

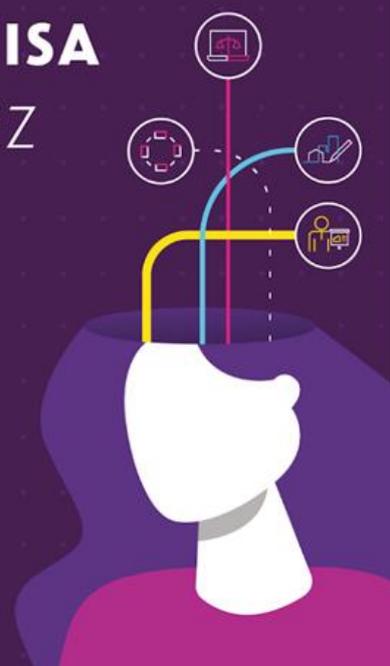
META-ANÁLISE DE INTERVENÇÕES PARA PROMOVER O COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL: EVIDÊNCIAS PARA A PRÁTICA DA PSICOLOGIA NA CONCRETIZAÇÃO DOS ODS AMBIENTAIS

Professoras orientadoras: Ligia Abreu Gomes Cruz e Marília Mesquita Resende

Alunas: Amanda Freires Feitosa e Rosanna Duarte Fernandes Dutra

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIC/CEUB

RELATÓRIOS DE PESQUISA
VOLUME 9 Nº 1- JAN/DEZ
•2023•





**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

AMANDA FREIRES FEITOSA E ROSANNA DUARTE FERNANDES DUTRA

**META-ANÁLISE DE INTERVENÇÕES PARA PROMOVER O
COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL: EVIDÊNCIAS PARA A PRÁTICA DA
PSICOLOGIA NA CONCRETIZAÇÃO DOS ODS AMBIENTAIS**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Ligia Abreu Gomes Cruz e Marília Mesquita Resende

BRASÍLIA

2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero expressar minha sincera gratidão aos meus pais, Francisco e Francisca, que criaram as condições necessárias para a realização desta pesquisa. Sou profundamente agradecida pelos valores essenciais que me transmitiram, os quais foram a base para minha motivação e meu esforço na construção do meu futuro e de um mundo melhor. Também gostaria de agradecer à minha irmã, Alessandra, que sempre foi um exemplo para mim e que me apoiou ao longo de toda esta jornada.

Aos meus amigos, que têm sido uma fonte constante de encorajamento ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, expresso minha sincera gratidão pela sua presença constante, apoio e segurança. É imprescindível mencionar minha colega, Silvana, cuja colaboração foi fundamental em todas as etapas de análise de dados necessárias para a realização e conclusão da meta-análise. Agradeço particularmente a Rosanna pela sua paciência e pela generosidade em compartilhar seu vasto conhecimento, que foram de imensa ajuda e aprendizado para mim. Suas contribuições foram extremamente relevantes, e esta pesquisa não teria sido a mesma sem a sua presença.

Finalmente, gostaria de manifestar minha profunda gratidão à minha professora orientadora, Ligia, que não apenas me proporcionou um aprendizado significativo, mas também ofereceu orientações valiosas ao longo de todo o processo de pesquisa. Esta foi a segunda iniciação científica que realizei sob sua orientação, e reflito constantemente sobre sua contribuição para minha formação acadêmica e profissional, tendo trabalhado juntas por aproximadamente dois anos na área de psicologia ambiental. Sua dedicação, atenção e paciência foram cruciais, e sua presença tornou-se uma fonte significativa de inspiração para meu crescimento acadêmico e pessoal. Te agradeço por fazer parte da minha trajetória.

Agradeço também à professora Marília, que assumiu a responsabilidade de acompanhar a fase final da realização da meta-análise, mesmo diante dos impasses e imprevistos que surgiram ao longo da jornada. Sua paciência e palavras de encorajamento foram essenciais para que eu conseguisse a motivação necessária para

concluir a pesquisa. Admiro profundamente seu trabalho tanto a nível pessoal quanto profissional e espero ter futuras oportunidades para colaborar e contribuir com você.

Por fim, agradeço à toda equipe do Programa de Iniciação Científica que me acompanharam durante dois anos. Obrigada pela paciência, apoio e compreensão, espero que saibam o quanto o trabalho de vocês faz a diferença na vida de nós, alunos, estarão marcados para sempre na minha trajetória acadêmica e profissional.

Atenciosamente,

Amanda Freires Feitosa.

Meus agradecimentos eternos aos pais, Ezio Fernandes da Silva e Julia Duarte Fernandes, que sempre me nortearam e embasaram toda a minha existência, como ser humano e como profissional. A eles devo o suporte, a base e a minha paixão pelos estudos e a pesquisa.

Meu agradecimento cheio de amor e afeto a meu esposo, Silvio Pereira Dutra, companheiro de jornada, de conquistas e fracassos, sempre me dando apoio e suporte com sua força e garra. Sem seu apoio nada disso seria possível.

Aos meus filhos, Leandro Dutra, Anna Dutra e Silvio Junior, por me ensinar a ser um ser humano cada dia melhor, como mãe e como ser humano.

Aos colegas da psicologia e todos os professores que me acompanharam até esse momento, compartilhando o conhecimento e valores. Agradeço particularmente a Amanda, que me permitiu compartilhar de sua pesquisa com uma parceria repleta de maturidade e responsabilidade, pelo seu apoio e pela generosidade que a sua juventude me proporcionou ter um novo olhar sobre sua geração de profissionais.

Gostaria de manifestar uma grande gratidão à minha professora orientadora, Lígia, que me convidou de forma generosa para contribuir com sua pesquisa, depositando confiança em meu trabalho e me proporcionando um aprendizado valioso dentro da psicologia, e orientações valiosas ao longo de todo o processo. Uma professora que representa realmente o universo da docência, demonstrando profissionalismos de grandes pesquisadores com dedicação, atenção e paciência.

Agradeço também à presença excepcional da professora Marília, que assumiu a responsabilidade de nos acompanhar na fase final da realização desta pesquisa de meta-análise. Considerando os desafios enormes que foram aceitos, assumindo a pesquisa em sua fase final, não tenho palavras para atribuir o meu reconhecimento. Tenho em sua figura, um exemplo de profissional, que nos acompanhou, acalmando com palavras de sabedoria e sobriedade, incentivando ao final, mesmo diante dos impasses e imprevistos que surgiram ao longo da jornada.

Nossa profunda admiração pelo seu trabalho tanto a nível pessoal quanto profissional. Espero poder compartilhar outros momentos profissionais em sua companhia, pois será uma grande honra.

Atenciosamente,

Rosanna Duarte Fernandes Dutra.

RESUMO

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu como resposta à insustentabilidade do modelo de desenvolvimento moderno, que compromete a continuidade do próprio progresso devido ao uso excessivo de recursos naturais finitos. A partir disso, surgiu o desenvolvimento sustentável, que visa satisfazer as necessidades atuais sem comprometer as futuras gerações. Em 2015, a ONU estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para serem alcançados até 2030, com a adesão de 193 países, incluindo o Brasil. Esses objetivos abrangem áreas como eliminação da pobreza, educação e proteção ambiental. A psicologia reconheceu seu papel na promoção da sustentabilidade, enfatizando a importância da mudança de comportamento e resiliência dos indivíduos. A psicologia ambiental, que estuda a interação entre indivíduos e seus ambientes, tem um papel crucial nesse processo, com foco em como comportamentos pró-ambientais podem ser promovidos. Estratégias podem ser divididas em estruturais (modificação do contexto) e informacionais (modificação de fatores motivacionais). A meta-análise surge como uma ferramenta valiosa para sintetizar dados de diversas pesquisas, ajudando a avaliar quais intervenções são mais eficazes e em que contextos. A necessidade de meta-análises é destacada para avaliar a eficácia das estratégias de promoção do comportamento pró-ambiental e para ajustar intervenções de acordo com o contexto específico e o público-alvo. Desse modo, esta pesquisa visou realizar uma meta-análise dos efeitos de intervenções para promover comportamentos pró-ambientais, analisando estudos quase-experimentais da psicologia. O objetivo foi avaliar a eficácia das estratégias disponíveis, considerando variáveis situacionais, e fornecer informações detalhadas para auxiliar na escolha das melhores intervenções com base em evidências. Quanto aos resultados do estudo, para garantir uma visão completa dos achados em psicologia sobre comportamentos pró-ambientais, critérios rigorosos foram aplicados na seleção de artigos científicos. Foram incluídos artigos publicados em periódicos científicos revisados por pares, com data de publicação a partir de 2021, em inglês, e com desenhos quase-experimentais ou experimentais. As fontes consultadas foram o Portal de

Periódicos da CAPES e EBSCO. A pesquisa usou palavras-chave relacionadas a comportamentos pró-ambientais e termos experimentais, como, por exemplo, *pro environmental behavior* e *experiment*. Ao todo, foram levantados 271 artigos, dos quais apenas 27 foram selecionados, sendo estes classificados em sete diferentes categorias de comportamentos pró-ambientais e cinco categorias de intervenção. Durante a coleta, foram identificadas intervenções relevantes, que deveriam ser quase-experimentais ou experimentais, além da definição de comportamentos pró-ambientais e fornecimento de estatísticas para o cálculo do tamanho dos efeitos dos estudos. A meta-análise foi planejada antes da coleta de dados, focando em comportamentos pró-ambientais e intervenções. Dos 27 artigos coletados, 10 forneceram dados suficientes para a meta-análise. Os resultados indicaram que intervenções de recursos audiovisuais e mudanças de ambiente mostraram maior eficácia na promoção de comportamentos pró-ambientais, com efeitos significativos. Intervenções como uso de texto e eventos educativos foram menos eficazes. A meta-análise destacou a importância dos recursos audiovisuais como promotores de comportamento pró-ambiental e sugere que estudos futuros devem investigar o efeito das intervenções mais efetivas de modo a aprimorar a elaboração de políticas públicas para promoção do comportamento pró-ambiental.

Palavras-chave: meta-análise; comportamento pró-ambiental; psicologia ambiental.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3. MÉTODO	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. INTRODUÇÃO

A questão ambiental surgiu com o argumento de que o modelo de desenvolvimento moderno seria insustentável, já que ele prejudica a continuidade do próprio desenvolvimento. A produção industrial exige uma quantidade cada vez maior de recursos naturais finitos. O desafio passou a ser a criação de padrões de consumo e produção compatíveis com os limites da capacidade de suporte dos sistemas ambientais (Agra Filho, 2014). Surgiu, então, uma nova proposta, o desenvolvimento sustentável, o qual deve atender às necessidades do presente, sem comprometer as gerações futuras (CNMAD, 1995).

Desde então, inúmeros acordos mundiais e locais tentam concretizar a proposta. Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) reforçou a urgência do projeto global de desenvolvimento sustentável e estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Um total de 193 estados-membros da ONU, incluindo o Brasil, aderiram à chamada Agenda Pós-2015. Os ODS representam um plano de ação mundial para a eliminação da pobreza, promoção da educação, proteção do meio ambiente, dentre outros, até o ano de 2030 (ONU, 2023). Uma vez que um estado-membro se compromete com os ODS, é necessário que várias forças sejam chamadas para executar o projeto, em diferentes áreas.

Foi assim que, em 2015, a American Psychological Association (APA) respondeu ao chamado da Agenda Global Pós-2015. A associação passou a destacar que a ciência psicológica pode contribuir para o desenvolvimento sustentável, principalmente ao promover a resiliência e a mudança de comportamento dos indivíduos. O argumento é de que são as atitudes, comportamentos e estilos de vida que podem ou não favorecer o cumprimento dos ODS. Diante das recomendações, a Sociedade Brasileira de Psicologia (SBP), em 2019, assinou um documento que oficializa a proposta de uma psicologia comprometida com a promoção da saúde, equidade, inclusão e, também, com a mitigação das mudanças climáticas e viabilização da adaptação aos seus efeitos.

Apesar do caráter recente do posicionamento de ambas as instituições representantes da psicologia, em termos de teoria, a noção de que a sustentabilidade é um problema comportamental é algo já fundamentado na ciência psicológica. Diversas intervenções vêm sendo testadas cientificamente para desenvolver a psicologia da

sustentabilidade enquanto área aplicada. Em especial, um conjunto de pesquisas se dedica ao estudo do nível individual da sustentabilidade, sob o termo comportamento pró-ambiental (Goldstein, Cialdini et al, 2008; Steg e Vlek, 2009; Sussman et al, 2013).

No entanto, ainda que a psicologia tenha um arcabouço considerável sobre causas e intervenções desse comportamento, uma lacuna surge quando o assunto é promovê-lo em contextos específicos e reais. Conforme aponta Hayes (2013), no estudo da relação entre variáveis, não é suficiente demonstrar se X afeta Y, mas também como X afeta Y e quando. Justamente pela necessidade de sintetizar o impacto de várias pesquisas de intervenção, bem como avaliar o efeito dos estudos considerando-se o contexto, têm crescido o apelo da comunidade científica para que meta-análises sejam realizadas. Na psicologia, por exemplo, Silva e Otta (2014) argumentam que meta-análises são necessárias não somente para sumarizar dados de diferentes pesquisas de modo inteligível, mas para testar novas hipóteses por meio dos dados secundários.

Uma pesquisa que se propõe a conduzir uma meta-análise de intervenções que promovem o comportamento pró-ambiental, portanto, pode contribuir para responder ao chamado político, social e técnico referente ao papel da psicologia no desenvolvimento sustentável. Especialmente, ao responder à pergunta de pesquisa: qual(is) é(são) a(s) prática(s) de promoção do comportamento pró-ambiental que a psicologia tem para apresentar até então? E como elas podem ser mais bem selecionadas e aplicadas em contextos reais específicos?

Em 2015, foram estabelecidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a partir da adoção de quase 200 Estados-membros da ONU, incluindo o Brasil, à Agenda Pós-2015, a qual determina uma ação global de sustentabilidade a ser cumprida até 2030. Além de assumir o compromisso de demonstrar sua relevância social e política para essa agenda, a psicologia também precisa evidenciar sua relevância técnico e científica, em termos de competência para a tarefa. Como tem acontecido com outras áreas, a sociedade passou a cobrar ainda mais da psicologia soluções científicas para orientar ações práticas, dentre elas, o cumprimento dos ODS.

A *American Psychological Association* (APA) e a Sociedade Brasileira de Psicologia (SBP) têm reafirmado que a psicologia possui um arcabouço teórico-metodológico já tradicional e suficiente para essa demanda, em grande parte, na psicologia ambiental

(e.g. Gunther, 2005; Pinheiro, 1997). Além disso, a ciência psicológica tem igualmente se comprometido com o movimento atual de crescimento das abordagens baseadas em evidências. A prática baseada em evidências assume o compromisso com a comprovação de resultados dos serviços concedidos (Beutler, 1998) em qualquer área científica. Na psicologia, principalmente no cenário internacional, por exemplo, há consenso de que a psicoterapia e a autonomia profissional do psicólogo clínico dependem fortemente de práticas terapêuticas que estejam bem fundamentadas em evidências científicas. Entretanto, existem inúmeras controvérsias em como essas evidências deveriam ser constituídas, produzidas, avaliadas e aplicadas (Goodheart et al., 2006; Norcross et al., 2006).

Parte desse problema, comum a várias áreas da psicologia, pode ser resolvido por meio de uma técnica que sintetiza, compara e levanta variáveis intervenientes nos resultados de pesquisas científicas, a meta-análise. Segundo Rodrigues (2010), a meta-análise pode ser compreendida como um tipo de análise de dados, a qual combina os resultados obtidos de diversos estudos acerca de uma mesma questão de pesquisa, produzindo desse modo, hipóteses que sintetizam as estimativas. Além disso, Sousa e Ribeiro (2009), descrevem que meta-análises são métodos estatísticos de revisão sistemática para a integração dos resultados obtidos em um determinado estudo e para o fortalecimento da capacidade estatística da pesquisa original.

Quando a preocupação é pragmática, é possível testar hipóteses que dizem respeito à aplicabilidade real de achados de pesquisas, ao perguntar-se que fatores podem impactar no efeito já demonstrado de uma intervenção. Um modelo, por exemplo, amplamente utilizado nas ciências da saúde para mapear fatores intervenientes aos efeitos demonstrados em estudos científicos é o método PICOTS. Essa abordagem se tornou um paradigma básico nas revisões de testes clínicos, por ser recomendada pelo departamento norte-americano de saúde, a Agência de Pesquisa e Qualidade em Saúde (Agency for Healthcare Research and Quality; AHRQ). O método PICOT determina que alguns aspectos têm que ser considerados no planejamento e interpretação de análises que reúnem evidências de diferentes experimentos clínicos. Utilizando o método PICOTS para levantar hipóteses em uma meta-análise, é possível não somente contribuir com um panorama da aplicabilidade da psicologia, mas,

também de que pontos do contexto podem ser considerados para transformar resultados de pesquisa em psicologia em ações reais para o cumprimento dos ODS.

A escolha por uma modalidade de intervenção para promover o comportamento pró-ambiental, na prática, é feita basicamente pelo custo a ela associado ao tempo, dinheiro, recursos humanos e pelo seu grau de eficácia. Estratégias do tipo comprometimento, mudanças estruturais e banimento de produtos, por exemplo, demandam muitos recursos. Já intervenções para aumentar a consciência, prompts e a definição de metas pró-ambientais, demandam menos recursos (Klockner, 2015). A efetividade de uma estratégia, no entanto, não é absoluta, mesmo após as considerações sobre os custos. Com a meta-análise, pretende-se oferecer outros critérios de escolha para uma prática baseada em evidências. Acredita-se, conforme (Klockner, 2015), que o comportamento-alvo, o contexto e o público-alvo, poderão determinar o sucesso de uma mesma técnica em situações diferentes.

Quaisquer que sejam os achados, os resultados vão atingir o objetivo não só de sintetizar as evidências de eficácia para a área, mas de chamar a atenção para a situação como algo a ser contabilizado na prática. Sabe-se que é necessário remover barreiras e implementar facilitadores para promover a mudança de comportamento (Steg & Vlek, 2009) e que a implementação de leis e tecnologia depende da comunicação e aceitação do público (Klockner, 2015). Porém, é comum que as pesquisas quase-experimentais posicionem o contexto apenas como um dado descritivo e não como variável que interage com o efeito da intervenção. Tomados os cuidados científicos e éticos, informações da pesquisa poderão ser divulgadas por meio de organizações reconhecidas na psicologia.

Desse modo, o objetivo geral desta proposta de pesquisa é realizar uma meta-análise dos efeitos de intervenções para promover comportamentos pró-ambientais, a partir de estudos quase-experimentais da psicologia. Por meio deste método, pretende-se atingir o objetivo final de demonstrar o efeito das estratégias disponíveis em literatura a depender do tipo (e.g. intervenções do tipo campanha têm o efeito médio X, intervenções do tipo mudança no ambiente têm o efeito médio X) e, ao mesmo tempo, relativizar esse efeito sob variáveis situacionais. Assim, apresentar informações necessárias para que um agente da prática possa escolher entre as opções disponíveis,

com base em evidências ao mesmo tempo sumarizadas e complexas.

Para realizar tal objetivo, será necessário (objetivos específicos): 1) levantar por meio de revisão sistemática, quase-experimentos para promover comportamentos pró-ambientais na psicologia; 2) definir os tipos de intervenção como variável antecedente do comportamento pró-ambiental e as demais variáveis como moderadoras; 3) realizar a meta-análise; e, por fim, 4) tornar público o resultado da pesquisa, tanto em meios acadêmicos, como no formato de divulgação científica para o público geral.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A sustentabilidade ambiental, ou ecológica, se refere às mudanças necessárias na sociedade para resolver questões ambientais. De acordo com Sachs (2007), a sustentabilidade ecológica é sinônimo do uso de recursos naturais com o mínimo de danos ao meio ambiente, o que inclui a limitação do consumo de recursos esgotáveis e de recursos que prejudicam a natureza. Para que isto seja possível, é necessário substituir os recursos esgotáveis por recursos renováveis e abundantes, além de implementar medidas de redução de resíduos, conservação de energia, reciclagem, dentre outros processos na sociedade. A maioria dos quais, de acordo com a psicologia, dependem da mudança correspondente de comportamento. Parte da tarefa de estudar e promover tais comportamentos é objeto da psicologia ambiental.

De acordo com Moser (1998), a psicologia ambiental pode ser definida como o campo da psicologia que estuda o indivíduo em seu contexto. Ou seja, estuda como as pessoas avaliam e percebem o ambiente ao mesmo tempo em que as próprias pessoas estão recebendo influências do mesmo ambiente. O foco da área são as inter-relações, e não só as relações entre o sujeito e o meio ambiente físico e social.

Especificando um pouco mais o aspecto do indivíduo investigado nessas inter-relações, Gunther (2005) define psicologia ambiental como o estudo das relações recíprocas entre os fenômenos psicológicos, ou seja, os comportamentos e os estados subjetivos, em conjunto a aspectos ambientais físicos. É por meio dessa visão psicológica do objeto pessoa-ambiente, que a psicologia ambiental pode cumprir a função defendida por Pinheiro (1997), de buscar resolução para os problemas ambientais.

Especialmente, o autor compreende o campo como possuindo uma série de questões humano-ambientais que refletem uma crise das pessoas nos ambientes. Nessa perspectiva, que outros autores nomeiam como psicologia ambiental green, são conduzidos estudos para explicar e modificar as influências negativas da atividade humana no meio ambiente (e suas consequências para o próprio ser humano). Assim, encontram-se nesse campo estudos de psicologia sobre os fatores que causam o comportamento pró-ambiental e as maneiras de encorajá-lo (Steg, Van den Berg & Groot, 2013).

De acordo com Steg e Vlek (2009), o comportamento pró-ambiental é definido como o comportamento que prejudica o meio ambiente o mínimo possível ou mesmo o beneficia e é sabidamente multideterminado. No Brasil, esse tipo de comportamento é comumente nomeado como comportamento ecológico (Pato, 2004; Pato & Tamayo, 2006). No mesmo sentido pró-ecológico que o primeiro termo, o comportamento ecológico é definido como ações em favor do meio ambiente, intencionais ou não. O construto abrange ações que impactam positivamente o meio ambiente por meio de limpeza urbana, reciclagem, economia de água e de energia, bem como consumo de produtos green e ativismo ambiental.

Centenas de pesquisas procuram mapear os fatores que influenciam o comportamento pró-ambiental/ecológico, considerando-se que a eficácia das intervenções para a mudança de comportamento aumenta quando se tem como alvo os antecedentes e barreiras mais relevantes. Assim, por exemplo, veicular normas sociais têm tido efeito sobre o comportamento de economia de água (Goldstein et al., 2008), a presença de pessoas modelando o comportamento tem efeito sobre a compostagem (Sussman et al., 2013) e muitos outros exemplos poderiam ser elencados. De qualquer maneira, as intervenções para encorajar o comportamento pró-ambiental, de forma geral, podem ser divididas em duas abordagens: as estratégias antecedentes ou as consequentes ao comportamento-alvo.

Respectivamente, elas são a manipulação de variáveis que predizem a emissão do comportamento ou a manipulação de consequências ao comportamento, as quais irão aumentar sua frequência quando agradáveis e diminuir sua frequência quando desagradáveis (Lehman & Geller, 2008). Além disso, Steg e Vlek (2009) classificam as

intervenções em estruturais e informacionais. As estratégias estruturais modificam o contexto no qual ocorrem as escolhas comportamentais, tornando a alternativa pró-ambiental mais disponível e atraente por meio de tecnologia, infraestrutura, leis e condições financeiras. As estratégias informacionais são aquelas que visam modificar fatores motivacionais (e.g.: percepções, motivações, conhecimento, normas), sem alterar o contexto externo ao indivíduo. Em perspectiva semelhante, Klockner (2015) explica que é possível diferenciar as estratégias por utilizarem ou não comunicação. Por meio dessas tipologias, portanto, é possível classificar as intervenções em uma revisão sistemática de quase-experimentos para promover o comportamento pró-ambiental.

No entanto, apenas identificar o tipo de estratégia que foi usada para promover o comportamento pró-ambiental e qual, dentre as intervenções disponíveis na literatura, parece ter maior efeito, pode não ser suficiente para a prática baseada em evidências. Para de fato aplicar achados científicos na realidade, pode ser necessário uma análise mais contextual do efeito em estatística. Retomando Hayes (2013), vale lembrar que o estudo das relações entre variáveis não se baseia apenas no teste “X afeta Y?”, mas também na investigação de “como X afeta Y” e “quando” — em que circunstâncias, para quais tipos de pessoas. Em especial, na noção de “quando” está o fato de que mesmo que uma relação exista, ela está limitada por condições que precisam ser identificadas, as variáveis moderadoras. Ainda que o efeito de certas intervenções pró-ambientais sejam conhecidas, é preciso considerar que condições podem condicionar o tamanho e direção do efeito esperado.

Avaliar a eficácia relativa dos tipos de intervenção pró-ambientais, então, requer uma averiguação de dados gerados empiricamente na literatura científica e, igualmente, o quanto os resultados foram influenciados pelas variáveis de contexto. Uma opção de método para realizar tal tarefa são as revisões sistemáticas de literatura, especialmente a revisão do tipo meta-análise, na qual podem ser comparados os tamanhos de efeito de intervenções pró-ambientais. Até onde se tem conhecimento, somente Osbaldiston e Schott (2012) realizaram uma revisão sistemática neste sentido. Os autores compararam quatro estratégias para promover o comportamento pró-ambiental: mudar a conveniência do comportamento; utilizar informação; monitorar o comportamento; manipular processos psicossociais. No entanto, principalmente pela

combinação de estratégias apresentadas nos artigos levantados, o que funcionou como variável interveniente, não foi possível realizar a comparação dos tamanhos de efeito dessas quatro estratégias. Ou seja, a técnica em si da meta-análise não pôde ser realizada. Parte do problema, no entanto, pode ter sido o método de coleta dos artigos revisados. Atualmente, mais de dez anos depois, com a maior quantidade e evolução nos estudos é possível que o resultado seja bem diferente.

Em 2024, diversas meta-análises têm sido conduzidas para estudar comportamentos pró-ambientais, refletindo a relevância do tema para a psicologia. Alt et al. (2024), por exemplo, realizou um estudo motivado pela ameaça representada pelas mudanças climáticas e pela necessidade de regulamentações ambientais eficazes para induzir comportamentos pró-ambientais. O estudo investigou possíveis sinergias entre intervenções políticas, avaliando rigorosamente a eficácia dessas intervenções por meio de estudos experimentais que forneceram dados estatísticos comparáveis a partir de configurações controladas, a fim de facilitar uma compreensão empiricamente fundamentada das sinergias nas políticas climáticas. Adicionalmente, outra meta-análise explorou comportamentos pró-ambientais, agora relacionados ao construto de bem-estar, investigando como essa relação varia conforme o impacto ambiental dos comportamentos realizados. Embora a relação encontrada tenha sido pequena, observou-se uma correlação significativa e positiva entre as variáveis (Krumm, 2024).

Mesmo sem uma meta-análise disponível, a literatura de quase-experimentos para promover o comportamento pró-ambiental oferece indicações de que diferentes tipos de intervenções são mais eficazes do que outras. Igualmente, indica que a eficácia não é absoluta, depende de certas características do contexto e das pessoas. Sabe-se que barreiras legais e punições podem tornar comportamentos prejudiciais ao meio ambiente menos atrativos (Klockner, 2015). Por outro lado, uma abordagem que respeita a liberdade de escolha, como a maior dificuldade e menor disponibilidade na opção prejudicial ao meio ambiente, aliada a maior facilidade e recompensa ao comportamento pró-ambiental, tornam a sustentabilidade ambiental mais atraente ou oportuna (Thaler & Sunstein, 2008). Ainda, é possível notar que mesmo comportamentos sobre os quais as pessoas têm atitudes pró-ambientais positivas podem deixar de ocorrer por barreiras contextuais. A remoção dessas barreiras

umenta a percepção de controle comportamental (Klockner, 2015) e aumenta a força da atitude pró-ambiental (Steg & Vlek, 2009). No entanto, a intervenção nas barreiras contextuais é mais indicada quando o comportamento é habitual. Comportamentos altamente rotineiros são dependentes de contexto e é necessário considerar a força do hábito na escolha de uma intervenção. Somente comportamentos com baixa força do hábito devem ser submetidos a intervenções não-estruturais (Verplanken & Wood, 2006).

Dentre as intervenções não-estruturais, existe uma ampla gama de estratégias para modificar aspectos motivacionais, porém, a mais popular é o uso de técnicas informacionais. No entanto, mesmo sendo muito utilizada, a comunicação de informações depende muito das características do público-alvo. Mesmo que uma informação seja adequada, as pessoas diferem quanto ao que desconhecem dos problemas e alternativas ambientais, bem como nas habilidades e motivação que têm para encontrar soluções (Klockner, 2015; Steg & Vlek, 2009). Assim, mensagens destinadas a um público geral podem causar sobrecarga de informação, reduzir o efeito da persuasão ou mesmo resultar em reações negativas. Para otimizar o uso da informação, portanto, a literatura recomenda direcionar as mensagens de acordo com as lacunas do grupo-alvo. Um exemplo disso é o marketing ambiental individualizado, no qual a informação é direcionada às necessidades, desejos e barreiras percebidas de segmentos específicos da população (Abrahamse et al., 2007; Thøgersen, 2006).

Além disso, um dos aspectos de maior acordo no campo da psicologia ambiental é que o comportamento pró-ambiental é multidimensional (Gifford, 2014; Steg & Vlek, 2009). Ainda que exista discussão sobre a possibilidade de agrupar as múltiplas dimensões sob uma intenção comum (Kaiser & Wilson, 2004), reconhecidamente, as intervenções tendem a causar efeitos diferentes ao longo de diferentes classes de comportamento (Gartesleben, 2012). Em conjunto, esses e outros exemplos de resultados de pesquisa indicam que a literatura tem insumos a serem mapeados e sintetizados em uma meta-análise. Finalmente, é necessário considerar a urgência da proposta, frente ao compromisso assumido pela psicologia na concretização dos ODS ambientais.

Desse modo, o objetivo deste estudo é: 1) realizar uma revisão sistemática para

identificar quase-experimentos que promovam comportamentos pró-ambientais no campo da psicologia; 2) definir os tipos de intervenção como variáveis antecedentes do comportamento pró-ambiental, considerando as demais variáveis como moderadoras; 3) conduzir uma meta-análise; e 4) divulgar os resultados da pesquisa tanto em meios acadêmicos quanto em formatos de divulgação científica para o público em geral.

3. MÉTODO

Para garantir o objetivo de trazer uma visão geral dos achados da psicologia, as fontes de dados seguiram os critérios: a) apenas artigos científicos, pela maior qualidade nos resultados, garantida pela revisão cega de pares; b) apenas artigos científicos em psicologia, visto que o objetivo era informar a prática de psicólogos; c) apenas artigos científicos em língua inglesa, para uma caracterização global da área; d) apenas artigos científicos com ao menos um estudo de desenho quase-experimental ou experimental; e) apenas artigos científicos dos últimos quatro anos (ou seja, com a data de publicação a partir de 2021); f) somente artigos científicos cujo público-alvo tenha mais de 18 anos.

Para localizar os artigos, foram utilizadas duas plataformas que forneciam acesso a múltiplas bases de dados, escolhidas pela sua popularidade e/ou relevância: a) o Portal de Periódicos da CAPES, por ser a biblioteca virtual disponibilizada pelo Ministério da Educação e oficial para muitas instituições nacionais de pesquisa; b) a plataforma EBSCO, pelas facilidades e recursos de um buscador pago, pela popularidade e por ser fornecida pelo UniCEUB. A principal diferença entre as pesquisas realizadas em ambas as bases de dados foi o método de busca utilizado. Embora todos os critérios previamente estabelecidos tenham sido atendidos em ambos os casos, na plataforma da CAPES, a pesquisa foi realizada pela opção "assunto", ou seja, as palavras-chave e as demais nomenclaturas deveriam estar incluídas no campo de assunto do artigo, o que corresponde ao resumo. Já na plataforma EBSCO, devido às opções de pesquisa disponíveis, utilizou-se a opção "artigo completo", permitindo maior abrangência na obtenção dos estudos desejados.

Ressalta-se que no projeto de pesquisa inicial, foi previsto o uso da plataforma Google Acadêmico para localizar artigos, devido à sua popularidade e ao fácil acesso que

oferece a muitos psicólogos, que possivelmente baseiam sua prática nesse recurso. Entretanto, ao realizar o levantamento de dados, percebeu-se que a plataforma apresentava limitações em relação às combinações de operadores booleanos, o que dificultava a busca direcionada e precisa de artigos que atendiam aos critérios estabelecidos.

Além disso, segundo Bramer et al. (2016), apesar de o Google Acadêmico ser uma ferramenta comum para pesquisa acadêmica, há várias limitações que o tornam menos do que ideal como fonte primária de informações para meta-análises e revisões sistemáticas. Uma grande preocupação é a qualidade da curadoria, uma vez que a plataforma coleta automaticamente informações sem fazer julgamentos relacionados à qualidade ou à adequação dos materiais aos padrões acadêmicos. Isso levanta a possibilidade de conteúdos de má qualidade, desacreditados ou sem revisão por pares que podem dificultar o trabalho dos pesquisadores que estão tentando utilizar informações amplas e confiáveis para a meta-análise.

Nessas plataformas, foram utilizadas as palavras-chave *pro environmental behavior* e *pro environmental behaviour*, o operador booleano AND e as nomenclaturas *experiment**, *intervent** e *meta-analy**, uma vez que um dos critérios eram estudos de desenho quase-experimental ou experimental. Além disso, em relação às nomenclaturas, foram utilizados os radicais de cada palavra acompanhados de um símbolo de truncamento, com o objetivo de recuperar termos como *quasi-experiment*, *experimental*, *experiments*, entre outros.

No projeto inicial, foi sugerido associar a palavra-chave *psychology* a uma série de nomenclaturas para comportamento pró-ambiental, como: *ecological behavior*, *environmental behavior*, dentre outras. Inicialmente, o *proenvironmental behavior* foi selecionado como foco principal do estudo, devido à sua ênfase nas ações voltadas à proteção ambiental. No entanto, durante a revisão de literatura, optamos por expandir a busca para incluir o termo sinônimo *environmental behavior*. Essa decisão foi motivada pelo fato de que o "*environmental behavior*" é um conceito mais amplo e frequentemente utilizado, funcionando como um construto que abrange diversas dimensões do comportamento em relação ao meio ambiente.

Apesar disso, tendo em vista as inúmeras dificuldades encontradas na produção

do artigo, os estudos coletados do termo *environmental behavior* não foram incluídos na análise de dados, mesmo que sua maior popularidade nos estudos acadêmicos tenha auxiliado a aumentar o número de artigos relevantes na pesquisa. Outros sinônimos como *ecological behavior*, *environmentally responsible behavior*, *ecologically responsible behavior*, *conservation behavior*, *environmentally significant behavior*, *sustainable behavior*, *ecofriendly behavior* e *green behavior* foram descartados, pois eram teoricamente mais distantes e menos relacionados ao objetivo central da investigação.

Uma vez levantados os artigos, em cada publicação, foram localizadas as intervenções, ou quase-experimentos, para compor a base de dados. Lembrando que, em um mesmo artigo, poderia haver mais de um estudo e, no mesmo estudo, também poderiam ser encontrados mais de um quase-experimento. Os critérios de inclusão para as intervenções foram: a) apresentar um desenho quase-experimental ou experimental; b) definir como variável dependente algum tipo de comportamento que a psicologia ambiental definia como comportamento pró-ambiental; c) apresentar o tamanho de efeito ou o mínimo de dados estatísticos que permitissem o cálculo do tamanho de efeito.

A unidade de análise, para a meta-análise, foi cada intervenção testada nos estudos dos artigos. Foram transcritos ou calculados (se possível) os tamanhos de efeito de cada intervenção. Por fim, foi aplicada a técnica da meta-análise para mapear as diferenças no efeito das intervenções, a depender das características situacionais em que os estudos foram realizados. Apesar da possibilidade de realizar uma meta-análise por meio da maioria dos pacotes estatísticos, existia uma gama de programas desenvolvidos para a tarefa disponíveis no mercado. O software Comprehensive Meta-Analysis (CMA) foi utilizado, conforme indicação da revisão proposta por Bax et al (2007), na qual a qualidade de softwares para meta-análise foi comparada sistematicamente. O programa em questão possibilitou a conversão da maioria dos tamanhos de efeito relatados nos estudos em um tamanho de efeito escolhido pelo pesquisador, gerando, assim, dados passíveis de comparação. Ainda, permitiu a inserção de variados dados dos estudos a partir dos quais o programa calculou o tamanho de efeito pré-definido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização de meta-análise, deve ser planejada antes do início da coleta de dados, definindo-se a medida geral e os subgrupos de análise. Para a análise proposta pela meta-análise, levantou-se a frequência que as categorias oferecem em um panorama descritivo da produção acerca de intervenções pró-ambientais. Foram foco da meta-análise: os tipos de comportamento pró ambiental investigados e os tipos de intervenção aplicados.

Os resultados da meta-análise são apresentados considerando a descrição dos estudos e o tipo de intervenção, classificando a classe do comportamento pró-ambiental e os resultados das análises estatísticas de cada estudo, demonstrando se tais pesquisas resultados satisfatórios sobre o comportamento pró-ambiental, objeto principal deste artigo.

A Tabela 1 apresenta os resultados levantados para esta pesquisa, categorizando para cada estudo o tipo de intervenção e o tipo de comportamento pró-ambiental investigado no estudo. A Tabela 2 apresenta o quantitativo de estudos por tipo de intervenção utilizada.

Dos 27 artigos selecionados, apenas 10 artigos forneceram os dados necessários para que a meta-análise pudesse ser realizada (dados de média e desvio-padrão por grupo experimental e controle ou tamanho de efeito). Foram analisados os dados de 21 intervenções experimentais relatadas dentro desses 10 artigos com o objetivo de avaliar o tipo de intervenção mais eficaz para promover comportamento pró-ambiental. Para análise dos resultados, foi utilizado o r de correlação, o intervalo de confiança e o valor de p . Os resultados desta meta-análise estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 1

Artigos selecionados por tipo de intervenção e de comportamento pró-ambiental

	Artigo	Tipo de Intervenção	Tipo De Comportamento Pró-Ambiental
1	Syropoulos et al. (2023)	Uso de texto	Consumo Green
2	Manika et al. (2021)	Recursos audiovisuais	Economia de Energia
3	Kacperski et al. (2022)	Uso de texto	Consumo Green
4	Silvi & Rosa (2021)	Uso de texto	Economia de Energia
5	Moros et al. (2023)	Mudança no ambiente	Ativismo e Doação
6	Ropret & Knežević (2024)	Uso de texto	Consumo Green
7	Bregulla (2022)	Mudança no ambiente	Redução do Uso
8	Niu et al. (2023)	Uso de texto	Consumo Green
9	Koessler et al. (2023)	Evento educativo ou aplicação de técnica	Ativismo e Doação
10	Bayle-Cordier et al. (2023)	Mudança no ambiente	Geral
11	Ejelöv et al. (2022)	Recursos audiovisuais	Consumo Green
12	Abrams et al. (2021)	Uso de texto	Redução do Uso
13	Bravo & Farjam (2022)	Interação com pessoas	Redução do Uso
14	Casati et al. (2023)	Evento educativo ou aplicação de técnica	Consumo Green
15	Essl et al. (2023)	Uso de texto	Geral

16	Essl et al. (2024)	Evento educativo ou aplicação de técnica	Consumo Green
17	Fang et al. (2023)	Recursos audiovisuais	Consumo Green
18	Mi et al. (2023)	Recursos audiovisuais	Consumo Green
19	Lange & Dewitte (2022)	Recursos audiovisuais	Consumo Green
20	Ibanez & Roussel (2022)	Recursos audiovisuais	Reciclagem
21	Lange et al. (2021)	Recursos audiovisuais	Redução do Uso
22	Russell & Ashkanasy (2021)	Recursos audiovisuais	Reciclagem
23	Ibanez & Roussel (2021)	Uso de texto	Ativismo E Doação
24	Zhang & Khachatryan (2021)	Recursos audiovisuais	Consumo Green
25	Savchenko et al. (2023)	Recursos audiovisuais	Consumo Green
26	Aguiar (2020)	Uso de texto	Geral
27	Koch-Bayram & Biemann (2024)	Uso de texto	Ativismo e Doação

Tabela 2

Tipos de intervenções para promover comportamento pró-ambiental

Número	Tipo de Intervenção	N	%
1	Uso de Texto	10	37
2	Recursos audiovisuais	10	37
3	Mudança no Ambiente	3	11
4	Evento Educativo ou Aplicação de Técnica	3	11
5	Interação Com Pessoas	1	4

Tabela 3

Meta-análise das Correlações por Intervenção com Intervalos de Confiança de 95%

Grupo de Intervenção	Estudo	Correlação					Intervalos de Confiança	Valor de P
		-1,00	-0,50	0,00	0,50	1,00		
1	Estudo 1a			++			[-0,312; -0,112]	0,000
1	Estudo 1b			++			[-0,284; -0,083]	0,000
1	Estudo 1c			++			[-0,297; -0,097]	0,000
1	Estudo 3			+-			[-0,076; 0,142]	0,551
1	Estudo 4a		+				[-0,702; -0,629]	0,000
1	Estudo 4b		+-				[-0,474; -0,356]	0,000
5	Estudo 10a			+-			[-0,112; 0,063]	0,585
5	Estudo 10b			++			[-0,136; 0,038]	0,269
5	Estudo 10c			+-			[-0,124; 0,051]	0,408
3	Estudo 11a		+-				[-0,606; -0,462]	0,000
3	Estudo 11b		+-				[-0,513; -0,344]	0,000
3	Estudo 11c			+-			[-0,169; 0,046]	0,262
1	Estudo 12				+		[0,080; 0,196]	0,000

1	Estudo 15			++			[-0,115; 0,025]	0,204
3	Estudo 16a			++			[-0,282; 0,125]	0,000
3	Estudo 16b			++			[-0,222; -0,054]	0,001
2	Estudo 21			---			[-0,354; -0,067]	0,005
1	Estudo 23a			++			[-0,169; 0,262]	0,663
1	Estudo 23b			++			[-0,130; 0,285]	0,453
1	Estudo 23c			---			[0,017; 0,409]	0,034
1	Estudo 26			++			[0,424; 0,668]	0,000

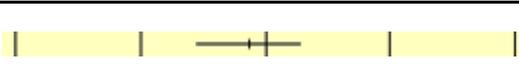
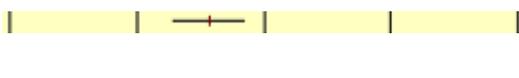
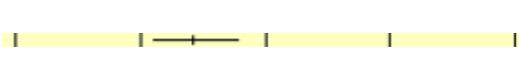
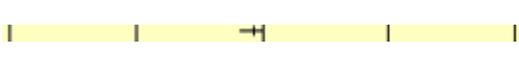
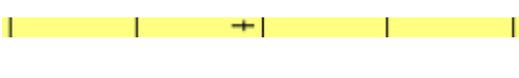
A Tabela 3 apresenta o gráfico de floresta de diferentes tamanhos de efeito dos estudos avaliados na meta-análise. Assim, testamos quais tipos de intervenções promovem um maior efeito no comportamento pró-ambiental. A intervenção do tipo 2 (Recursos Audiovisuais) e do tipo 3 (Mudança de ambiente), como mostrado na Tabela 2, que separa os tipos de intervenções usadas para promover comportamento pró-ambiental, foram os que apresentaram valores de maior efeito sobre os comportamentos. Essas intervenções apresentam em seus resultados, valores de correlação nas árvores mais afastadas da origem (zero), demonstrando o valor de efeito mais forte a maior significância que as outras intervenções.

As demais intervenções (uso de texto, evento educativo ou aplicação de técnica e interação com pessoas) demonstraram serem fracas em relação a alterações de comportamentos pró-ambientais.

A Tabela 4 apresenta os resultados agrupados por tipo de intervenção. Apenas a intervenção do tipo 4 não teve estudos com dados suficientes para serem incluídos na análise.

Tabela 4

Valores de correlação dos grupos de intervenção e valor total combinado

Grupo de Intervenção	Correlação	Intervalos de Confiança	Valor de P
1		[-0,274; 0,145]	0,585
2		-0,354; -0,067]	0,005
3		-0,449; -0,104]	0,002
5		[-0,087; 0,014]	0,153
Total		[-0,114; -0,024]	0,003

Nota: 1 = Uso de Texto, 2 = Recursos audiovisuais, 3 = Mudança no Ambiente, 5 = Interação com Pessoas.

Os resultados indicam que o tipo de intervenção 2 e 3 (Recursos Audiovisuais e Mudança de Ambiente) obtiveram maiores efeitos que as demais intervenções do tipo 1 e 5, pois seus valores se afastam do valor zero, mostrando exercer maiores efeitos sobre os comportamentos pró ambientais estudados.

Em seguida, foi avaliado o efeito das intervenções sobre os tipos de comportamento pró-ambiental. A Tabela 5 apresenta os resultados da meta-análise com o índice de correlação r , o intervalo de confiança de 95% e o valor de p .

Tabela 5

Meta-análise das Correlações por Comportamentos com Intervalos de Confiança de

Grupo de Intervenção	Estudo	Correlação					Intervalos de Confiança	Valor de P
		-1,00	-0,50	0,00	0,50	1,00		
1	Estudo 1a			--			[-0,312; -0,112]	0,000
1	Estudo 1b			--			[-0,284; -0,083]	0,000
1	Estudo 1c			--			[-0,297; -0,097]	0,000
1	Estudo 3			+-			[-0,076; 0,142]	0,551
1	Estudo 4a		+				[-0,702; -0,629]	0,000
1	Estudo 4b		++				[-0,474; -0,356]	0,000
5	Estudo 10a			+-			[-0,112; 0,063]	0,585
5	Estudo 10b			++			[-0,136; 0,038]	0,269
5	Estudo 10c			+-			[-0,124; 0,051]	0,408
3	Estudo 11a		+-				[-0,606; -0,462]	0,000
3	Estudo 11b		+-				[-0,513; -0,344]	0,000
3	Estudo 11c			++			[-0,169; 0,046]	0,262
1	Estudo 12			+-			[0,080; 0,196]	0,000

95%.

1	Estudo 15			++			[-0,115; 0,025]	0,204
3	Estudo 16a			+			[-0,282; 0,125]	0,000
3	Estudo 16b			++			[-0,222; -0,054]	0,001
2	Estudo 21			+			[-0,354; -0,067]	0,005
1	Estudo 23a			+			[-0,169; 0,262]	0,663
1	Estudo 23b			+			[-0,130; 0,285]	0,453
1	Estudo 23c			+			[0,017; 0,409]	0,034
1	Estudo 26			++			[0,424; 0,668]	0,000

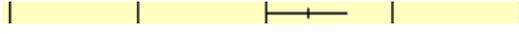
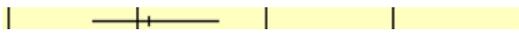
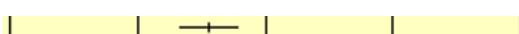
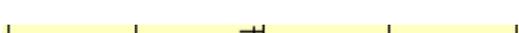
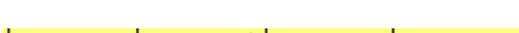
A Tabela 5 apresenta o gráfico de floresta de diferentes tamanhos de efeito de estudos considerando quais tipos de comportamentos apresentaram um maior efeito nos estudos. Os comportamentos em relação à intervenção do tipo 2 (Recursos audiovisuais) foram os que apresentaram valores de maior efeito. Essas intervenções apresentam em seus resultados, valores de correlação nas árvores mais afastadas da origem (zero), demonstrando o valor de efeito mais forte a maior significância que as outras intervenções, reforçando a análise anterior e demonstrando que o comportamento pode, de alguma forma, ter influência sobre os tipos de intervenção aplicada.

As demais intervenções (uso de texto, evento educativo ou aplicação de técnica e interação com pessoas) demonstraram serem fracas em relação a alterações de comportamentos pró-ambientais.

A Tabela 6 apresenta os resultados agrupados por tipo de comportamento pró-ambiental.

Tabela 6

Valores de correlação dos grupos de comportamentos e valor total combinado.

Grupo de Intervenção	Correlação	Intervalos de Confiança	Valor de P
1		[0,011; 0,325]	0,036
2		[-0,670; -0,177]	0,002
3		[-0,336; -0,106]	0,000
5		[-0,087; 0,014]	0,153
Total		[-0,100; 0,011]	0,014

Nota: 1 = Uso de Texto, 2 = Recursos audiovisuais, 3 = Mudança no Ambiente, 5 = Interação com Pessoas.

Os resultados indicam que o comportamento do tipo de intervenção 2 (Recursos audiovisuais) obtiveram maiores efeitos que os demais comportamentos, pois seus valores se afastam do valor zero da árvore florestal, mostrando exercer maiores efeitos sobre os comportamentos pró ambientais estudados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dessa análise, foi possível destacar alguns aspectos relevantes para a discussão de estudos que possuem como foco intervenções que contribuem de maneira significativa em comportamentos pró-ambientais. A análise revelou que, entre as intervenções selecionadas, o uso de recursos audiovisuais apresentou valores mais significativos em termos tanto de intervenções, quanto de comportamentos, ou seja, este recurso não só facilita a transmissão de mensagens complexas de maneira mais acessível, mas também promove uma maior retenção das informações e apresenta uma

maior propensão a adoção de práticas sustentáveis, sugerindo que o impacto visual e emocional desempenha um papel importante no incentivo a mudança de hábitos, evidenciando a efetividade da intervenção.

Os resultados indicam que o uso de recursos audiovisuais se destaca significativamente entre as abordagens investigadas. Estes recursos não apenas tornam a transmissão de mensagens complexas mais acessível e compreensível, mas também contribuem de forma marcante para a retenção de informações e a adoção de práticas sustentáveis. A capacidade dos materiais audiovisuais de engajar emocionalmente e visualizar os conceitos de forma clara revela um impacto substancial na mudança de hábitos, sublinhando a importância desses recursos na efetividade das intervenções. Assim, os achados sugerem que o potencial dos recursos audiovisuais pode ser uma ferramenta poderosa na promoção de comportamentos pró-ambientais, oferecendo um caminho promissor para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e impactantes na educação ambiental e nas práticas sustentáveis.

Ademais, a ausência de dados estatísticos adequados representa um desafio significativo nesta área de pesquisa, especialmente no que diz respeito à realização de meta-análises robustas. Foi possível observar que em diversos estudos anteriores houve uma carência de dados consistentes que pudessem orientar adequadamente a comparação e a análise quantitativa de seus resultados, fato este que limitou e limita a possibilidade de generalização das descobertas dos estudos e de fornecimento de suas diretrizes claras para futuras intervenções. O tamanho de efeito é uma medida estatística crucial em pesquisas científicas, especialmente em psicologia, pois ele fornece uma medida da magnitude da diferença ou relação observada, além de simplesmente indicar se um efeito é estatisticamente significativo (Sullivan & Feinn, 2012). Ele permite que outros pesquisadores avaliem a robustez e a utilidade dos resultados, evitando a interpretação exagerada de efeitos que podem ser pequenos ou não significativos na prática. Entretanto, nos artigos selecionados para esta meta-análise, poucos ($n = 5$) relataram o seu tamanho de efeito.

Em psicologia, onde os estudos podem usar diferentes amostras, métodos e variáveis, o tamanho de efeito oferece uma forma padronizada de avaliar e comparar a força das evidências. Isso facilita a integração dos resultados em meta-análises e

revisões sistemáticas, que são fundamentais para formar uma compreensão mais robusta sobre um determinado fenômeno. Sendo assim, o presente estudo destaca essa lacuna, evidenciando a necessidade de maior rigor metodológico em estudos futuros para a garantia de resultados de qualidade.

Além disso, esta pesquisa possui implicações importantes para os formuladores de políticas no âmbito das intervenções ambientais, uma vez que ao identificar estratégias de intervenção mais eficazes, como, por exemplo, o uso de recursos audiovisuais, o estudo fornece esclarecimentos importantes para a elaboração de políticas que objetivem a promoção de comportamentos pró-ambientais. As evidências indicam que intervenções que foram bem planejadas e apoiadas por dados empíricos têm maior probabilidade de ter sucesso. Portanto, este estudo pode servir como um ponto de partida para a criação de políticas que promovam comportamentos sustentáveis e tenham um maior alcance e impacto no futuro.

Em relação às limitações desta meta-análise, pode-se afirmar que inicialmente foram encontradas duas: 1) baixo número de estudos avaliados, contemplando apenas uma faixa temporal de publicação, o que pode não representar adequadamente o progresso no campo; e 2) ausência de dados estatísticos que possibilitasse a meta-análise de grande parte dos estudos selecionados, o que dificultou a incorporação de uma meta-análise quantitativa mais completa. Desse modo, essas limitações evidenciam que uma padronização metodológica para permitir a comparação entre intervenções e uma amostra de estudos maior e mais diversificada são necessárias.

Por fim, para estudos futuros, é essencial que se investigue um número maior de artigos focados em intervenção para a promoção de comportamentos pró-ambientais, visando nortear e aprimorar as recomendações de políticas públicas para comportamentos. Além disso, tais pesquisas devem orientar o desenvolvimento de estratégias mais rigorosas que possam promover comportamentos sustentáveis efetivos, incluindo a coleta de dados quantitativos consistentes, que permitirá a realização de análises mais profundas e o desenvolvimento de planos de intervenção mais eficientes, auxiliando o desenvolvimento de estratégias que não só promovam comportamentos sustentáveis, mas considerem a eficácia e durabilidade, gerando um impacto ambiental positivo a longo prazo.

Referências Bibliográficas

- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., & Rothengatter, T. (2007). The effect of tailored information, goal setting, and tailored feedback on household energy use, energy-related behaviors, and behavioral antecedents. *Journal of Environmental Psychology, 27*(4), 265-276.
- Abrams, D., Lalot, F., Hopthrow, T., Templeton, A., Steeden, B., Özkeçeci, H., ... & Peckham, S. (2021). Cleaning up our acts: Psychological interventions to reduce engine idling and improve air quality. *Journal of Environmental Psychology, 74*, 101587.
- Agra Filho, S. S. (2014). *Planejamento e gestão ambiental no Brasil: os instrumentos da política nacional de meio ambiente*. Elsevier, Campus.
- Aguiar, A. B. D. (2020). Is value statement an effective informal control for stimulating pro-environmental behaviors?. *Revista Contabilidade & Finanças, 32*, 193-206.
- Bax, L., Yu, L. M., Ikeda, N., & Moons, K. G. (2007). A systematic comparison of software dedicated to meta-analysis of causal studies. *BMC Medical Research Methodology, 7*, 1-9.
- Bayle-Cordier, J., Berger, L., Elatmani, R., & Tavoni, M. (2023). Breath, Love, Walk? The impact of mindfulness interventions on climate policy support and environmental attitudes. *Sustainability, 15*(13), 10491.
- Bravo, G., & Farjam, M. (2022). Actions speak louder than words: attitudes, behaviour, and partisan identity in a polarised environmental domain. *Energy Research & Social Science, 90*, 102547.

Beutler, L. E. (1998). Identifying empirically supported treatments: what if we didn't?

Journal of Consulting and Clinical Psychology, 66(1), 113-120.

Bregulla, D. (2022). Real-time decision support promotes pro-environmental behavior.

Die Unternehmung, 76(3), 298-314.

Casati, M., Soregaroli, C., Rommel, J., Luzzani, G., & Stranieri, S. (2023). Please keep

ordering! A natural field experiment assessing a carbon label introduction. *Food*

Policy, 120, 102523.

CNMAD. (1995). *Agenda 21*. Câmara dos Deputados, Comissão de Defesa do

Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara dos Deputados,

Coordenação de Publicações.

Ejelöv, E., Bergquist, M., Hansla, A., & Nilsson, A. (2022). Why are they eco-friendly?

Attributing eco-friendly descriptive norms to intrinsic motivation increases pro-

environmental purchase intention. *Plos one, 17*(10), e0265839.

Essl, A., Hauser, D., & von Bieberstein, F. (2024). Let's think about the future: The

effect of positive and negative future primes on pro-environmental behavior.

Journal of Behavioral and Experimental Economics, 109, 102166.

Essl, A., Suter, M., & von Bieberstein, F. (2023). The effect of future-time referencing

on pro-environmental behavior. *Journal of Behavioral and Experimental*

Economics, 107, 102105.

Fang, X., Goette, L., Rockenbach, B., Sutter, M., Tiefenbeck, V., Schoeb, S., & Staake, T.

(2023). Complementarities in behavioral interventions: Evidence from a field

experiment on resource conservation. *Journal of Public Economics, 228*,

105028.

- Gartesleben, B. (2012). Measuring environmental behavior. In L. Steg, A. E. Van Den Berg, & J. I. De Groot (Eds.), *Environmental psychology: An introduction*. John Wiley & Sons.
- Gifford, R. (2014). Environmental psychology matters. *Annual review of psychology*, *65*(1), 541-579.
- Goldstein, N. J., Cialdini, R. B., & Griskevicius, V. (2008). A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of Consumer Research*, *35*(3), 472-482.
- Goodheart, C. D., Kazdin, A. E., & Sternberg, R. J. (2006). *Evidence-based psychotherapy: Where practice and research meet* (pp. xi-295). American Psychological Association.
- Günther, H. (2005). A Psicologia Ambiental no campo interdisciplinar de conhecimento. *Psicologia USP*, *16*, 179-183.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach*. Guilford Press.
- Ibanez, L., & Roussel, S. (2021). The effects of induced emotions on environmental preferences and behavior: An experimental study. *Plos one*, *16*(9), e0258045.
- Ibanez, L., & Roussel, S. (2022). The impact of nature video exposure on pro-environmental behavior: An experimental investigation. *Plos one*, *17*(11), e0275806.
- Kacperski, C., Ulloa, R., Klingert, S., Kirpes, B., & Kutzner, F. (2022). Impact of incentives for greener battery electric vehicle charging—A field experiment. *Energy Policy*, *161*, 112752.

- Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Goal-directed conservation behavior: The specific composition of a general performance. *Personality and individual differences*, 36(7), 1531-1544.
- Klöckner, C. A. (2015). *The Psychology of Pro-Environmental Communication: Beyond Standard Information Strategies*. NY: Springer.
- Koch-Bayram, I. F., & Biemann, T. (2024). How corporate social (ir)responsibility influences employees' private prosocial behavior: An experimental study. *Journal of Business Ethics*, 1-16.
- Koessler, A. K., Heinz, N., & Engel, S. (2023). Perspective-taking with affected others to promote climate change mitigation. *Frontiers in Psychology*, 14, 1225165.
- Krumm, L. (2024). The relationship between pro-environmental behavior, subjective well-being, and environmental impact: a meta-analysis. *Environmental Research Letters*, 19(9), 094056.
- Lange, F., De Weerd, L., & Verlinden, L. (2021). Reducing plastic bag use through prosocial incentives. *Sustainability*, 13(5), 2421.
- Lange, F., & Dewitte, S. (2022). The Work for Environmental Protection Task: A consequential web-based procedure for studying pro-environmental behavior. *Behavior Research Methods*, 54(1), 133-145.
- Lehman, P. K., & Geller, E. S. (2008). Applications of social psychology to increase the impact of behavior-focused intervention. In L. Steg, A. P. Buunk, & T. Rothengatter (Eds.), *Applied social psychology: Understanding and managing social problems*. Cambridge University Press.

- Manika, D., Blokland, Y., Smith, L., Mansfield, L., & Klonizakis, M. (2021). Using stealth marketing techniques to increase physical activity and decrease sedentary time in the workplace: A feasibility study investigating the side effects of employees' pro-environmental behavior. *International Journal of Business Science & Applied Management*, 16(1), 28–49.
- Mi, L., Han, J., Xu, T., Wang, X., Qiao, L., Jia, T., & Gan, X. (2023). Evaluating Whether and How Public Health Event Information Frameworks Promote Pro-Environmental Behavior. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3721.
- Moros, L., Vélez, M. A., Quintero, D., Tobin, D., & Pfaff, A. (2023). Temporary PES do not crowd out and may crowd in lab-in-the-field forest conservation in Colombia. *Ecological Economics*, 204, 107652.
- Moser, G. (1998). Psicología Ambiental. *Estudios de Psicología (Natal)*, 3, 121-130.
- Norcross, J. C., Beutler, L. E., & Levant, R. F. (Eds.). (2006). *Evidence-based practice in mental health: Debate and dialogue on the fundamental questions*. American Psychological Association.
- Niu, N., Fan, W., Ren, M., Li, M., & Zhong, Y. (2023). The role of social norms and personal costs on pro-environmental behavior: the mediating role of personal norms. *Psychology Research and Behavior Management*, 2059-2069.
- Osbaldiston, R., & Schott, J. P. (2012). Environmental sustainability and behavioral science: Meta-analysis of pro-environmental behavior experiments. *Environment and Behavior*, 44(2), 257-299.

- Pato, C. M. L. (2004). Comportamento ecológico: relações com valores pessoais e crenças ambientais. *Comportamento ecológico: relações com valores pessoais e crenças ambientais*.
- Pato, C. M. L., & Tamayo, Á. (2006). A Escala de Comportamento Ecológico: desenvolvimento e validação de um instrumento de medida. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 11, 289-296.
- Pinheiro, J. Q. (1997). Psicologia Ambiental: A busca de um ambiente melhor. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 2, 377-398.
- Rodrigues, C. L. (2010). *Metanálise: Um Guia Prático*.
- Ropret Homar, A., & Knežević Cvelbar, L. (2024). Combatting climate change through message framing? A real behavior experiment on voluntary carbon offsetting. *Journal of Travel Research*, 63(4), 883-903.
- Russell, S. V., & Ashkanasy, N. M. (2021). Pulling on heartstrings: three studies of the effectiveness of emotionally framed communication to encourage workplace pro-environmental behavior. *Sustainability*, 13(18), 10161.
- Sachs, I. (2007). *Rumo à Ecosociedade: Teoria e Prática do Desenvolvimento*. Cortez, São Paulo.
- Savchenko, O. M., Palm-Forster, L. H., Xie, L., Rahman, R., & Messer, K. D. (2023). Encouraging pro-environmental behavior: Do testimonials by experts work? *PLOS ONE*, 18(10), e0291612. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291612>
- Silva, G. A., & Otta, E. (2014). Revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais em Psicologia. *Revista Costarricense de Psicología*, 33(2), 137-153.

- Silvi, M., & Rosa, E. P. (2021). Reversing impatience: Framing mechanisms to increase the purchase of energy-saving appliances. *Energy Economics*, *103*, 105563.
- Sousa, M. R. D., & Ribeiro, A. L. P. (2009). Revisão sistemática e meta-análise de estudos de diagnóstico e prognóstico: um tutorial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, *92*, 241-251.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, *29*(3), 309-317.
- Steg, L. E., Van Den Berg, A. E., & De Groot, J. I. (2013). *Environmental Psychology: An Introduction*. BPS Blackwell.
- Sullivan, G. M., & Feinn, R. (2012). Using Effect Size-or Why the P Value Is Not Enough. *Journal of Graduate Medical Education*, *4*(3), 279-282.
<https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00156.1>
- Sussman, R., Greeno, M., Gifford, R., & Scannell, L. (2013). The effectiveness of models and prompts on waste diversion: A field experiment on composting by cafeteria patrons. *Journal of Applied Social Psychology*, *43*(1), 24-34.
- Syropoulos, S., Markowitz, E. M., Demarest, B., & Shrum, T. (2023). A letter to future generations: Examining the effectiveness of an intergenerational framing intervention. *Journal of Environmental Psychology*, *90*, 102074.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. *Wealth and Happiness/Yale*.
- Thøgersen, J. (2006). Norms for environmentally responsible behaviour: An extended taxonomy. *Journal of Environmental Psychology*, *26*(4), 247-261.

Verplanken, B., & Wood, W. (2006). Interventions to break and create consumer habits. *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 90-103.

Zhang, X., & Khachatryan, H. (2021). Effects of perceived economic contributions on individual preferences for environmentally friendly residential landscapes. *Land use policy*, 101, 105125.