens utilizadas neste estudo: o contexto urbano é semelhante à paisagem de uma cidade urbana, o contexto de Caatinga é semelhante à savana e o contexto de Mata Atlântica é semelhante à floresta estacional decidual.

3.2. Medição

As respostas emocionais evocadas pelas imagens foram classificadas em seis categorias de emoções básicas — prazer, entusiasmo, felicidade, liberdade, segurança e interesse — em uma escala de diferencial semântico que variava de 1 a 5 — por exemplo, 1 significa tristeza e 5 significa felicidade (Anexo 1). Essas dimensões emocionais são eficazmente mensuráveis e são evocadas pela exposição a imagens de ambientes conforme argumenta Hartmann e Apaolaza-Ibáñez (2010). Cada participante foi exposto a uma das 14 imagens, selecionada aleatoriamente — a aleatorização foi feita utilizando o programa Bioestat 5.0 —, e logo após pedimos para que avaliassem, baseados na escala de diferencial semântico, suas respostas emocionais em relação a paisagem apresentada. Quem exibiu a fotografia foi o próprio pesquisador.

Após apreendermos as respostas emocionais, mensuramos a preferência por paisagem dos participantes. Para isso adaptamos o método de Hartmann & Apaolaza-Ibáñez (2010). A adaptação foi feita para evitar ambivalências, ou seja, evitar que as pessoas se sentissem forçadas a responder que apenas gostaram ou não das paisagens. Assim, utilizamos uma escala do tipo *Likert*, que variava de 10 a 1, ancorada pela seguinte classificação de apreciação: gostei muito, gostei, neutro, não gostei e não gostei em nada (Anexo 1). Cada participante foi exposto a todas as 14 imagens de paisagens (Figura 2), e solicitamos que os mesmos marcassem, baseados na escala *Likert*, o quanto gostaram de cada paisagem apresentada.

3.3. Análise dos dados

Para analisar as preferências por paisagens dos participantes utilizamos o teste de Kruskal-Wallis, por meio do programa estatístico “R” (R Core Team, 2016). Para tal, separamos e organizamos as notas que os participantes atribuíram em relação a cada uma das 14 paisagens exibidas, utilizando o programa *Microsoft Excel*. Por fim, os conjuntos de notas foram comparados através do teste para observar se houve uma diferença significativa nas preferências. Após a análise, realizamos um teste de Dunn a posteriori para verificarmos onde estava a diferença nos valores para as preferências por paisagem.

Para analisar as respostas emocionais em relação as paisagens também utilizamos o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, por meio do programa estatístico “R” (R Core Team, 2016). Para tal, separamos e organizamos as notas que os participantes atribuíram aos seus sentimentos em relação a paisagem exibida, utilizando o programa *Microsoft Excel*. Por fim, os conjuntos de notas foram comparados para observar se houve uma diferença significativa nas respostas emocionais. Realizamos as análises das respostas emocionais em dois níveis: i) para observar o quanto cada paisagem fazia a pessoa eliciar respostas emocionais positivas, somamos os valores dos seis sentimentos que o participante atribuía a cada paisagem, e as notas variaram de 5 a 30; ii) e analisamos as respostas emocionais dos três locais pesquisados separadas por categoria de sentimento. Após a análise, realizamos um teste de Dunn a posteriori para verificarmos onde estava a diferença nos valores para as respostas emocionais.

A escolha do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis se deu porque testes paramétricos como ANOVA, por exemplo, exige dois pressupostos: a distribuição dos dados deve ser normal e

homocedástica. Como a distribuição dos nossos dados foi normal, porém, heterocedástica, achamos coerente utilizar o teste de Kruskal-Wallis, por não exigir esses pressupostos.

4. Resultados

4.1. Preferência por paisagem

A floresta tropical foi a paisagem preferida em todos os três contextos ambientais estudados. Esse resultado não corroborou com as hipóteses H1 e H2, pois essa paisagem também não é familiar em nenhum dos contextos estudados.

A comparação dos valores mostrou uma diferença significativa na preferência, em relação as paisagens, das pessoas que moram nos três contextos ambientais distintos: na Caatinga ($H=128,64$; $p<0.001$), na Mata Atlântica ($H=173.87$; $p<0.001$) e no ambiente urbano ($H=427.1$; $p<0.001$). No teste de Dunn a posteriori verificamos que a floresta tropical foi a paisagem mais preferida ($p<0.05$) em relação a qualquer outro tipo de paisagem (Figura 4).

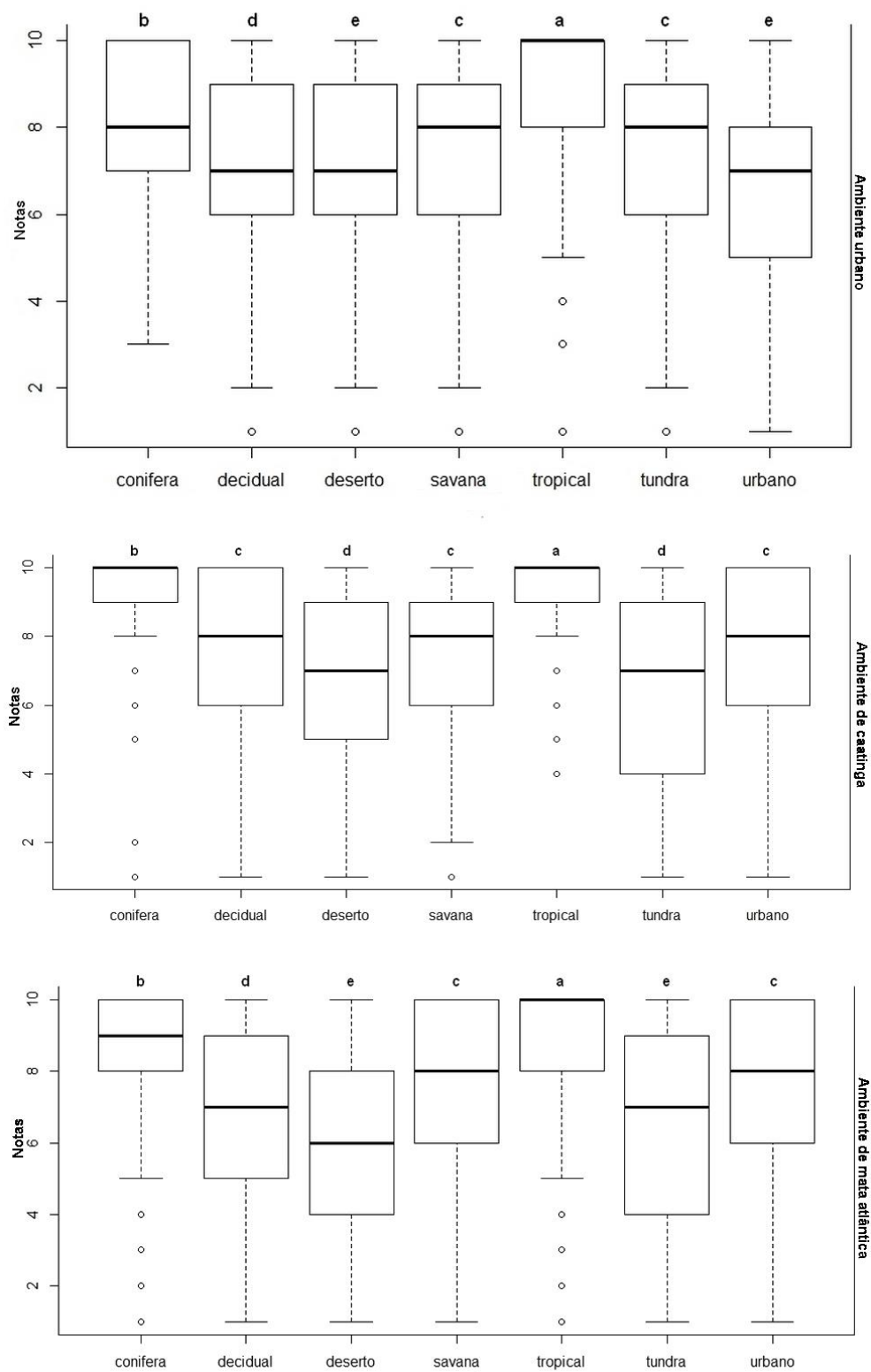


Fig. 3. Distribuição das notas para as preferências, em relação as paisagens, atribuídas pelos participantes dos três contextos ambientais investigados.

Nota: Letras iguais para $p > 0,05$ representam diferenças não significativas; letras diferentes para $p < 0,05$ representam diferenças significativas.

4.2. Resposta emocional para as paisagens

As paisagens que mais eliciaram respostas emocionais positivas foram às paisagens de floresta tropical e floresta de conífera. Esses resultados não corroboraram com as hipóteses H3 e H4, pois essas paisagens também não são familiares em nenhum dos contextos estudados.

A comparação dos valores mostrou uma diferença significativa nas respostas emocionais, em relação as paisagens das pessoas que moram na Caatinga ($H = 22.76$; $p < 0.001$) e no ambiente urbano ($H = 46.92$; $p < 0.001$). No entanto, para o ambiente de Mata Atlântica o teste de Kruskal-Wallis não foi significativo ($H = 10.92$; $p > 0.05$). No teste de Dunn a posteriori observamos que a floresta tropical e a floresta de conífera foram as que fizeram as pessoas sentirem mais emoções positivas no ambiente urbano ($p < 0.05$). Já no contexto da Caatinga a floresta tropical foi a que mais eliciou respostas emocionais positivas ($p < 0.05$) (Figura 3).

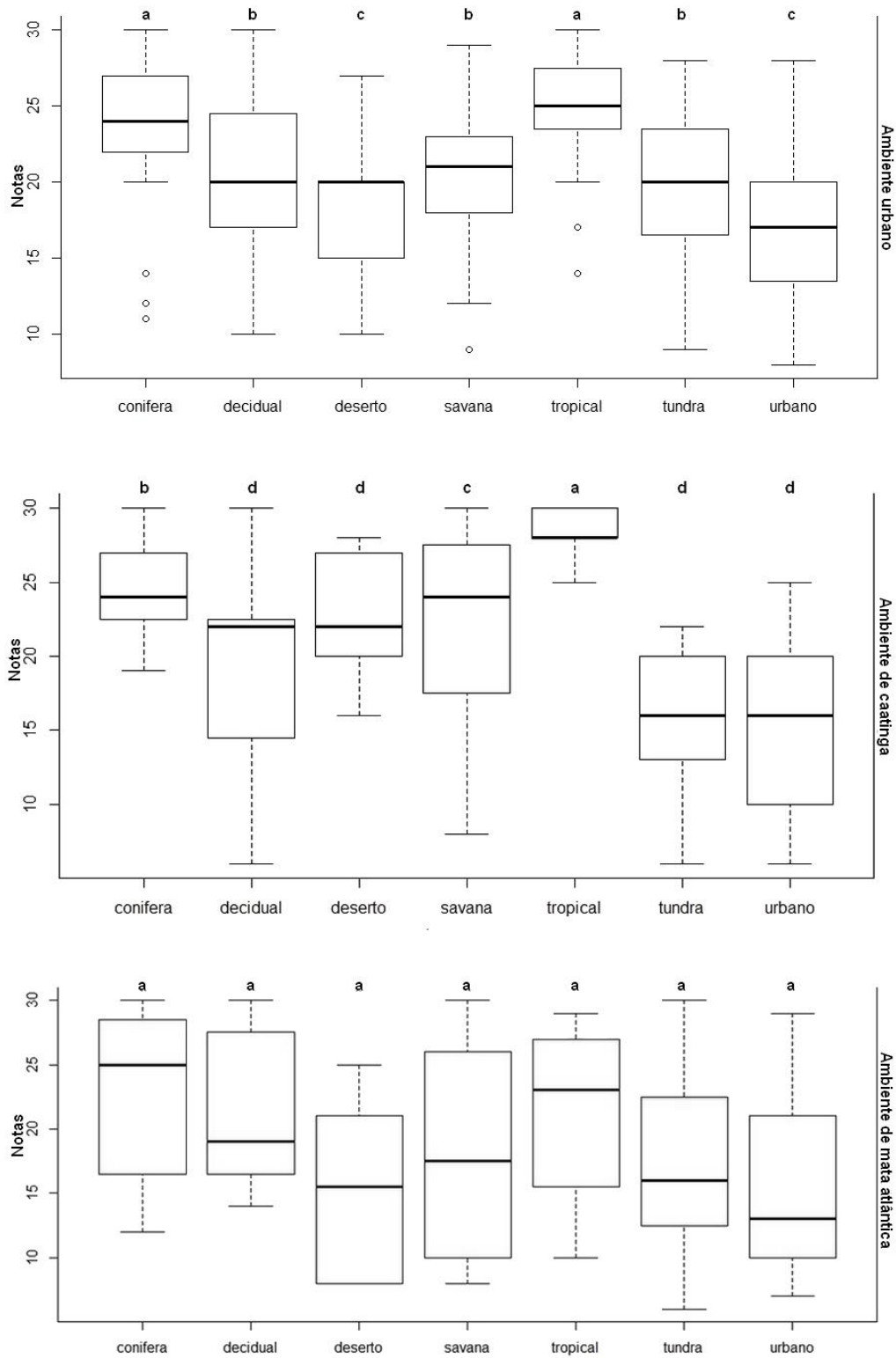


Fig. 4. Distribuição das notas para as respostas emocionais, em relação as paisagens, atribuídas pelos participantes dos três contextos ambientais investigados.

Nota: Letras iguais para $p > 0,05$ representam diferenças não significativas; letras diferentes para $p < 0,05$ representam diferenças significativas.

4.2.1. Resposta emocional para as paisagens por categoria de sentimento

As paisagens que mais eliciaram respostas emocionais positivas, separadas por categoria de sentimento, foram às paisagens de floresta tropical e floresta de conífera. Esses resultados não corroboraram com as hipóteses H3 e H4, pois essas paisagens não são familiares em nenhum dos contextos estudados.

A comparação dos valores mostrou uma diferença significativa para os sentimentos “prazer” ($H = 64.44$; $p < 0.001$), “interesse” ($H = 29.77$; $p < 0.001$), “felicidade” ($H = 57.71$; $p < 0.001$) e “entusiasmo” ($H = 33.58$; $p < 0.001$), em relação aos três contextos ambientais estudados. Com isso, verificamos no teste de Dunn a posteriori que a floresta tropical e a floresta de conífera foram as paisagens que mais eliciaram esses sentimentos nas pessoas ($p < 0.05$).

No caso dos sentimentos “segurança” ($H = 18.61$; $p < 0.001$) e “liberdade” ($H = 72.06$; $p < 0.001$), a comparação dos valores também mostrou uma diferença significativa, e no teste de Dunn a posteriori verificamos que a floresta tropical foi a paisagem que mais eliciou esses sentimentos nas pessoas ($p < 0.05$).

5. Discussão

Este estudo analisou, à luz da psicologia evolutiva, a influência dos tipos de paisagens sobre a preferência e respostas emocionais das pessoas que vivem em três contextos ambientais distintos. Os resultados que encontramos — para preferência e respostas emocionais — não corroboraram com nenhuma das quatro hipóteses testadas.

A hipótese da savana e as hipóteses alternativas não foram corroboradas. Portanto, nossos resultados somam-se as evidências de que não existe uma preferência por paisagens abertas (Han, 2007; Hartmann & Apaolaza-Ibáñez 2010, 2013), e o fato dos primeiros hominídeos terem se originado e evoluído no ambiente de savana também não gerou nos seres humanos preferências inatas por paisagens abertas, como sugeriu alguns autores (Appleton, 1975; Orians, 1980). Além disso, o ambiente em que as pessoas se desenvolveram e vivem não exerce influência nas suas

preferências por paisagens, como sugerem alguns estudos (Balling & Falk, 1982; Lyons, 1983; Van den Berg, Vlek & Coeterier, 1998).

Uma das explicações para esse resultado pode ser a influência da cultura. Apesar das pessoas viverem em contextos ambientais distintos, todas elas vivem no Brasil, e as várias informações midiáticas em relação a floresta Amazônica, que é extremamente densa e fechada, pode estar influenciando as preferências das pessoas, porém, isso não foi testado. Dessa forma, sem isolarmos variáveis culturais, não podemos concluir seguramente que a preferência por paisagens densas e fechadas na espécie humana é inata, como sugerem alguns estudos (Cackowski & Nasar, 2003; Kaplan & Kaplan, 1989; Korpela, Hartig, & Kaiser, 2001).

Se em algum momento da nossa história evolutiva a mente humana funcionava como prediz a hipótese da savana, muito provavelmente influências sociais, culturais e midiáticas podem ter modelado as preferências humanas por ambientes abertos. Nesse sentido, a cultura pode exercer influência na forma como as pessoas percebem o ambiente (Goldstein, 2010; Shepard, 2004; Tuan, 1980). Assim, para afirmar com clareza que existem fatores inatos que direcionam as pessoas a preferir florestas com vegetação densa e fechada, é necessário a realização de outro estudo que tente isolar a influência da mídia e do contexto ambiental sobre as preferências.

Partindo de uma perspectiva evolutiva, uma explicação para nossos achados é a possibilidade de os primeiros hominídeos terem evoluído em florestas tropicais fechadas durante o Pleistoceno (Andrews, 1989; Roberts, Boivin, Lee-Thorp, Petraglia, & Stock, 2016). Existem evidências, como a descoberta de um fóssil do *Homo* precoce do Pleistoceno em uma floresta tropical do Sudeste Asiático (Roberts et al., 2016) e algumas atividades de forrageamento dos humanos pré-históricos (Barker, Barton, Bird, Daly et al., 2007), que sugerem uma adaptação dos primeiros hominídeos ao ambiente de floresta tropical. Todavia, a ideia da origem humana em florestas tropicais deve ser tomada com bastante cautela devido a alguns motivos: i) a evidência de que o bipedismo surgiu na savana (Rodrigo, 2014); ii) a relativa escassez de pesquisas arqueológicas nesses cenários; e iii) a ideia de muitos arqueólogos e antropólogos entenderem as florestas tropicais como barreiras à expansão dos hominídeos, o que faz esses estudiosos dar prioridade ao papel de ambientes abertos do tipo savana na história evolutiva da espécie humana (Roberts et al., 2016).

Os nossos achados não invalidam o argumento que nossa mente é fruto do passado. Apesar de termos, ao que tudo indica, evoluído como espécie na savana africana do Pleistoceno, nós não

herdamos uma preferência inata por esse ambiente, mas talvez tenhamos desenvolvido mecanismos psicológicos para responder às pressões seletivas que a savana oferecia. Evidências recentes sugerem, por exemplo, que os seres humanos respondem adaptativamente a uma situação de sobrevivência dependendo do tipo da ameaça, independente se a ameaça pertence a um contexto ambiental ancestral — no caso, a savana — ou a um contexto ambiental contemporâneo (Yang, Lau & Truong, 2014). Isso pode estar indicando que nossa mente é adaptada (Nairne, Thompson, & Pandeirada, 2007). Assim, a seleção natural pode ter moldado na mente humana mecanismos cognitivos gerais que resolveram os mais diversos problemas adaptativos.

Para muitos estudiosos, a mente humana é equipada apenas com alguns procedimentos cognitivos gerais — como a capacidade de indução — empregados em aprender tudo que venha a conhecer sobre o mundo, e esses mínimos procedimentos foram denominados de *módulos gerais* ou *domínio geral* da mente humana (Buller & Hardcastle, 2000). Supunha-se que esses procedimentos eram os únicos necessários para resolver qualquer tipo de problema que pudesse ser encontrado — por exemplo, aquisição da linguagem, habilidade matemática, andar de bicicleta, dentre outros —, não possuindo a mente qualquer tipo de conhecimento específico de um domínio de problema particular para o processo de aprendizagem (Bolhuis, Brown, Richardson & Laland, 2011; Buller & Hardcastle, 2000; Young, Brown & Ambady, 2012). Já foi observado que, em situações de perigo, as pessoas respondem adaptativamente tanto para ameaças contemporâneas — como armas de fogo — quanto para ameaças ancestrais — como cobras e aranhas — (Young et al., 2012). Por outro lado, vários psicólogos evolutivos rejeitam essa ideia em favor de uma visão da mente como constituída por numerosos módulos específicos para resolver problemas específicos (Cosmides & Tooby, 1987; Pinker, 1997; Tooby & Cosmides, 1992), e esse procedimento é denominado de *domínio específico* ou *módulo específico* da mente humana — a preferência por paisagem de savana, por exemplo, é considerada um mecanismo de domínio específico.

Assim, quanto mais importante o problema adaptativo, mais a seleção deveria especializar e melhorar o desempenho de mecanismos psicológicos para resolvê-lo (Lloyd, 1999). Em princípio, um mecanismo de solução não pode ser essencialmente geral, em que possa ser usado para todos os domínios adaptativos e em quaisquer circunstâncias individuais (Buss, 1995). Todavia, a existência de mecanismos de domínio específicos não exclui a possibilidade de existir mecanismos de domínios mais gerais, tais como a capacidade de indução e a capacidade de perceber relações de meios-fim (Buss, 1990).

Por exemplo, a hipótese da sazonalidade climática proposta por Albuquerque (2006) diz que o ambiente semiárido sazonal pode gerar uma pressão seletiva em que as pessoas optam pela segurança como estratégia básica de sobrevivência. Nesse caso, mesmo que existam plantas medicinais herbáceas de melhor qualidade e maior abundância na época da chuva, as pessoas que vivem nesse local preferem utilizar as cascas das árvores, que estão presentes em qualquer época do ano, mesmo elas tendo uma qualidade medicinal inferior às herbáceas (Albuquerque, 2006). Logo, o que pode ter sido selecionado nos seres humanos não foi a preferência por uma paisagem específica — como a savana —, e sim a capacidade de desenvolver estratégias de sobrevivência, independente do tipo de ambiente (Yang et al., 2014), o que sugere a existência de mecanismos de domínios mais gerais. Assim, sugerimos que futuros estudos, ao invés de analisar a preferência por paisagem para entender como a mente humana evoluiu, analisem as respostas adaptativas das pessoas às pressões seletivas que o ambiente pode oferecer.

Em relação as respostas emocionais, as paisagens de florestas fechadas fizeram as pessoas do contexto urbano e de Caatinga eliciarem sentimentos positivos. Todavia, o fato de no contexto de Mata Atlântica não haver destaque entre paisagens para às respostas emocionais, mas haver uma preferência por paisagem de floresta tropical, nos sugere que nem sempre a preferência por paisagem está ligada às respostas emocionais das pessoas a essas paisagens. Ou seja, nem sempre mecanismos psicológicos, como preferências e emoções, interagem entre si, como propõe alguns autores (Al-Shawaf et al., 2015; Tooby & Cosmides, 1990). Isso também pode ser observado no grupo do ambiente urbano, em que a paisagem de floresta de coníferas se destacou quanto às respostas emocionais, mas não se destacou enquanto paisagem preferida. Essas evidências podem significar que alguns pressupostos da psicologia evolutiva devem ser revisitados, pois as respostas emocionais às paisagens e suas relações com as preferências podem variar entre grupos humanos vivendo em contextos ambientais distintos, o que sugere que a cultura pode estar modelando comportamentos inatos (Goldstein, 2010).

Além disso, ao analisar as respostas emocionais separadas por categoria de sentimento, as paisagens de florestas fechadas também fizeram as pessoas eliciarem sentimentos positivos como entusiasmo, felicidade, interesse e prazer. No caso dos sentimentos de liberdade e, principalmente, o de segurança, foram mais eliciados para floresta tropical. Isso pode estar indicando que a savana não era o ambiente que oferecia maior segurança aos primeiros hominídeos, como supõe a psicologia evolutiva (Orians & Heerwagen, 1992).

Os achados do presente estudo demonstram que o modo como as pessoas respondem emocionalmente e preferem um habitat ou paisagem não é precedido por fatores evolutivos, moldados em um ambiente ancestral, como pressupõe a psicologia evolutiva. Por mais que as pressões seletivas tenham moldado a mente humana durante a história evolutiva, outros fatores, e não apenas os provenientes da evolução biológica, podem estar exercendo um papel seletivo que promove uma evolução mais rápida que a evolução a nível genético (Laland & Brown, 2006), influenciando os mecanismos psicológicos dos seres humanos na atualidade. Assim, os psicólogos evolutivos que analisam as preferências humanas, guiados pela ideia do passado influenciando o presente, devem ter certa precaução antes de generalizar seus resultados, principalmente se variáveis culturais, por exemplo, não forem controladas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Laboratório de Ecologia e Evolução de Sistemas Socioecológicos, Universidade Federal de Pernambuco, pelo suporte físico e intelectual. Em especial a Leonardo S. Chaves e André L.B. Nascimento, pela ajuda com a análise dos dados, e a Risoneide H. Silva e André S. Souza, pelo auxílio na coleta de dados. Agradecemos também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida à Joelson M.B. Moura.

Referências

Albuquerque, U.P., & Ferreira Júnior, W. S. F. (2017). What Do We Study in Evolutionary Ethnobiology? Defining the Theoretical Basis for a Research Program. *Evolutionary Biology*, 44, 206-215, doi: 10.1007/s11692-016-9398-z.

Albuquerque, U. P. (2006). Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the Caatinga vegetation of NE Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 30, 1-10.

Altman, M. N., Khislavsky, A. L., Coverdale, M. E., & Gilger, J. W. (2016). Adaptive attention: how preference for animacy impacts change detection. *Evolution and Human Behavior*, 37, 303-314.

Andrews, P. (1989). Palaeoecology of Laetoli. *Journal of Human Evolution*, 18, 73-181.

- Appleton, J. (1975). *The Experience of Landscape*. (1th ed.). London: Wiley.
- Al-Shawaf, L., Conroy-Beam, D., Asao, K., & Buss, D. M. (2015). Human emotions: An evolutionary psychological perspective. *Emotion Review*, 8, 173-186, doi: 10.1177/1754073914565518.
- Balling, J. D., & Falk, J. H. (1982). Development of visual preference for natural environments. *Environment and Behavior*, 14, 5-28.
- Barker, G., Barton, H., Bird, M., Daly, P. et al. (2007). The “human revolution” in lowland tropical Southeast Asia: the antiquity and behaviour of anatomically modern humans at Niah Cave (Sarawak, Borneo). *Journal of Human Evolution*, 52, 243–261.
- Bolhuis, J. J., Brown, G. R., Richardson, R. C. & Laland, K. N. (2011) Darwin in mind: New opportunities for evolutionary psychology. *PLoS Biology*, 9, 1-8, doi: 10.1371/journal.pbio.1001109.
- Buller, D. J., & Hardcastle, V. (2000). Evolutionary psychology, meet developmental neurobiology: Against promiscuous modularity. *Brain and Mind*, 3, 307-325.
- Buss, D. M. (1995). Evolutionary psychology: A new paradigm for psychological science. *Psychological inquiry*, 6, 1-30.
- Buss, D. M. (1990). Evolutionary social psychology: Prospects and pitfalls. *Motivation and Emotion*, 14, 265-286.
- Cackowski, J. M., & Nasar, J. L. (2003). The restorative effects of roadside vegetation. *Environment and Behavior*, 35, 736–751.
- Carbon, C. C. (2010). The cycle of preference: Long-term dynamics of aesthetic appreciation. *Acta psychologica*, 134, 233-244.
- Cosmides, L., & Tooby, J. (2000). Evolutionary psychology and the emotions. In: M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.) *Handbook of emotions* (pp. 91–115). New York, NY: Guilford.
- Cosmides, L. and Tooby, J. (1987). From evolution to behavior: Evolutionary psychology as the missing link. In: J. Dupre (Ed.) *The Latest on the Best: Essays on Evolution and Optimality*, (pp. 277–306). Cambridge: MIT Press.
- Falk, J. H., & Balling, J. D. (2009). Evolutionary influence on human landscape preference. *Environment and Behavior*, 42, 479-493.
- Goldstein, E.B. (2010). *Sensation and perception*. (8th ed.). Belmont: Wadsworth.
- Han, K. T. (2007). Responses to six major terrestrial biomes in terms of scenic beauty, preference, and restorativeness. *Environment and Behavior*, 39, 529-556.

- Hartmann, P., & Apaolaza-Ibáñez, V. (2010). Beyond savanna: An evolutionary and environmental psychology approach to behavioral effects of nature scenery in green advertising. *Journal of Environmental Psychology, 30*, 119-128.
- Hartmann, P., & Apaolaza-Ibáñez, V. (2013). Desert or rain: Standardisation of green advertising versus adaptation to the target audience's natural environment. *European journal of marketing, 47*, 917-933.
- Johnson, L. M., & Davidson-Hunt, I. (2011). Ethnoecology and landscapes. In: E. N. Anderson, D. M. Pearsall, E. S. Hunn, & N. J. Turner (Eds) *Ethnobiology* (pp. 267–284). New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. (1th ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaplan, S. (2001). The restorative environment: nature and human experience. In M. R. DeHart, & J. R. Brown (Eds.), *Horticultural therapy: A guide for all seasons* (pp. 8–11). St Louis, MO: National Garden Clubs.
- Kaplan, S. (1992). Environmental preference in a knowledge-seeking, knowledge using organism. In: J. H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds) *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 581–600). New York: Oxford University Press.
- Kaplan, S. (1987). Aesthetics, affect and cognition: environmental preference from an evolutionary perspective. *Environment and Behavior, 19*, 3-32.
- Klasios, J. (2016). Evolutionizing human nature. *New Ideas in Psychology, 40*, 103-114.
- Korpela, K. M., Hartig, T. & Kaiser, F. G. (2001). Restorative experience and self-regulation in favorite places. *Environment and Behavior, 33*, 572-89.
- Korpela, K. M., Klemetilä, T., & Hientanen, J. K. (2002). Evidence for rapid affective evaluation of environmental scenes. *Environment and Behavior, 34*, 634-650.
- Laland, K. N., & Brown, G. R. (2006). Niche construction, human behavior and the adaptive-lag hypothesis. *Evolutionary Anthropology: Issues, News and Reviews, 15*, 95-104.
- Lloyd, E. A. (1999). Evolutionary psychology: The burdens of proof. *Biology and Philosophy, 14*, 211-233.
- Lyons, E. (1983). Demographic correlates of landscape preference. *Environment and Behavior, 15*, 487–511.
- Moura, J. M. B., Junior, W. S. F., Silva, T. C., & Albuquerque, U. P. (2017). Landscapes preferences in the human species: insights for ethnobiology from evolutionary psychology. *Ethnobiology and Conservation, 6*, 1-7.

Nairne, J. S., Thompson, S. R., & Pandeirada, J. N. (2007). Adaptive memory: survival processing enhances retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *33*, 263-273, doi: 10.1037/0278-7393.33.2.263.

Odum, E. P. (1989). *Ecology and our endangered life-support systems*. (1th ed.). Sunderland: Sinauer Associates.

Orians, G.H. (1980). Habitat selection: general theory and applications to human behavior. In: J. Lockard (Ed) *The evolution of human social behavior* (pp. 49–66). Chicago: Elsevier.

Orians, G. H., & Heerwagen, J. H. (1992). Evolved responses to landscapes. In: J. H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds) *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 555–579). New York: Oxford University Press.

Pennington, R. T., Lavin, M., & Oliveira, A. (2009). Woody plant diversity, evolution, and ecology in the tropics: Perspectives from seasonally dry tropical forests. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, *40*, 437–457.

Pinker, S. (1997). *How the mind works*. (1th ed.) New York: W. W. Norton & Company.

R Core Team. (2016). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Roberts, P., Boivin, N., Lee-Thorp, J., Petraglia, M. & Stock, J. (2016). Tropical forests and the genus *Homo*. *Evolutionary Anthropology*, *25*, 306–317.

Rodrigo, M. D. (2014) Is the "Savanna Hypothesis" a Dead Concept for Explaining the Emergence of the Earliest Hominins? *Current anthropology: A world journal of the sciences of man*, *1*, 59-81.

Saad, G., & Gill, T. (2000). Applications of evolutionary psychology in marketing. *Psychology and Marketing*, *17*, 1005–1034.

Shepard, G. H. (2004). A sensory ecology of medicinal plant therapy in two Amazonian societies. *American Anthropologist*, *106*, 252-266.

Silva, T. C., Campos, L. Z. O., Silva, J. S., Sousa, R. S., & Albuquerque, U. P. (2016). Biota Perception and Use. In: U. P. Albuquerque, & R. R. N. Alves RRN (Eds) *Introduction to Ethnobiology* (pp. 99–104). New York: Springer.

Sommer, R. (1997). Further cross-national studies of tree form preferences. *Ecological Psychology*, *9*, 153–160.

Tooby, J., & L. Cosmides. (1992). The psychological foundations of culture. In: J. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds) *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 19–136). New York: Oxford University Press.

Tooby, J., & Cosmides, L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environments. *Ethology and sociobiology*, *11*, 375-424.

Tuan, Y. (1980). *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. (1th ed.). São Paulo: Difel, Difusão editorial S.A.

Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. In: L. Altman, & J. Wohlwill (Eds) *Human behavior and the environment* (pp. 85–125). New York: Plenum.

Van den Berg, A. E., Vlek, C. A. J., & Coeterier, J. F. (1998). Group differences in the aesthetic evaluation of nature development plans: a multilevel approach. *Journal of Environmental Psychology*, *18*, 141–157.

Williams, K. J., & Cary, J. (2002). Landscape preferences, ecological quality, and biodiversity protection. *Environment and Behavior*, *34*, 257-274.

Yang, L., Lau, K. P., & Truong, L. (2014). The survival effect in memory: Does it hold into old age and non-ancestral scenarios? *PloS one*, *9*, 1-9, doi:10. 1371/journal.pone.0095792.

Young, S. G., Brown, C. M., & Ambady, N. (2012). Priming a natural or human-made environment directs attention to context-congruent threatening stimuli. *Cognition & emotion*, *5*, 927-933.

CAPÍTULO 2: CONSIDERAÇÕES FINAIS

A baixa preferência das pessoas por ambientes de savana evidencia que, se em algum momento da nossa história evolutiva preferimos esses ambientes, outros fatores podem ter modificado essa preferência. Como a floresta tropical foi a paisagem preferida e os participantes deste estudo vivem todos no mesmo país, fatores culturais podem estar guiando as preferências humanas.

Isso tem importantes implicações para o entendimento da relação das pessoas com seus ambientes, pois informações culturais podem estar direcionando a forma como a pessoa irá responder a estímulos ambientais, e essas respostas podem gerar efeitos mais positivos ou mais negativos em relação às ações para com o ambiente. Todavia, para afirmar isso com segurança é necessário testar hipóteses e realizar experimentos que controlem o efeito da cultura sobre as preferências.

Nesse sentido, os cenários teóricos da psicologia evolutiva sobre preferências humanas se mostraram bastante relevantes para as investigações etnobiológicas. Porém, devemos integrá-los com hipóteses e teorias que considerem outros fatores, como a cultura, um potencial agente moldador de mecanismos psicológicos, para entendermos o comportamento humano em relação a natureza de uma forma mais integral.

ANEXOS

ANEXO 1. Formulário de pesquisa utilizado para coletar os dados de resposta emocional e preferência por paisagem.

FORMULÁRIO DE PESQUISA

Nome: _____

1) BASEADO NA ESCALA ABAIXO MARQUE O QUE VOCÊ SENTIU AO VER A PAISAGEM

Prazer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desprazer
	5	4	3	2	1	
Entusiasmo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desânimo
	5	4	3	2	1	
Felicidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tristeza
	5	4	3	2	1	
Liberdade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprisionado
	5	4	3	2	1	
Segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Insegurança
	5	4	3	2	1	
Interesse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desinteresse
	5	4	3	2	1	

2) MARQUE O QUANTO VOCÊ GOSTOU DE CADA PAISAGEM EXIBIDA

Imagem Nº 1

	Gostei				Neutro		Não gostei				
Gostei muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Não gostei em nada
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Imagem Nº 2

	Gostei				Neutro		Não gostei				
Gostei muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Não gostei em nada
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Imagem Nº 3

	Gostei				Neutro		Não gostei				
Gostei muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Não gostei em nada
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Imagem Nº 4

	Gostei				Neutro		Não gostei				
Gostei muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Não gostei em nada
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Imagem Nº 5

	Gostei				Neutro		Não gostei				
Gostei muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Não gostei em nada
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Imagem Nº 6

	Gostei				Neutro		Não gostei				
Gostei muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Não gostei em nada
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Imagem Nº 7

	Gostei				Neutro		Não gostei				
Gostei muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Não gostei em nada
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Imagem Nº 8

Gostei				Neutro		Não gostei			
--------	--	--	--	--------	--	------------	--	--	--

Gostei muito Não gostei em nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Imagem Nº 9

Gostei muito Não gostei em nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Gostei Neutro Não gostei

Imagem Nº 10

Gostei muito Não gostei em nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Gostei Neutro Não gostei

Imagem Nº 11

Gostei muito Não gostei em nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Gostei Neutro Não gostei

Imagem Nº 12

Gostei muito Não gostei em nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Gostei Neutro Não gostei

Imagem Nº 13

Gostei muito Não gostei em nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Gostei Neutro Não gostei

Imagem Nº 14

Gostei muito Não gostei em nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Gostei Neutro Não gostei

Obrigado pela sua participação!

Anexo 2. Normas para publicação no periódico: Journal of Environmental Psychology

DESCRIPTION

The *Journal of Environmental Psychology* serves individuals in a wide range of disciplines who have an interest in the scientific study of the transactions and interrelationships between people and their physical surroundings (including built and natural environments, the use and abuse of nature and natural resources, and sustainability-related behavior). The journal publishes internationally contributed empirical studies and reviews of research on these topics that include new insights.

As an important forum for the field, the journal reflects the scientific development and maturation of **environmental psychology**. Contributions on theoretical, methodological, and practical aspects of **human-environment interactions** are welcome, along with innovative or interdisciplinary approaches that have a psychological emphasis.

Research areas include:

- Perception and evaluation of buildings and natural landscapes
- Cognitive mapping, spatial cognition and wayfinding
- Ecological consequences of human actions
- Evaluation of building and natural landscapes
- Design of, and experiences related to, the physical aspects of workplaces, schools, residences, public buildings and public spaces
- Leisure and tourism behavior in relation to their physical settings
- Meaning of built forms
- Psychological and behavioral aspects of people and nature
- Theories of place, place attachment, and place identity
- Psychological aspects of resource management and crises
- Environmental risks and hazards: perception, behavior, and management
- Stress related to physical settings
- Social use of space: crowding, privacy, territoriality, personal space

IMPACT FACTOR

2016: 3.494 © Thomson Reuters Journal Citation Reports 2017

GUIDE FOR AUTHORS

Your Paper Your Way

We now differentiate between the requirements for new and revised submissions. You may choose to submit your manuscript as a single Word or PDF file to be used in the refereeing process. Only when your paper is at the revision stage, will you be requested to put your paper in to a 'correct format' for acceptance and provide the items required for the publication of your article.

To find out more, please visit the Preparation section below.

INTRODUCTION

The Journal of Environmental Psychology serves individuals in a wide range of disciplines who have an interest in the scientific study of the transactions and interrelationships between people and their physical surroundings (including built and natural environments, the use and abuse of nature and natural resources, and sustainability-related behavior). The journal publishes internationally contributed empirical studies and reviews of research on these topics that include new insights.

As an important forum for the field, the journal reflects the scientific development and maturation of environmental psychology. Contributions on theoretical, methodological, and practical aspects of human-environment interactions are welcome, along with innovative or interdisciplinary approaches that have a psychological emphasis.

Research Areas Include:

- Perception and evaluation of buildings and natural landscapes

- Cognitive mapping, spatial cognition and wayfinding
- Ecological consequences of human actions
- Evaluation of building and natural landscapes
- Design of, and experiences related to, the physical aspects of workplaces, schools, residences, public buildings and public spaces
- Leisure and tourism behavior in relation to their physical settings
- Meaning of built forms
- Psychological and behavioral aspects of people and nature
- Theories of place, place attachment, and place identity
- Psychological aspects of resource management and crises
- Environmental risks and hazards: perception, behavior, and management
- Stress related to physical settings
- Social use of space: crowding, privacy, territoriality, personal space

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords
 - All figures (include relevant captions)
 - All tables (including titles, description, footnotes)
 - Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
 - Indicate clearly if color should be used for any figures
- in print *Graphical Abstracts / Highlights files* (where applicable) *Supplemental files* (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- A competing interests statement is provided, even if the authors have no competing interests to declare
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our Support Center.

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony,

patent applications/ registrations, and grants or other funding. If there are no conflicts of interest then please state this: 'Conflicts of interest: none'. More information.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see 'Multiple, redundant or concurrent publication' section of our ethics policy for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service CrossCheck.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Article transfer service

This journal is part of our Article Transfer Service. This means that if the Editor feels your article is more suitable in one of our other participating journals, then you may be asked to consider transferring the article to one of those. If you agree, your article will be transferred automatically

on your behalf with no need to reformat. Please note that your article will be reviewed again by the new journal. More information.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see more information on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases.

For open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' (more information). Permitted third party reuse of open access articles is determined by the author's choice of user license.

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. More information.

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can share your research published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the Open Access Publication Fee. Details of existing agreements are available online.

Open access

This journal offers authors a choice in publishing their research:

Subscription

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our universal access programs.
- No open access publication fee payable by authors.

Open access

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse.
- An open access publication fee is payable by authors or on their behalf, e.g. by their research funder or institution.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following Creative Commons user licenses:

Creative Commons Attribution (CC BY)

Lets others distribute and copy the article, create extracts, abstracts, and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), include in a collective work (such as an anthology), text or data mine the article, even for commercial purposes, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article, and do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

The open access publication fee for this journal is **USD 1800**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <http://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

Green open access

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our green open access page for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. Find out more.

This journal has an embargo period of 24 months.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submission Site for *Journal of Environmental Psychology*

Please submit your paper at: <http://ees.elsevier.com/jevp/>

PREPARATION

NEW SUBMISSIONS

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts your files to a single PDF file to be used by referees to evaluate your manuscript.

As part of the submission process, you are requested to submit your manuscript as a single file. This can be a PDF file or a Word document. It should contain high enough quality figures for refereeing. If you prefer to do so, you may still provide all or some of the source files at the initial submission. Please note that individual figure files larger than 10 MB must be uploaded separately.

MANUSCRIPT ELEMENTS AND FORMATTING REQUIREMENTS

All manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, including: Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, References, Appendices, Tables and Figures with Captions, and any Relevant Artwork.

In addition, we require all original submissions to conform to the American Psychological Association style (see the Publication Manual of the American Psychological Association, 6th ed., 2009). Authors should note that manuscripts which do not conform to APA style will be deskrejected.

REFERENCE

References must also conform to the American Psychological Association guidelines (see the Publication Manual of the American Psychological Association, 6th ed., 2009). Use of DOI is generally encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct.

Formatting requirements

All manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, for example Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, Artwork and Tables with Captions.

If your article includes any Videos and/or other Supplementary material, this should be included in your initial submission for peer review purposes.

Divide the article into clearly defined sections.

Figures and tables embedded in text

Please ensure the figures and the tables included in the single file are placed next to the relevant text in the manuscript, rather than at the bottom or the top of the file. The corresponding caption should be placed directly below the figure or table.

TYPES OF SUBMISSIONS

Authors may choose among four different types of submissions: (a) original, single-study articles, (b) multiple-studies articles, involving experimental, meta-analytical, or cross-cultural research, as well as literature syntheses, (c) brief empirical notes, and (d) letters to the editor. Each contribution type is restricted to a certain word limit.

For original, single-study articles, the limit is 7,000 words; for multiple-studies articles, the limit is extended to a maximum of 10,000 words; for empirical notes (i.e., a brief research report or a commentary to an article supported with data), the limit is 3,000 words; and commentaries in the form of letters to the editor should not be longer than 1,000 words. Please note that the word restrictions are inclusive of tables and figures, acknowledgments, and title page: that is, the word count applies to the entire manuscript, including the main text and the reference list.

Peer review

This journal operates a double blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a

minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. More information on types of peer review.

REVISED SUBMISSIONS

Use of word processing software

Regardless of the file format of the original submission, at revision you must provide us with an editable file of the entire article. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier). See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower- case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that the e-mail address is given and**

that contact details are kept up to date by the corresponding author.

- ***Present/permanent address.*** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531×1328 pixels (h \times w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5×13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view Example Graphical Abstracts on our information site.

Authors can make use of Elsevier's Illustration Services to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). You can view example Highlights on our information site.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using British spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards.

When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small

fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article.

Artwork

Electroni

c artwork

General

points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image.
- For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage.
- Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files. A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.

TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low.
- Supply files that are too low in resolution.
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. Further information on the preparation of electronic artwork.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be

sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley and Zotero, as well as EndNote. Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when

preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/journal-of-environmental-psychology>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference style

Text: Citations in the text should follow the referencing style used by the American Psychological Association. You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition, ISBN 978-1-4338-0561-5, copies of which may be ordered online or APA Order Dept.,

P.O.B. 2710, Hyattsville, MD 20784, USA or APA, 3 Henrietta Street, London, WC3E 8LU, UK.

List: references should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples:

Reference to a journal publication:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2010). The art of writing a scientific article. *Journal of Scientific Communications*, 163, 51–59. Reference to a book:

Strunk, W., Jr., & White, E. B. (2000). *The elements of style*. (4th ed.). New York: Longman, (Chapter 4).

Reference to a chapter in an edited book:

Mettam, G. R., & Adams, L. B. (2009). How to prepare an electronic version of your article. In B. S. Jones, & R. Z. Smith (Eds.), *Introduction to the electronic age* (pp. 281–304). New York: E-Publishing Inc.

Reference to a website:

Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK. (2003). <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> Accessed 13 March 2003.

Reference to a dataset:

[dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., Nakashizuka, T. (2015). *Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions*. Mendeley Data, v1. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Reference Style

Bibliographical references should be cited in the text by giving the last name of the author (or authors) followed by the year of publication in parentheses, e.g. Gray (1998). Gray and Regan (1998) or (Gray & Regan, 1998). If there are three or more authors, citations should read Brandstatter, Koulen, and Wassele (1997), first citation; Brandstatter et al. (1997), second citation. If there is more than one work by an author (or authors) in a given year, then they should be labelled alphabetically within each year (e.g. Gray, 1998a,b).

The full references should be typed on a separate page and placed at the end of the article. They should not be given as footnotes. References should include the names of all the authors and

their initials, the year of publication, the full title of the article or book, name of the journal, the volume number and the pages. For books, the city of publication and the publisher should be given.

The following may serve as illustrations:

Cronkite, R. W. (1976). *Weather and personality*. Maidenhead: McGraw-Hill.

Sellars, N. (1978). Laughter and room colour: Effects of context on humour. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 259-270.

Canter, D. (1983). Intention, meaning and structure: Social action in its physical context. In M. von Cranach, G. P. Ginsburg and M. Brenner (Eds.), *Discovery strategies in the psychology of social action* (pp. 1-34). New York: Academic Press.

Pedersen, D. M. (1999). Model for types of privacy by privacy functions. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 397-406, doi:10.10106/jevp.1999.0140.

Unpublished work, work in press or conference proceedings should be cited only exceptionally, and preprints must accompany the paper if they are essential to its argument.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the List of Title Word Abbreviations.

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done

in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB in total. Any single file should not exceed 50 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages. Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

RESEARCH DATA

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list.

Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the research data page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the database linking page.

For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. Before submitting your article, you can deposit the relevant datasets to *Mendeley Data*. Please include the DOI of the deposited dataset(s) in your main manuscript file. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals](#) page.

Data in Brief

You have the option of converting any or all parts of your supplementary or additional raw data into one or multiple data articles, a new kind of article that houses and describes your data. Data articles ensure that your data is actively reviewed, curated, formatted, indexed, given a DOI and publicly available to all upon publication. You are encouraged to submit your article for *Data in Brief* as an additional item directly alongside the revised version of your manuscript. If your research article is accepted, your data article will automatically be transferred over to *Data in Brief* where it will be editorially reviewed and published in the open access data journal, *Data in Brief*. Please note an open access fee of 500 USD is payable for publication in *Data in Brief*. Full details can be found on the [Data in Brief](#) website. Please use this template to write your Data in Brief.

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement](#) page.

AudioSlides

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. More information and examples are available. Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

Google Maps and KML files

KML (Keyhole Markup Language) files (optional): You can enrich your online articles by providing KML or KMZ files which will be visualized using Google maps. The KML or KMZ

files can be uploaded in our online submission system. KML is an XML schema for expressing geographic annotation and visualization within Internet-based Earth browsers. Elsevier will generate Google Maps from the submitted KML files and include these in the article when published online. Submitted KML files will also be available for downloading from your online article on ScienceDirect. More information.

Interactive plots

This journal enables you to show an Interactive Plot with your article by simply submitting a data file. Full instructions.

Additional Information

Manuscripts, including occasional solicited contributions, are normally reviewed on the advice of two independent referees. Blind review is undertaken and consequently the author should remove all identifying material from the manuscript. Empirical papers are normally sent for review to three internationally recognised experts. Other submissions are usually reviewed by members of the Editorial Board. Every attempt is made to provide authors with a response on conditions for acceptance, or a rejection, of the submission within two months of its initial receipt of the managing Editor. It is the policy of The Journal of Environmental Psychology to publish within the subsequent twelve months, if revisions are returned within two months of receipt of the editor's comments.

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized Share Link providing 50 days free access to the final published version of the article on ScienceDirect. The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's Webshop. Corresponding authors who have published their article open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the Elsevier Support Center to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also check the status of your submitted article or find out when your accepted article will be published.