



Educação ambiental para a coexistência: superando a biofobia para um futuro sustentável¹

Marta Luciane Fischer²

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

<https://orcid.org/0000-0002-1885-0535>

Ana Carolina de Campos³

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

<http://orcid.org/0000-0002-1021-1683>

Robiran José dos Santos-Júnior⁴

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

<https://orcid.org/0000-0003-3724-8467>

Resumo: O fenômeno da biofobia presume regras cognitivas que influenciam as percepções e reações aos estímulos potencialmente perigosos. Questionando a existência de condicionantes biológicos e sociais, objetivou-se caracterizar a representação social da biofobia e sua relação com a educação ambiental para a coexistência. Um questionário *on-line*, referente a 485 participantes, indicou medo predominante de aranhas, cobras, ratos e morcegos, alinhado a expectativas biofóbicas genéticas. Por outro lado, diversos animais foram associados a incômodos, cujo sentimento aversivo não impediu atividades sociais. As análises apoiaram as hipóteses do "pouco contato" e do "acesso à informação qualificada", ressaltando a bioética e a educação ambiental como meio de superação da biofobia. Essa abordagem favorece a transição de perspectivas antropocêntricas para biocêntricas, promovendo uma educação ambiental que estimula a coexistência e um futuro sustentável.

Palavras-chave: Animal não humano. Aracnofobia. Bioética. Biofilia. Educação ambiental.

Educación ambiental para la convivencia: superando la biofobia para un futuro sostenible

¹ Recebido em: 25/08/2024. Aprovado em: 07/04/2025.

² Bióloga, Doutora em Zoologia, Programa de Pós-graduação em Bioética, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Docente. R. Imac. Conceição, 1155 - Prado Velho, Curitiba - PR, 80215-182. E-mail: marta.fischer@pucpr.br

³ Psicóloga. Programa de Pós-graduação em Bioética, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Mestranda. R. Imac. Conceição, 1155 - Prado Velho, Curitiba - PR, 80215-182. E-mail: anacampos95@hotmail.com

⁴ Biólogo, Mestre em Bioética, Programa de Pós-graduação em Bioética, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Professor da rede básica. R. Imac. Conceição, 1155 - Prado Velho, Curitiba - PR, 80215-182. E-mail: profrobiran@gmail.com

Resumen: El fenómeno de la biofobia presupone la existencia de reglas cognitivas que influyen en las percepciones y reacciones ante estímulos potencialmente peligrosos. Cuestionando la existencia de condicionantes biológicos y sociales, este estudio tuvo como objetivo caracterizar la representación social de la biofobia y su relación con la educación ambiental para la coexistencia. Un cuestionario en línea, aplicado a 485 participantes, indicó un miedo predominante a arañas, serpientes, ratas y murciélagos, alineado con expectativas biofóbicas de base genética. Por otro lado, diversos animales fueron asociados con "molestias", aunque este sentimiento aversivo no impidió actividades sociales. Los análisis respaldaron las hipótesis del "poco contacto" y del "acceso a información calificada", destacando la bioética ambiental como un medio para superar la biofobia. Este enfoque favorece la transición de perspectivas antropocéntricas a biocéntricas, promoviendo una educación ambiental que estimula la coexistencia y un futuro sostenible.

Palabras-clave: Animal no humano. Aracnofobia. Bioética. Biofilia. Educación ambiental.

Environmental education for coexistence: overcoming biophobia for a sustainable future

Abstract: The phenomenon of biophobia assumes the existence of cognitive rules that influence perceptions and reactions to potentially dangerous stimuli. Questioning the existence of biological and social determinants, this study aimed to characterize the social representation of biophobia and its relationship with environmental education for coexistence. An online questionnaire, completed by 485 participants, indicated a predominant fear of spiders, snakes, rats, and bats, aligning with genetically based biophobic expectations. Conversely, various animals were associated with "discomfort," yet this aversive sentiment did not hinder social activities. The analyses supported the "low contact hypothesis" and the "access to qualified information hypothesis," emphasizing environmental bioethics as a means to overcome biophobia. This approach facilitates the transition from anthropocentric to biocentric perspectives, promoting environmental education that fosters coexistence and a sustainable future.

Keywords: Non-human animal. Arachnophobia. Bioethics. Biophilia. Environment education.

INTRODUÇÃO

A intrínseca relação do ser humano com a natureza estabeleceu processos evolutivos que promoveram uma jornada que paulatinamente o afastou da sua essência animal (Moris, 1990). O desenvolvimento das civilizações culminou no estabelecimento das cidades materializando a expectativa do moderno, transformador e revolucionário. Concomitantemente, negou-se e rejeitou-se tudo aquilo que remetia ao rural e à sua relação com a natureza. Consequentemente, intensificou-se o afastamento do convívio das pessoas com a natureza, aumentando incômodos e medos com potencial para comprometer o bem-estar dos animais, das pessoas e das instituições (Calloni, 2014; Farias; Stramantino; Fischer, 2022).

A intensificação dos impactos ambientais concretiza os alertas proferidos por cientistas e ambientalistas no início da década de 1970, dentre os quais se destacou Potter (2018) que atribuiu à bioética ambiental o ferramental necessário para possibilitar a sobrevivência planetária. Embora o desenvolvimento econômico tenha estabelecido

resistência à desaceleração da destruição ambiental, pesquisas científicas, movimentos ambientalistas e educação ambiental lograram a inserção da necessidade de sustentabilidade no funcionamento das cidades (Fischer *et al.*, 2017), que passaram a incorporar áreas verdes em seus espaços públicos e privados. Embora as pessoas almejem a interação com espaços naturais, chegando a atribuírem *status* de pessoas para animais de companhia, igualmente demonstram limitações na interação com a fauna urbana (Fischer *et al.*, 2002). Dessa forma, uma dissonância cognitiva permeia o discurso dos cidadãos cuja admiração por e a aversão a animais transcendem o acolhimento pelas áreas biológicas e agrárias, passando a compor narrativas em demais áreas do saber como as humanidades, filosofia, teologia, artes, comunicação, arquitetura e economia. Justificando, assim, pesquisas como esta, que visem ampliar o conhecimento a respeito da desconexão humana com a natureza e balizando propostas educativas para reconexão.

Os processos evolutivos denominados de biofilia e biofobia foram propostos por Wilson (1984) representando mecanismos biológicos intrínsecos aos seres humanos e frutos da evolução, cujos benefícios de certas espécies deveriam ser destacados, a fim de promover o reforço das interações. Enquanto os malefícios causados por outras espécies deveriam ser generalizados, de forma a promover a proteção. Consequentemente, o ancestral humano que lograra se proteger, obteve mais sucesso reprodutivo, deixando registrado no DNA descendente a fórmula da sobrevivência. Assim, animais que tinham alguma chance de sobrevivência na natureza, mesmo que pequena, como aranhas, baratas, cobras, morcegos e sapos, foram incluídos na categoria de animais perigosos, os quais deveriam ser evitados e extermínados (New, 1995). Após uma década, a hipótese da biofilia/biofobia foi testada nas áreas de conservação ambiental, valores da natureza, paisagens naturais, estética e hábitos culturais e humanos (Kellert; Wilson, 1993), atestando que os seres humanos possuem uma necessidade de convívio com elementos naturais na promoção do seu bem-estar físico, mental e espiritual (Soga *et al.*, 2023; Olivos *et al.*, 2024; Lefone *et al.*, 2025). Logo, o aprofundamento desses mecanismos visa contribuir para o desenvolvimento de ferramentas de comunicação mobilizadas pela educação ambiental (Fischer *et al.*, 2022).

A perspectiva da biofilia/bifobia tem sido resgatada nos últimos anos, servindo de base para o diagnóstico do transtorno do “déficit de natureza” (Louv, 2008),

caracterizado pela percepção de que crianças que passam menos tempo ao ar livre, e sobrecarregadas pelo uso de eletrônicos, desenvolvem problemas comportamentais, psíquicos e físicos. Esses processos resultam da falta de estímulos restauradores para a cognição, da redução de estresse e da sensação de pertencimento (Lou, 2008). Estudos e evidências empíricas de vários campos do conhecimento, como a psicologia ambiental, arquitetura e urbanismo e ecologia urbana, reforçam esses benefícios, embasando propostas para espaços biofílicos como pauta de intervenções arquitetônicas, educativas e de saúde (Warber *et al.*, 2015). Contudo, o transtorno não é codificado pela *Classificação Estatística Internacional de Doenças* (CID) ou reconhecido pelo *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (DSM) (APA, 2014), gerando controvérsias quanto à aplicação da terminologia no contexto biomédico ou nas ciências sociais (Alvarez; Garcia; Le, 2022).

A biofobia, segundo Santos (2005), deve considerar a existência de escalas, sendo que em um extremo está um leve desagrado e sensações de desconforto, enquanto no outro, são expressas fobias intensas. Logo, reitera-se a relevância da presente pesquisa na caracterização da representação social da biofobia e o que de fato está sendo expresso. Partindo desse pressuposto, é possível questionar se alguns sentimentos, como o nojo, medo e aversão a certos animais são inatos ou podem ser aprendidos e reforçados em resposta a experiências ruins (Abade; Rocha, 2019). Soga *et al.* (2023) apresentaram o conceito do “ciclo vicioso da biofobia”, no qual o distanciamento dos animais, especialmente invertebrados, somado a experiências individuais, partilhadas e midiáticas, estimula a repulsa, o extermínio e a indiferença em relação à preservação ambiental, afastando ainda mais os seres humanos dos animais e retroalimentando o ciclo.

O medo e o nojo são emoções básicas essenciais para a sobrevivência de todos os animais. O medo, regulado pela amígdala, é desencadeado por estímulos externos que provocam respostas complexas envolvendo defesa, fuga ou evitação. Já o nojo, previne o contato com agentes tóxicos ou nocivos, embora seu funcionamento ainda não seja totalmente compreendido (Baptista; Carvalho; Lory, 2005). Contudo, a desproporção de reações a situações percebidas como ameaçadoras, sugere a associação com outros estados emocionais (Granado; Peláez; Mijares, 2005).

Cotidianamente as pessoas empregam a terminologia fobia para denominar seu desconforto diante de alguns animais, contudo, ressalta-se a definição pelo DSM V

(APA, 2014) que inclui medos persistentes, irracionais e intensos de objetos ou situações específicas, capazes de provocar ansiedade, sofrimento significativo e interferência na funcionalidade, comprometendo atividades sociais e laborais. Segundo Andrade e Gorenstein (1998), estar diante do objeto, ou mesmo pensar sobre ele, desencadeia insegurança e antecipação apreensiva, com pensamentos dominados por catástrofes, aumento de vigília ou alerta, tensão muscular e uma variedade de desconfortos somáticos.

A relação das pessoas com os animais é permeada por representações influenciadas por processos biológicos, evolutivos, culturais, sociais, políticos e econômicos. Logo, envolve uma comunicação multifatorial e multissensorial que demanda uma ferramenta interdisciplinar, como a Bioética Ambiental. Os pressupostos dialogantes da bioética ambiental visam identificar as vulnerabilidades e mitigá-las por meio da escuta e do compartilhamento de valores e interesses (Fischer *et al.*, 2016, Fischer; Santos, 2021).

Assim, reitera-se a relevância da presente pesquisa na caracterização da representação da biofobia e sua análise por meio da bioética ambiental, a fim de subsidiar intervenções multidisciplinares na educação ambiental, transpondo as perspectivas antropocêntricas/especistas para biocêntricas/ecocêntricas. Essa transição supera a visão que prioriza exclusivamente os interesses humanos e trata os seres vivos como recursos, promovendo o reconhecimento do valor intrínseco de toda forma de vida e incluindo os ecossistemas na dimensão dos cuidados. A educação ambiental desempenha um papel central na transformação da relação com o ambiente ao fomentar um modelo de coexistência mais equilibrado, capaz de integrar reflexões éticas e filosóficas, articular saberes interdisciplinares e reconhecer a fauna e a flora como elementos essenciais da biodiversidade (Rodrigues; Furlin, 2024). Concomitantemente, a compreensão da complexidade dos seres vivos e das relações ecológicas permite alcançar uma sustentabilidade que não se restringe à gestão racional dos recursos naturais, mas que reconhece a interdependência dos seres vivos e a necessidade de manutenção dos ecossistemas, incluindo os urbanos, como condição fundamental para a perpetuação da vida, a estabilidade ecológica e a integridade da biodiversidade.

Partindo da concepção de Wilson (1984), de que as reações biofílicas/biofóbicas variam individualmente, emergindo aspectos da hereditariedade e da experiência, a presente pesquisa questionou qual é a representação da biofobia, considerando aspectos

como experiência individual e acesso à informação como processos plausíveis de influenciar na decisão de como interagir com a fauna urbana (Fischer *et al.*, 2022). Foram testadas como hipóteses da existência de condicionantes da representação da biofobia: H1) idade (jovem até 30 anos, adulto de 30 a 65 anos e idosos 65+); H2) a cidade e tipo de moradia (casa ou apartamento); H3) acesso à informação qualificada (nível de ensino básico ou superior e área de formação com uso de animais como componente da formação); e H4) convívio com animais de companhia. Logo, objetivou-se caracterizar a representação social da biofobia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa se caracteriza como transversal e mista realizada por meio de um questionário eletrônico. O acolhimento da temática pelo meio científico foi atestado pelo levantamento nas bases de dados do Google Acadêmico e portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil acessado em 2 de novembro de 2023) aplicando os termos: biofobia, zoofobia, aracnofobia, ofidiofobia, insetofobia e entomofobia.

O instrumento foi construído especificamente para essa pesquisa, desenvolvido e avaliado por três pesquisadores das áreas de psicologia, biologia e bioética. O questionário contempla sete questões para caracterização dos participantes, sendo as variáveis da pesquisa: idade, nível de ensino, área de formação, local e tipo de moradia e tutoria de animal de companhia. Adicionalmente, os respondentes pontuaram identificação com: a) tipo cientista: fascínio pelos animais e curiosidade em aprender sobre eles; b) tipo ativista: necessidade de lutar pelos direitos dos animais, acreditando que o ser humano é apenas mais uma espécie que compõe o planeta; c) tipo indiferente: outras espécies não instigam curiosidade, fascínio ou aversão; d) tipo tranquilo, com aversão a alguns animais apenas; e) tipo urbano: não gosta de animais e evita ambientes onde possa entrar em contato.

Os parâmetros da pesquisa se basearam nos diferentes aspectos do medo utilizados por Granado *et al.* (2005), Andrade e Gorenstein (1998) e APA (2014). Assim foi questionado qual animal mais incomodava e o motivo, ambos em questões abertas categorizadas a *posteriori*. Na sequência, o respondente deveria sinalizar qual alternativa descrevia melhor o seu incômodo; assinalar sim ou não para cinco assertivas

que caracterizavam a aversão e, por fim, dentre sete descrições, sinalizar quais eram mais condizentes com o medo que sentia. Na última questão foram apresentadas 19 imagens de animais (aranha, barata, sapo, cobra, rato, morcego, piolho, carrapato, mosca, pernilongo, taturana, mariposa, formiga, besouro, lesma, lagartixa, borboleta, abelha e tartaruga) para as quais deveria atribuir sentimentos de aversão, medo, nojo, admiração, fascínio ou respeito.

O questionário foi hospedado no *software QualtricsXM* e distribuído pelo método bola de neve em redes sociais, permanecendo no ar de novembro de 2019 até novembro de 2020, na expectativa de obter uma amostra mínima de 385 pessoas, considerando o cálculo de amostra para uma população maior de 2 milhões de habitantes heterogêneos (<https://comentto.com/calculadora-amostral/>).

Os dados foram comparados entre as categorias de cada parâmetro e entre as variáveis do estudo por meio do teste do qui-quadrado, considerando como hipótese nula a distribuição homogênea, com uma confiança de 95% e erro de 5%.

A pesquisa foi realizada atendendo aos princípios éticos e as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12 e nº 510/2016, respeitando a integridade e o anonimato dos participantes no tratamento, na análise e na preservação dos dados, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR CAEE n. 2.981.427.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A representação acadêmica da biofobia é incipiente, sendo que tanto em buscadores populares (Google Acadêmico) quanto acadêmicos (Portal da CAPES), respectivamente, o emprego dos termos biofobia (N=11/11), zoofobia (N=4/1), entomofobia (N=5/5), ofidiofobia (N=4/4) e aracnofobia (N=48/7) resultaram em baixas sugestões de artigos científicos revisados por pares. Os artigos recuperados em cada tema não se sobreponeram, sendo analisado o contexto em que os termos foram utilizados. O termo biofobia, quanto ao seu conceito, foi empregado para estudos de educação ambiental, tais como os que envolvem jacarés e serpentes e como referência para a resistência da área das Ciências humanas em incorporar os condicionantes biológicos em suas análises. A ofidiofobia foi relacionada especialmente ao folclore e aplicada na educação ambiental visando subsidiar intervenções conservacionistas. Já a aracnofobia foi superficialmente citada em 81% das pesquisas, especialmente da área da

psicologia (70%) que buscam na tecnologia de realidade virtual uma ferramenta para a dessensibilização de fobias específicas (50%).

Os dados do mapeamento da representação acadêmica corroboram a constatação de Olivos-Jasa *et al.* (2020) quanto a discrepância entre a visibilidade de estudos empíricos que abordam a biofilia e aqueles que exploram a biofobia. Apesar da crescente mobilização dos benefícios do contato com a natureza para o desenvolvimento de emoções positivas, pouca atenção tem sido dada à função adaptativa das emoções negativas. Essa negligência resulta na incompletude dos mecanismos necessários para a instrumentalização do sujeito, dificultando sua capacidade de superar desafios naturais. Isso, por sua vez, compromete o engajamento em propostas conservacionistas (Soga *et al.*, 2023). Limitações, estas, que devem ser exploradas pela educação ambiental, na busca de mobilização de recursos na interação com a natureza.

Caracterização dos participantes da pesquisa

O questionário foi respondido por 517 participantes, dos quais 485 contribuições foram analisadas após a exclusão daqueles com menos de 75% de preenchimento. Os participantes da pesquisa corresponderam a um público equivalente de respondentes jovens e adultos; que se identificam com o “tipo cientista” e “ativista”; que cursou ou está cursando o ensino superior de diferentes áreas do saber, sendo predominantemente moradores de Curitiba, em casas e que possuem ou possuíram animais de companhia, especialmente cães (Figura 1).

O recorte proporcionado pelo percurso metodológico se delineia como característico de pesquisas *online*, tais como as de Fischer e Santos (2021) e Fischer *et al.* (2022) com predomínio de um público com ensino superior, cujo acesso à informação, somado às oportunidades de vivenciarem interações biofílicas e biofóbicas atestadas no fato de viverem predominantemente em casas e tutelarem animais de companhia. Contudo, a proporcionalidade de jovens e adultos e a formação em diferentes áreas do saber subsidiaram as pistas interpretativas da representação da biofobia pela população amostrada pelo instrumento empregado. O predomínio de respondentes que moram ou moraram em Curitiba caracteriza tanto a experiência de contato com a natureza, uma vez que a capital do estado do Paraná, é reconhecida nacional e internacionalmente como uma cidade sustentável primando pela qualidade de vida e disponibilizando mais de 60m² de área verde por habitante. Concomitantemente,

a vivência há 30 anos o enfrentamento do controle de acidentes com a aranha-marrom através de intervenções de educação em saúde, que visam empoderar o cidadão por meio da informação (Fischer, 2022).

Figura 1: Caracterização dos participantes da pesquisa.

Idade	N=485	Identificação	N=473	Formação	N=493
Jovem: 54,6%(*)		Tipo Cientista: 42,1%(*)		Ensino superior:	
Adulto: 42,6%(*)		Tipo Ativista: 33,6%(*)		84,5%(*)	Ciências da vida: 50%
Idoso: 21,1%		Tipo Tranquilo: 16,5%;		Ensino básico: 15,6%	Outras: 50%
Idade Média 31,5±11,6 (485; 18-65)		Tipo Indiferente: 5,5%;		73 cursos: predomínio Biologia: 22% Psicologia: 14,2% e Medicina veterinária: 6,9%	
		Tipo Urbano: 2,3%			
Moradia	N=492	Sempre morou em Curitiba: 44,3% (*)			
Casa: 65,7%(*)		É de outra cidade e mora em Curitiba: 26%			128 cidades
Apartamento: 34,1%		É outra cidade e nunca morou em Curitiba: 22,7%		Predomínio: São Paulo: 11,7% , São José dos Pinhais: 5,4%, Colombo: 2,5% e	
Chácara: 0,2%		Nasceu em Curitiba e mora em outra cidade: 7%		União da Vitória: 2,5%	
PET	N=481				
Tem: 72%(*)				Cachorro: 58,8% (*); Gato: 25% (*)	
Não tem: 13%; Teve: 14,7%				Silvestres/exóticos: 8,2%; m Peixes: 2,9%; Roedor: 2,5%; Produção: 2,5%	

Fonte: Dados da pesquisa. (2024). Os valores absolutos foram comparados entre as categorias por meio do teste do qui-quadrado, sendo os valores significativamente maiores ($P<0,05$) destacado em negrito e acompanhado de asterisco (*).

Representação da biofobia

A representação emocional dos diferentes animais apresentados demonstrou coerência no direcionamento de sentimentos (Figura 2). O predomínio do medo atribuído à aranha, cobra, rato e morcego corresponde à expectativa biofóbica de cunho genético apontada por Wilson (1984), cuja associação entre emoções primárias e inatas impõe uma funcionalidade evolutiva à reação. Essa resposta subsidia a expectativa de que haja uma preparação biológica biofóbica seletiva. Uma predisposição para adquirir medo, provavelmente não cognitivo, a certos objetos, altamente resistente à extinção, capaz de ser adquirido em uma situação única. Embora a transformação da natureza nos ambientes urbanos/industrializados tenha eliminado em grande parte o perigo real desses animais, as respostas de medo podem persistir ao serem estimuladas por processos literários e cinematográficos, por exemplo (Kellert; Wilson, 1993).

Por outro lado, animais como pernilongos, carapatos e piolhos foram relacionados prioritariamente à aversão (Figura 2), sugerindo uma associação ao desconforto decorrente de picadas. Enquanto isso, invertebrados como baratas, moscas e lesmas foram relacionados especialmente ao nojo (Figura 2), sugerindo uma relação

com o potencial de transmissão de doenças e comprometimento da saúde coletiva. Segundo Costa-Neto e Pacheco (2004), há uma dimensão afetiva e aspectos biopsicossociais que sustentam a forma de pensar e, automaticamente, o relacionamento com o animal, uma vez que a repugnância leva a evitação.

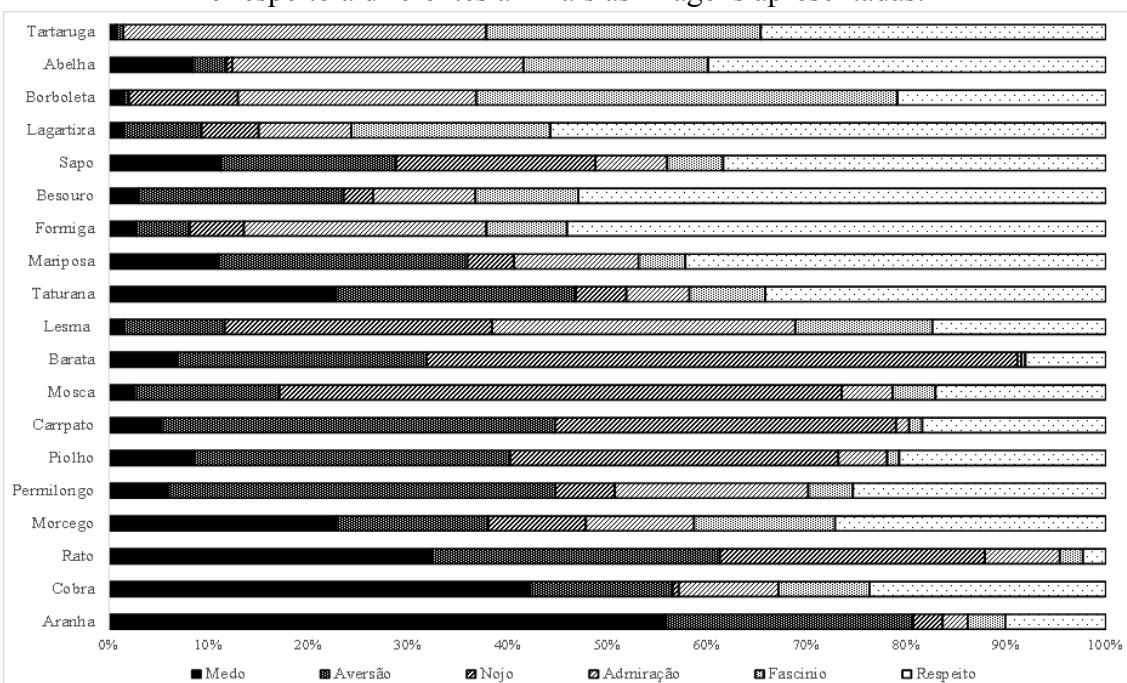
Esse cenário reitera a representação dos invertebrados por diferentes grupos sociais brasileiros acessados por Fischer e Santos (2021) que igualmente expressaram o predomínio do medo de aranhas e do nojo de baratas. Kellert (1993) salientou que a base motivacional para atitudes hostis em relação aos invertebrados, particularmente aos artrópodes, reitera a hipótese de uma disposição inata para a aprendizagem de que os invertebrados estão associados a doenças ou danos materiais. Embora se identifique os mesmos padrões em outras culturas como os estudantes australianos entrevistados por Taylor e Signal (2005) que igualmente estigmatizaram anfíbios, répteis e invertebrados como nocivos, repugnantes e transmissores. É importante destacar que, assim como no presente estudo, se observam respostas dissonantes dentro de um mesmo grupo social que devem ser consideradas na análise (Figura 2).

Os respondentes demonstram admiração por borboletas, tartarugas e abelhas e respeito por lagartixas, besouros e formigas, provavelmente como reflexo do contexto estético e da relação com produtividade ecossistêmica. Gerdés, Uhl e Alpers (2009) também verificaram que estudantes de psicologia não consideraram besouros, borboletas e mariposas como prejudiciais e dificilmente foram temidos, destacando uma provável correspondência entre estimativas subjetivas de perigo e medo. Os dados desta pesquisa demonstram igualmente que está em curso uma mudança de paradigmas que atribui sentimentos por animais não tão populares, sugerindo a transposição de emoções negativas possivelmente decorrente do maior acesso às informações sobre seus benefícios para a natureza.

Concomitante aos padrões destacados e correlatos com informações veiculadas na literatura científica, os dados também demonstraram que todos os animais testados apresentaram em menor proporção outras sensações associadas, reiterando a existência de distintos condicionantes individuais, culturais ou sociais que sustentam a riqueza de processos hábeis de serem explorados por todas as áreas do saber. Segundo Wilson (1984), a tendência inata de se afiliar com a natureza efetiva-se a partir do conhecimento profundo das espécies da fauna e flora. Tal processo é capaz influenciar significativamente as relações do homem com a natureza. Segundo Wilson (1994)

trata-se de um processo tão profundo que ainda é desconhecido pela humanidade, filosofia, religião e ciências. O biólogo usou a expressão “*Spirit is woven*”, que em tradução livre quer dizer “o espírito está entrelaçado”, para representar um processo que permeia o corpo, a alma e o espírito do ser humano, influenciando na saúde mental, emocional, física e espiritual cuja esperança para o mundo e existência da vida “surge em suas correntes”.

Figura 2: Frequência relativa da atribuição de aversão, medo, nojo, admiração, fascínio e respeito a diferentes animais às imagens apresentadas.



Fonte: dados da pesquisa. (2024)

A representação da biofobia indicou que a categoria de aracnídeos/animais peçonhentos englobou os maiores incômodos dos respondentes associados especialmente a aspectos mentais, cuja descrição do incômodo foi relacionada a uma sensação de medo. Porém, o sentimento aversivo não foi limitante para atividades laborais e sociais e o medo foi reconhecido como momentâneo (Figura 3). Esses resultados endossam a expectativa de prevalência de fobias específicas veiculadas pelo DSM-V (APA, 2014) cuja estimativa por 12 meses foi maior nos EUA (7 a 9%) em países Europeus (6%) quando comparados a nações asiáticas, africanas e latino-americanas (2 a 4%); assim como entre jovens (16%) quando comparados a

crianças (5%) e adultos (3 a 5%); e mulheres (12%) quando comparadas a homens (4%).

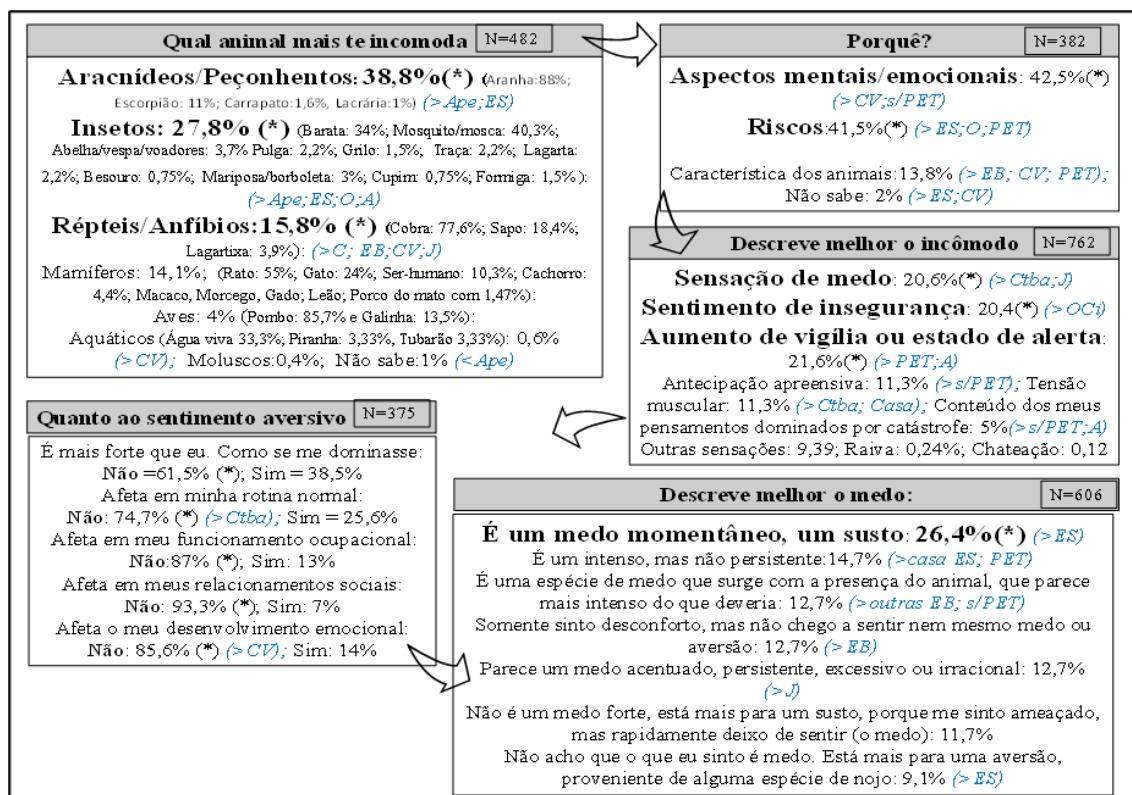
O fato de aracnídeos, em especial as aranhas, se destacarem no incômodo corroboram as perspectivas biológicas, etológicas e psicológicas atribuídas a esses animais. Uma explicação biológica foi veiculada por Gerdes *et al.* (2009) os quais compararam respostas de estudantes de psicologia quanto ao medo, repulsa e atribuição de perigo a diferentes artrópodes. Os seus dados apoiaram a “hipótese da aprendizagem preparada”, uma vez que as aranhas receberam mais respostas de medo e repulsa (emocional) e perigo (cognitiva). Adicionalmente, os autores confrontaram essas respostas com as menores frequências atribuídas para abelhas e vespas, animais mais perigosos do que aranhas e mais frequentes no cotidiano do ser humano ancestral e moderno. Gerdes *et al.* (2009) explicaram o fenômeno usando a “Teoria do gerenciamento dos lucros” endossando a perspectiva de que os preconceitos são adaptativos, uma vez que ajudam na sobrevivência. Logo, o custo de evitar uma aranha inofensiva (falso-positivo) é menor do que o custo de não evitar uma aranha perigosa (falso-negativo). Consequentemente, ter medo e se manter distante de qualquer aranha é vantajoso. Por outro lado, a perspectiva funciona inversamente para abelhas, uma vez que a vantagem de usufruir do mel é maior do que o risco de ser ferroado. Assim, a aproximação proporcionou experiência com o animal subsidiando a ponderação do risco real e a previsibilidade do comportamento deste.

O segundo lugar em incômodo foi ocupado pelos insetos, representados principalmente por baratas e mosquitos. Embora o repúdio possa ser potencializado por meio de processos culturais (Fagundes, 2019) e pela “cultura do inseticida” e pela “indústria cinematográfica” (Silva; Costa-Neto, 2004), também foi relacionado a processos evolutivos. A perspectiva de Gerdes *et al.* (2009) explica que o nojo é um sentimento que reforça a evitação e reprime a aproximação, especialmente de animais que podem causar algum tipo de contaminação, reforçado por experiências dos ancestrais no enfrentamento de doenças especialmente associados a aglomerações humanas. Mesmo assim, a repulsa a esses animais foi menor do que a atribuída às aranhas, explicada pelos autores como associadas à prevenção da aproximação de animais que não necessariamente representam riscos de transmissão de doenças, mas cujo comportamento é mais discreto comparado aos de animais voadores, por exemplo.

O incômodo por répteis, especialmente cobras, angariou o terceiro lugar,

contudo se caracterizou como mais condicionado pelas variáveis testadas. Assim, foi mais proeminente em moradores de casa do que de apartamento; em respondentes com ensino básico quando comparado aos com ensino superior; em respondentes da área ciência da vida quando comparados com cursos que não envolvem animais na formação; e em jovens quando comparados com adultos (Figura 3). As cobras, juntamente com as baratas e os ratos, normalmente compõem o conjunto de animais evolutivamente temíveis, cuja reação, segundo Armfield (2007), pode ser explicada pelo “Modelo da vulnerabilidade cognitiva” uma vez que são percebidos como incontroláveis, imprevisíveis, perigosos e nojentos.

Figura 3: Representação da Biofobia.



Fonte: dados da pesquisa. (2024) Os valores foram comparados entre as variáveis (Jovem (J)/adulto (A); moradores de apartamento (APE)/ casa (C); cidadãos de Curitiba (CTBA)/outras cidades(OCi); respondentes do ensino básico (EB)/ensino superior (ES); áreas biológicas e agrárias(CV)/outras(Outras); tutores de animais de companhia (PET)/ não tutores (s/PET), sendo as diferenças significativas ($P < 0,001$) representadas entre as categorias pelo asterisco (*) e entre as variáveis destacadas em parênteses.

Ao serem questionados do porquê de sentir os incômodos relatados, houve quase a mesma proporção de aspectos mentais (emocionais) e de riscos (cognitivos), sendo as características dos animais pouco consideradas, sugerindo baixa percepção do animal

em si (Figura 3). A descrição do incômodo englobou principalmente o medo, a insegurança e a vigilância, contudo o medo foi principalmente associado a uma reação momentânea característica de um susto. As peculiaridades exibidas pelos condicionantes testados, demonstraram uma intrincada e complexa gama de influências, das quais podem sugerir algumas linhas interpretativas, mas que, todavia, demandam por estudos mais aprofundados e em sinergia entre as áreas humanas e biomédicas.

Os condicionantes da representação da biofobia sugerem que o equilíbrio entre os parâmetros biofílicos e biofóbicos deve ser considerado, especialmente em ambientes urbanos. Uma vez que, a carência de estímulos naturais pode resultar em uma ampliação da biofobia para uma aversão generalizada à natureza, como nojo ou repulsa por qualquer inseto, animal, floresta, terra, areia, água do mar e até mesmo animais domesticados. Essa desconexão e estranhamento aos elementos biofílicos pode ser verificada, especialmente durante a infância, a qual se apresentou comumente em crianças urbanas nascidas nos últimos vinte anos, quando a ausência completa de contato com elementos naturais gerou o “transtorno do *déficit de natureza*” (Charles; Louv, 2009; Louv, 2008). Essa evidência reforça a necessidade de investimento na imersão das crianças, especialmente intermediada pela educação ambiental, em ambientes biofílicos formais e não formais. Bem como no desenvolvimento de competências de como interagir com os elementos naturais, não negligenciando seus riscos, mas identificando os riscos reais e as atitudes preventivas, associando o autocuidado ao cuidado com a natureza.

A primeira linha interpretativa é apoiada pela *Hipótese do menor contato* que pode potencializar os medos, uma vez que a falta de convívio impossibilita a ponderação dos riscos e a tomada de decisão de quando se preocupar. Essa perspectiva é exemplificada pelo fato de moradores de casa se incomodarem mais com a possibilidade de encontrar uma cobra, o que a princípio não é tão frequente nos edifícios. Por outro lado, moradores de apartamento, ainda se incomodam com a possibilidade de interação com aracnídeos e insetos. Contudo não parecem mobilizar emoções no gerenciamento do convívio, e superá-los como os moradores de casas, provavelmente por estarem mais seguros da improbabilidade do encontro. Esse resultado endossa que o contato com os elementos naturais permite o desenvolvimento da regulação da biofobia *versus* a valoração das formas de vidas não humanas. De acordo com Wilson (1984), afiliar-se à natureza é um processo crucial que vincula

emoções e dimensões intelectuais na expectativa de criar uma ética de conservação mais profunda e duradoura. Na mesma perspectiva, Orr (2004) sustentou que o envolvimento emocional é fundamental para a formação de uma identidade ecológica em um indivíduo que defende e protege ativamente o meio ambiente.

Adicionalmente, poder-se-ia esperar que o morador de Curitiba se diferenciasse dos moradores das demais cidades por conviver com o perigo iminente de ser picado pela aranha-marrom. A exposição por 30 anos a orientações preventivas, potencialmente o teria capacitado a se manter alerta e tomar atitudes assertivas. Essa expectativa pode ser exemplificada por maiores frequências de medo e tensão diante do incômodo estarem associados a uma probabilidade de acidente, que representam uma casuística de cerca de 3000 notificações anualmente (Paraná, 2022).

As diferenças identificadas entre adultos e jovens igualmente sustentam uma reação diante da experiência, mas condicionada pela funcionalidade social, evidenciadas em fobias específicas (APA, 2014). Considerando que os adultos devem tomar decisões responsáveis cujos desdobramentos dizem respeito também aos seus tutelados, justifica-se o maior medo por insetos, atitudes de vigília e pensamentos catastróficos, contudo operacionalizados. Esse processo também se exemplificaria nas diferentes respostas entre tutores e não tutores de animais de companhia, uma vez que é esperado que os tutores, além de mais empáticos e capazes de interpretar a reação de outras espécies animais, também devam estar mais atentos aos riscos. Por outro lado, os jovens destacaram o medo imaginário, por animais menos prováveis, como os répteis, e se pronunciaram quanto ao medo acentuado, provavelmente intensificados pela indústria cinematográfica e literária.

A segunda linha interpretativa apoia a “Hipótese do acesso ao conhecimento qualificado” disponibilizado pelo ensino superior, especialmente pelos cursos que trabalham conteúdos sobre animais, capacitando o sujeito cognitivamente para reconhecer o risco real e ressignificar emoções e sensações. O conhecimento sobre aspectos biológicos e ecológicos dos animais se mostrou um condicionante da representação da biofobia, sustentando a hipótese de que as sensações definidas como medo também podem representar insegurança frente ao desconhecido. Fischer *et al.* (2016) avaliaram a percepção de ativistas, pesquisadores e da sociedade diante de diferentes animais, inferindo que a afinidade pode ser adaptada culturalmente por meio do acesso à informação sobre as condutas mais adequadas. O estudo demonstrou que

enquanto ativistas exibiram maior afinidade e empatia, resultando em maior atribuição moral, os pesquisadores reconheceram mais a senciência, respaldada em dados científicos. No presente estudo, os respondentes com ensino superior se diferenciaram em vários aspectos daqueles com apenas ensino básico, contudo, cursar graduações que envolvem animais, além de pautar o incômodo em características morfológicas, logo, em parâmetros reais, também possibilitou ao respondente identificar riscos em animais menos frequente no cotidiano, tais como os aquáticos.

As trilhas interpretativas apresentadas não encerram as possibilidades de processos culturais e biológicos que intermedian a representação dos medos a animais. Para Gerdes *et al.* (2009), a resposta direcionada para as aranhas, por exemplo, é especial quando comparada àquelas associadas a outros animais, mas as explicações disponíveis ainda não são suficientemente fundamentadas. Provavelmente por envolverem a sinergia de fatores biológicos e culturais, os quais segundo os autores, podem ser dispostos em três eixos interpretativos: a) mecanismos psicológicos biologicamente evoluídos podem processar informações culturais; b) mecanismos psicológicos podem melhorar a informação cultural; c) mecanismos gerais e específicos envolvidos com medos podem estabilizar aspectos culturais. É possível que emoções primárias como o medo, sejam intermediadas por sentimentos mais complexos e até mesmo que existam emoções ainda não totalmente compreendidas. Olivos-Jasa *et al.* (2020) sugeriram incluir a surpresa, uma resposta cognitiva rápida, como uma possível resposta emocional complexa diante de animais potencialmente ameaçadores que pode culminar no medo ou na felicidade.

A expressão ‘emoções entomofóbicas’ foi utilizada por Costa-Neto e Resende (2004) para a caracterização das relações estabelecidas entre as atribuições culturais e os aspectos afetivos. A superação dessa resposta, segundo Costa-Neto e Pacheco (2004) demanda que as intervenções educativas também se respaldem em processos afetivos. Assim, a mudança de “como o objeto é pensado” deve promover a transposição da percepção negativa, principalmente em crianças, associadas com estímulos sensoriais apropriados envolvendo cores e modos de vida, respaldando, desta forma, a conservação e o manejo sustentável. Olivos-Jasa *et al.* (2020) avaliaram a atribuição emocional de crianças na primeira infância (5 anos), mostrando a existência de componentes filogenéticos a elementos da natureza, sendo a felicidade a mais frequente e relacionada à segurança e familiaridade, e em segundo lugar o medo, mostrando-se

uma resposta adaptativa a espécies como cobras, tubarões e insetos. Para Silva-Leite, Campos e Pamplin (2010) resgatar a experiência da infância permite despertar o sentido do lugar, a educação para a biofilia e o pacto pela natureza, constituindo em um paradigma para a educação ambiental que contribui como um ensino para a humanidade.

A representação da biofobia acessada no recorte desta pesquisa caracteriza uma reação biológica aos animais sustentando uma perspectiva antropocêntrica/utilitarista e senciocêntrica/especista. Os animais são estigmatizados como nocivos, principalmente com base em reações emocionais, cujo desconhecimento de seu valor intrínseco e funcional para os ecossistemas atrasa a transposição para perspectivas biocêntricas, ecocêntricas, e até mesmo abolicionistas (Fischer *et al.*, 2016, Fischer; Santos, 2021).

O posicionamento antropocêntrico/unitarista respaldado no risco/benefício é justificado no princípio do mal-menor, cujas atitudes preventivas legitimam que alguns animais paguem com suas vidas pelos benefícios gerais. A biofobia foi considerada por Berg e Heijne (2004) como ponto cego da política e da pesquisa, sendo demonstrado que os temíveis encontros com a natureza podem ser vivenciados de maneira positiva. Assim, destacaram a importância de experiências selvagens como uma oportunidade de enfrentamento do medo e a possibilidade de descoberta de força, autoconfiança e ressignificação das emoções negativas em positivas. Os autores alertaram que esses processos deveriam ser conhecidos e explorados por formadores de políticas públicas e gestores para reconhecerem a biofobia como parte importante da experiência e no aumento de apoio às propostas conservacionistas.

O especismo é reforçado por uma ambivalência entomoprojetiva que associa aos insetos sensações como nojo, desprezo, repúdio, antipatia e medo (Costa-Neto, 2003). Alerta-se que a representação taxonômica não é condizente à compreensão popular que inclui na categoria “insetos” animais que desencadeiam aspectos negativos, riscos para a saúde, tais como cobras, lagartos e sapos. Fato que não deve ser negligenciado por programas de intervenção de educação ambiental, uma vez que, segundo New (1995), atrasam a implementação de programas de conservação influenciada pela demonização dos invertebrados que incentivam o extermínio, dos quais apenas um número ínfimo causa prejuízos em potenciais.

As evidências reiteram que fatores socioculturais são mais importantes do que os valores éticos, o que coloca em risco a qualidade de vida dos animais, das pessoas e das

instituições especialmente em espaços urbanos (Costa-Neto, 2003). A biofobia expressa em uma hostilização formal ou disfarçada é intolerante, preconceituosa e excludente alimentando conceitos errados e prejudiciais que só podem ser superados pelo aprimoramento da biofilia, que se impõe pela tolerância pacífica e enriquecedora. A temática é acolhida pela agenda da bioética ambiental, uma vez que os pressupostos de intermediação de diálogo multidisciplinar entre um amplo espectro de agentes morais demandam decisões coletivas diante de interesses comuns. A perspectiva da bioética ambiental em sinergia com a educação ambiental na promoção de educação e inclusão reconhece que é preciso empoderar o cidadão para se proteger de perigos e riscos reais, mas que detenha a consciência de ações sustentáveis e controle ético (Fischer; Santos, 2021). A educação ambiental e ética em espaços formais e não formais deve munir o cidadão de informações qualificadas que embasem a tomada de decisão alinhada com os interesses e valores coletivos, dentre os quais deve se incluir a manutenção da qualidade de vida para todas as espécies desta e de futuras gerações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos pelo recorte proporcionado pelo percurso metodológico delineado no presente estudo subsidiam a expectativa da teoria da biofobia de que os elementos instintivos, ao serem sustentados por processos culturais e educativos, podem potencializar sua influência no cotidiano. As limitações da amostra e do percurso metodológico adotado restringem a extração dos resultados em termos geográficos, temporais e culturais. Embora a abordagem transversal permita apenas um recorte da realidade, esse impacto foi atenuado no grupo estudado devido a diversidade da amostra, que incluiu jovens e adultos em proporções equilibradas e contemplou diferentes formações acadêmicas. Os achados contribuíram para a interpretação da biofobia entre os cidadãos curitibanos e fornecem subsídios para lançar pistas interpretativas sobre a representação da biofobia pela população amostrada pelo instrumento empregado. A amostra da pesquisa permitiu testar hipóteses sobre o fenômeno e identificar condicionantes, como a influência da mídia e dos estados emocionais, os quais embora não aprofundados nesta pesquisa, se constituem em oportunidades para estudos complementares em diversas áreas do saber, ampliando a massa crítica sobre o tema.

O argumento conceitual básico aponta que tanto as recompensas quanto os perigos associados aos ambientes naturais durante a evolução humana foram suficientemente críticos para favorecer os indivíduos que aprenderam prontamente e, ao longo do tempo, a forma mais eficiente de responder a certos estímulos e configurações naturais. Assim, os dados obtidos corroboram a “Teoria da aprendizagem preparada” sustentando que a evolução predispôs os humanos, assim como muitas espécies animais, a aprenderem mais facilmente e rapidamente. Bem como a reterem persistentemente, aquelas associações ou respostas que promoveram a sobrevivência de seus ancestrais.

Contudo, ao contrário da biofilia, a biofobia ainda é pouco explorada em estudos empíricos que investigam a relação entre emoções primárias e sua funcionalidade evolutiva. Os resultados sustentam a existência de uma “preparação biofóbica seletiva” e permitem identificar padrões predominantes. No entanto, a presença de respostas dissonantes dentro de um mesmo grupo social sugere que fatores individuais, culturais e sociais influenciam a diversidade de emoções e sentimentos. Essa complexidade abre espaço para reflexões em diversas áreas do saber, enriquecendo a compreensão sobre os processos que moldam a relação entre humanos e animais não humanos.

As análises dos dados permitiram apoiar duas linhas interpretativas com potencial de subsidiar a pesquisa na área das humanidades e biomédicas, transpondo as perspectivas antropocêntricas/utilitaristas e especistas. A primeira dimensão interpretativa balizou a “Hipótese do menor contato” indicando a existência de um padrão de associação de medo, aversão e nojo a determinados animais como aranhas, cobras e baratas, os quais podem ser intensificados devido à incipiência de experiência real com esses animais suplementada com mitos, crenças e fantasias. Por outro lado, resultados divergentes entre respondentes de ensino superior e básico, de áreas que usam e não usam animais em sua formação apoiaram a “Hipótese do acesso a informações qualificadas” indicando que são hábeis na ampliação da percepção para os riscos reais dos animais e empoderam o sujeito no exercício de condutas mais efetivas, éticas e sustentáveis.

Os resultados indicam que superar a biofobia e desenvolver competências para uma relação mais harmônica com a natureza, incentivando o engajamento na preservação ambiental, exige uma educação ambiental que vá além dos aspectos técnicos e científicos. É essencial que ela também conte com as emoções humanas, permitindo a ressignificação do medo, do nojo e da repulsa. Para isso, os programas

devem incluir atividades práticas, com informações qualificadas sobre as espécies e a valorização de seus papéis nos serviços ambientais.

A biofilia deve ser incentivada desde a infância, promovendo a curiosidade natural e a familiaridade com diferentes espécies de forma lúdica e segura. No entanto, essa experiência também precisa ser compartilhada com jovens e adultos do seu grupo social, ampliando o impacto da educação ambiental. Espaços coletivos, como parques urbanos, reservas ambientais e zoológicos educativos, desempenham um papel essencial nesse processo.

Além disso, a sinergia entre a bioética e a educação ambiental deve fomentar o desenvolvimento de competências em deliberação e ser incorporada às políticas públicas, garantindo um equilíbrio entre o bem-estar humano e a preservação da biodiversidade. Isso inclui a inserção da ética no relacionamento com a fauna e flora nos currículos escolares e programas de conscientização. No âmbito da gestão pública, é essencial o investimento em espaços biofilicos dotados de programas educativos que reconectem a população urbana à natureza, não apenas como forma de entretenimento, mas como uma experiência transformadora capaz de impactar o cotidiano dos indivíduos. É preciso compreender que áreas verdes naturalmente atraem a fauna, exigindo planejamento para garantir sua coexistência sustentável.

Por fim, o investimento em estudos longitudinais que correlacionem emoções humanas, como medo e nojo, com práticas ambientais pode contribuir para a compreensão de comportamentos destrutivos, como a caça ilegal e a remoção de animais de seus habitats naturais. Esses estudos possibilitam o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e a mudança de paradigmas sobre a relação entre humanos e a biodiversidade.

A biofobia deve ser tomada como um processo natural, contudo apto à superação e transposição do medo, aversão e esquiva para força, confiança, autonomia e comprometimento com toda forma de vida. Os pressupostos dialogantes da bioética ambiental contribuem para a identificação das vulnerabilidades e sua mitigação por meio da escuta e partilha de valores e interesses entre os atores que compõem conflitos éticos que podem comprometer a coletividade. A bioética ambiental em sinergia com a educação ambiental desponta como uma ciência de fronteira entre as humanidades e biomédicas com potencial de subsidiar pesquisas multidisciplinares ressignificando as consolidadas perspectivas antropocêntricas, utilitaristas e especistas, para concepções

biocêntricas e ecocêntricas. Bem como se propõe a subsidiar a comunicação entre as complexas relações ambientais, biopolíticas, éticas, simbólicas e societárias no reconhecimento do valor intrínseco dos demais seres vivos como componentes legítimos das cidades multiespécies.

AGRADECIMENTOS

Aos respondentes da pesquisa, aos integrantes do Grupo de Pesquisa em Bioética Ambiental, do Programa de Pós-graduação em Bioética em especial aos estudantes de iniciação científica Annita Presezeniak Hessel, Isabella Karine Bueno, Larissa Martins da Silva e Marina Kobai Farias. A Fundação Araucária pela bolsa produtividade.

REFERÊNCIAS

ABADE, Armindo Meira; ROCHA, Adriana Cristina. O comportamento operante na perspectiva da análise comportamental: uma revisão bibliográfica. **Revista Uningá**, v. 56, n. S1, p. 10-21, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.56.eUJ94>. Acesso em: 23 ago. 2024.

ALVAREZ, Evelyn N.; GARCIA, Alexys; LE, Pauline. A review of Nature Deficit Disorder (NDD) and its disproportionate impacts on Latinx populations. **Environmental Development**, v. 43, p. 100732, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2022.100732>. Acesso em: 23 ago. 2024.

ANDRADE, Laura Helena Silveira Guerra de; GORENSTEIN, Clarice. Aspectos gerais das escalas de avaliação de ansiedade. **Rev. psiquiatr. Clín.**, p. 285-90, 1998. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

APA-American Psychiatric Association *et al.* **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2014. 991p.

ARMFIELD, Jason M. Understanding animal fears: A comparison of the cognitive vulnerability and harm-looming models. **BMC psychiatry**, v. 7, p. 1-12, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-244X-7-68>. Acesso em: 23 ago. 2024.

ARMFIELD, Jason M.; MATTISKE, Julie K. Vulnerability representation: the role of perceived dangerousness, uncontrollability, unpredictability and disgustingness in spider fear. **Behaviour Research and Therapy**, v. 34, n. 11-12, p. 899-909, 1996. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00045-9](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00045-9). Acesso em: 23 ago. 2024.

BAPTISTA, Américo; CARVALHO, Marina; LORY, Fátima. O medo, a ansiedade e as suas perturbações. **Psicologia**, v. 19, n. 1/2, p. 267-277, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.17575/rpsicol.v19i1/2.407>. Acesso em: 23 ago. 2024.

CALLONI, Humberto. A nova ordem ecológica: a árvore, o animal e o homem. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 87-90, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/5718>. Acesso em: 23 ago. 2024.

COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Insetos como fontes de alimentos para o homem: valoração de recursos considerados repugnantes. **Interciencia**, v. 28, n. 3, p. 136-140, 2003. Disponível em: https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442003000300004&script=sci_arttext. Acesso em: 23 ago. 2024.

CHARLES, Cheryl; LOUV, Richard. **Children's nature deficit**: What we know and don't know. Children and Nature Network, v. 32, 2009.

COSTA-NETO, Eraldo Medeiros Costa; RESENDE, Janete Jane. A percepção de animais como “insetos” e sua utilização como recursos medicinais na cidade de Feira de Santana, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Sci. Biol. Sci.**, v. 26, p. 143-149, 2004. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-431473>. Acesso em: 23 ago. 2024.

COSTA-NETO, Eraldo Medeiros Costa; PACHECO, Josué Marques. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Sci. Biol. Sci.**, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/1662>. Acesso em: 23 ago. 2024.

COSTA-NETO, Eraldo Medeiros Costa; DA PAZ SILVA, T. Fernandes. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D'água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. **Boletín de la SEA**, n. 35, p. 261-268, 2004. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1048119>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FAGUNDES, Beatriz. A teoria das representações sociais nos estudos ambientais. **Ra' e Ga**, n. 17, p. 129-138, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/viewArticle/12003>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FARIAS, Marina Kobai, STRAMANTINO Jaqueline; FISCHER, Marta Luciane (2022). Os animais como agenda para as cidades inteligentes: a interação dos curitibanos com a fauna silvestre urbana. **Revista Inclusiones**, v. 9, n.3, p. 18-47, Disponível em: <https://doi.org/10.58210/fprc3390>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FISCHER, Marta Luciane. Vivências de 30 anos do loxoscelismo em Curitiba, Paraná, Brasil: rumos de uma educação em saúde disruptiva, inclusiva, humanitária e sustentável. **Revista Inclusiones**, v. 9, n. 3, p. 52-77, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.58210/fprc3367>. Acesso em: 30 mar. 2025.

FISCHER, Marta Luciane; LIBRELATO, Rafael, CORDEIRO, Andressa; ADAMI, Eliana. A percepção da dor como parâmetro de status moral em animais não humanos.

Conexão Ciência, v. 11, n. 2, p. 31-41, 2016. Disponível em:
<https://revistas.uniformg.edu.br/conexaociencia/article/view/440>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FISCHER, Marta Luciane; SANTOS, Juliana Zacarkin. Ethical Conduct with Invertebrate Animals: Routes for Inclusive, Humanitarian, and Sustainable Education. **Current World Environment**, v. 16, n. 3, p. 679, 2021. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.12944/CWE.16.3.3>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FISCHER, Marta Luciane et al. Da ética ambiental à bioética ambiental: antecedentes, trajetórias e perspectivas. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 24, n. 2, p. 391-409, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702017000200005>. Acesso em: 30 mar. 2025.

FISCHER, Marta Luciane *et al.* **Bioética na escola**: ensino os caminhos da deliberação para as crianças. Curitiba: CRMPR, 2022. Disponível em:
[https://www.crmpr.org.br/uploadAddress/Bioetica-na-Escola\[6277\].pdf](https://www.crmpr.org.br/uploadAddress/Bioetica-na-Escola[6277].pdf). Acesso em: 1 abr. 2025.

GERDES, Antje BM; UHL, Gabriele; ALPERS, Georg W. Spiders are special: fear and disgust evoked by pictures of arthropods. **Evolution and Human Behavior**, v. 30, n. 1, p. 66-73, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2008.08.005>. Acesso em: 23 ago. 2024.

GRANADO, Laura Carmilo; PELÁEZ, Francisco Javier Ropero; GARCIA-MIJARES, Mirian. Estudo no contexto brasileiro de três questionários para avaliar aracnofobia. **Avaliação Psicológica**, v. 4, n. 2, p. 125-139, 2005. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/pdf/3350/335027498005.pdf> Acesso em: 23 ago. 2024.

KELLERT, Stephen R. Values and perceptions of invertebrates. **Conservation biology**, v. 7, n. 4, p. 845-855, 1993. Disponível em:
<https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1993.740845.x>. Acesso em: 23 ago. 2024.

KELLERT, Stephen R.; WILSON, Edward Osborn (Eds.). **The biophilia hypothesis**. Island press, 1993.

LEFOSSE, Deborah C. et al. Feeling Nature: Measuring perceptions of biophilia across global biomes using visual AI. **NPJ Urban Sustainability**, v. 5, n. 1, p. 4, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s42949-025-00192-1>. Acesso em 30 mar. 2025.

LOUV, Richard. **Last child in the woods**: Saving our children from nature-deficit disorder. Algonquin books, 2008.

MORIS, Desmont. **O contrato animal**. Rio de Janeiro: Record, 1990.

NEW, Timothy Richard; NEW, T. R. **Introduction to invertebrate conservation biology**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

OLIVOS-Jara, Pablo, SEGURA-FERNÁNDEZ, Raquel, RUBIO-PÉREZ, Crsitina; FELIPE-GARCÍA, Beatriz. Biophilia and biophobia as emotional attribution to nature

in children of 5 years old. **Frontiers in psychology**, v. 11: 1-14 2020 Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00511> Acesso em: 23 ago. 2024.

ORR, David W. Earth in Mind: On Education, Environment and the Human Prospect. 1994. Paraná. **Boletim epidemiológico**. Disponível em: <file:///C:/Users/dell/Downloads/Boletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20Vol.53%20N%C2%BA31.pdf>, 2022. Acesso em: 23 ago. 2024.

POTTER, Van Rensselaer. Bioética global: construindo a partir do legado de Leopold. **São Paulo: Loyola**, 2018.

RODRIGUES, Silvane Soligo; FURLIN, Neiva. A política de educação ambiental como uma ação reflexiva da sociedade de risco. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 29, n. 2, p. 1-25, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v29i2.16749>. Acesso em: 1 abr. 2025.

SANTOS, Vera Lucia. **Além do rural**: os vínculos topo-biofilicos na interação visitantes e paisagem rural em Itu-SP. [doutorado] Curso de Pós-Graduação em Geografia, Rio Claro, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/ea9259fb-e570-468a-a008-0b2bfbedb96d>. Acesso em: 23 ago. 2024.

SILVA, Tania Fernandez Paz.; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D'água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. **Boletín de la SEA**, n. 35, p. 261-268, 2004. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1048119>. Acesso em: 23 ago. 2024.

SILVA-LEITE, Roberta Rocha; CAMPOS, Zilca; PAMPLIN, Paulo Augusto Zaitune. Uso de mapas mentais nas representações perceptivas de alunos do ensino fundamental do município de Ilha Grande, Piauí, Brasil: o caso do jacaré (*Caiman crocodilus*). **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 47-69, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2177-580X.v5i1p47-69>. Acesso em: 23 ago. 2024.

SOGA, Masashi, GASTON, Kelvin J., FUKANO, Yuya.; EVANS, Maldwyn J. The vicious cycle of biophobia. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 38, n. 6, p. 512-520, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2022.12.012>. Acesso em: 23 ago. 2024.

TAYLOR, Nicola; SIGNAL, Tania D. Empathy and attitudes to animals. **Anthrozoös**, v. 18, n. 1, p. 18-27, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.2752/089279305785594342>. Acesso em: 23 ago. 2024.

VAN DEN BERG, A. E.; TER HEIJNE, Marlien. Angst voor natuur: een theoretische en empirische verkenning. **Landschap: tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde**, v. 21, n. 3, p. 137-145, 2004. Disponível em: <Landschap 3-2004 incl omslag.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2024.

WARBER, Sara L. *et al.* Addressing “nature-deficit disorder”: A mixed methods pilot study of young adults attending a wilderness camp. **Evidence-Based Complementary**

and Alternative Medicine, v. 2015, n. 1, p. 651827, 2015. Disponível em: .
<https://doi.org/10.1155/2015/651827> . Acesso em: 23 ago. 2024.

WILSON, Edward Osborn. **Biophilia**. Cambridge: Harvard University Press, 1994.