



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

JÚLIO ABNER SOUZA ARANHA

**OS EFEITOS DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO DE
EXTENSÃO CLUBE DA CAÇAMBA – UEL SOBRE
ATITUDES RELATIVAS A QUESTÕES AMBIENTAIS**

Londrina
2025

JÚLIO ABNER SOUZA ARANHA

**OS EFEITOS DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO DE
EXTENSÃO CLUBE DA CAÇAMBA – UEL SOBRE
ATITUDES RELATIVAS A QUESTÕES AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, da Universidade Estadual de Londrina como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

Área de concentração: Análise do Comportamento.

Orientador: Prof.^a Dr.^a. Verônica Bender Haydu.

Londrina
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Aranha, Júlio Abner Souza .

Os efeitos da participação no projeto de extensão Clube da Caçamba - UEL sobre atitudes relativas a questões ambientais / Júlio Abner Souza Aranha. - Londrina, 2025.
73 f. : il.

Orientador: Verônica Bender Haydu.

Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, 2025.

Inclui bibliografia.

1. sustentabilidade - Tese. 2. IRAP - Tese. 3. modelo DAARRE - Tese. 4. tipo de tentativa - Tese. I. Haydu, Verônica Bender. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento. III. Título.

CDU 159.9

JÚLIO ABNER SOUZA ARANHA

**OS EFEITOS DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO DE
EXTENSÃO CLUBE DA CAÇAMBA – UEL SOBRE
ATITUDES RELATIVAS A QUESTÕES AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, da Universidade Estadual de Londrina como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

Área de concentração: Análise do Comportamento.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Verônica Bender Haydu
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Renato Bortoloti
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Prof. Dr. Raquel Maria de Melo
Universidade de Brasília - UnB

Londrina, 17 de Setembro de 2025.

Uma vez, eu li: “O que você vê quando fecha os seus olhos?”.

Na época, eu não tinha uma resposta, mas hoje sei dizer – exatamente – o que enxergo:

Pai e Mãe, eu vejo vocês.

AGRADECIMENTOS

Fazer um mestrado é, acima de tudo, um processo de atravessamento — de ideias, de afetos, de dúvidas e de encontros. E nenhuma travessia se faz sozinho. Esta é, portanto, uma tentativa de registrar a minha profunda gratidão às pessoas que foram parte essencial desse caminho.

À minha mãe, que, de diversas formas possíveis, abdicou de escolhas que pudessem beneficiá-la diretamente em nome do que acreditava ser importante para os filhos. As noites mal dormidas nos assistindo quando estávamos doentes ou quando tínhamos um pesadelo. A carreira que, por um longo período, ficou em segundo plano para priorizar a educação e a segurança de duas crianças incapazes de viver sozinhas. As roupas que, muitas vezes, deixou de comprar para si para que o dinheiro fosse dedicado a um presente para mim e para minha irmã. Sim, eu poderia escrever páginas e mais páginas mencionando cada um dos atos de amor que ela expressou por mim e pela família, mas me limito aos que já citei porque, caso eu prossiga, no lugar de palavras sairiam apenas lágrimas – de gratidão. Aproveito essa oportunidade para declarar ao mundo que o colo dela é o lugar em que eu mais gostaria de morar. No entanto, a vida exige passos que, muitas vezes, nos distanciam fisicamente das pessoas que amamos. E até nisso, mesmo diante da dor quando decidi partir para o sul do Brasil, ela me apoiou. Para citar um trecho da música “Mãe” de Fabio Brazza, escrevo: “Mãe, amor materno, amor eterno; Tão terno e puro, meu conforto, meu porto seguro”. De fato, sem ela eu nada seria e aqui registro o meu mais profundo e humilde: Obrigado, mãe!!

Ao meu pai, que definitivamente é o meu herói. Digo isso com profunda convicção porque, desde as minhas primeiras lembranças, me recordo dele como o meu maior símbolo de segurança e proteção. Ele sempre foi tão habilidoso nisso que fazia parecer fácil proteger aqueles que amamos. No entanto, hoje como adulto, vejo muito bem que isso não é algo simples. Sendo mais preciso nas minhas palavras: hoje eu vejo, com mais clareza, a garra e o comprometimento que ele sempre teve com o seu papel de “pai”. Com ele aprendi o poder de me colocar no lugar do outro e entender que cada pessoa contém o seu próprio “universo”. Nos tropeços da minha adolescência, foi ele quem me apresentou o livro milenar de Provérbios, da Bíblia, como forma de me orientar para aquilo que eu estava prestes a enfrentar: o mundo. De acordo com ele, a minha tarefa de cada dia era estudar um capítulo do livro e, em seguida, redigir uma redação. E devo reconhecer que, como filho, o mundo ao lado dele sempre teve um peso leve, pois ele carrega a maior parte – física e intelectualmente. Para contextualizar melhor aos que leem esta seção de agradecimentos, o meu pai é: inteligente, articulado, metódico,

analítico, organizado, disciplinado, trabalhador e brincalhão - esses são os seus traços mais característicos e que, espero, um dia conseguir desenvolvê-los em mim. Escrevendo estas palavras, encontrei a resposta para uma pergunta que me fiz há alguns dias: “*Qual vai ser o meu critério que define uma vida de sucesso?*”. Bom, penso que agora tenho a minha resposta: conseguir, em algum momento, ser metade do que ele é. Acredito que, desse modo, eu possa eternizá-lo na minha vida.

À minha querida e maravilhosa irmã, que, de forma muito explícita, é a dona do coração mais bondoso e meigo que conheço – tanto com as pessoas quanto com os animais. Foi com ela que aprendi a vivenciar a estranha relação de amor e conflito entre irmãos. Lembro que na nossa infância, eu, sendo quatro anos mais novo, era aquele que mais se importava e que ao mesmo tempo mais implicava (rs). Talvez isso seja um padrão de comportamento típico de uma criança que ainda está aprendendo as formas de expressar amor – e devo reconhecer a minha falta de habilidade nisso. Afinal, mesmo adulto, ainda tropeço ao tentar encontrar a melhor forma de cuidar dela e protegê-la, tendo em vista que isso é o que irmãos fazem: um cuida do outro – e isso ela sabe fazer de cor. Sempre presente na minha vida com palavras de apoio e um sorriso no rosto, ela é aquilo que eu poderia chamar de “raio de sol”: a luz que ilumina a vida daqueles que a têm por perto.

À Milena, minha namorada, o meu bem mais precioso e a minha pessoa preferida na vida. Não seria exagero dizer que foi, através dela, que consegui escrever cada uma das páginas que compõem este trabalho. Por meio de uma escuta ativa, de um sorriso que acalma meu coração, da iniciativa na execução de inúmeras tarefas que poderiam interferir na minha escrita e do seu abraço que me faz sentir no céu, ela estabeleceu as condições necessárias para que eu tivesse sucesso nessa caminhada. E, falando em caminhada, devo destacar o quão maravilhoso é compartilhar a vida ao lado dela. Os dias de sol ficam mais vivos, a dor mais suportável, o desconhecido mais interessante e a vida com um sabor que faz a gente querer viver cada vez mais. É por meio de uma infinidade de comportamentos que, de uma forma que confesso ser novidade para mim, ela me faz sentir aquilo que a nossa cultura chama de “amor”.

Ao meu grande amigo, que facilmente poderia ser confundido com um irmão, Igor Couto. Considerando as diversas conversas e experiências que compartilhamos, devo dizer que ele molda a forma como vejo o mundo. De um jeito muito interessante, nossas vidas se encontraram em um ponto em comum que hoje podemos afirmar ser significativamente importante: a Análise do Comportamento. Estivemos lado a lado nos mais diversos contextos – nas tendas do JIA, em apresentações de trabalhos acadêmicos, na turma de graduação e pós-

graduação, na realização do nosso primeiro minicurso – e, se depender de mim, seguiremos assim na caminhada de construir um mundo melhor.

Aos meus amigos que tornaram essa experiência acadêmica possível, por meio de esclarecimentos e amparo nos momentos em que senti medo e insegurança: à Maísa Scalco e à Rafaela Garcia que, da série *Professor, pode dupla de três?*, foram as minhas principais companhias tanto nas aulas quanto nos intervalos; à Natália Bim, que gentilmente e pacientemente me orientou e apoiou nas vezes em que me senti perdido; à Isabelle Risólia, que, de modo singular, representou amparo e garantiu o apoio mútuo nas etapas desafiadoras das nossas pesquisas. E a todos aqueles que compõem o Grupo Walden e que, direto e indiretamente, estimularam a minha formação profissional: Gui Correa, Joana Cid, Duda Carreri, Julia Bianco, Lucas Myano, Lucas Christofolli, Pedro Giovanelli e Raquel Queiroz.

Ao Prof. Dr. Marcos Garcia, que definitivamente representa com maestria o papel de professor. Foi por meio das aulas expositivas sobre o capítulo “O mundo dentro da pele”, ministradas no curso de Psicologia, que conheci a complexidade da Análise do Comportamento. A didática de suas aulas, a atenção, o incentivo a cada passo, o compromisso com o processo de ensino-aprendizagem e as oportunidades que oferece aos que o procuram são pontos que me fazem perceber que ser professor vai muito além de ministrar uma aula: é importar-se verdadeiramente com o poder da construção do conhecimento. Sem sombra de dúvida, posso dizer que tive um ótimo modelo.

À minha orientadora, Prof. Dra. Verônica Haydu, pelo conhecimento compartilhado ao longo dos nossos encontros. Cada aula, cada provocação e cada gesto de ensino moldaram a lente com que hoje observo o mundo. Obrigado por apontar um caminho o qual, às vezes, eu nem sabia que existia.

Por fim, declaro que este trabalho é resultado da influência de diversas pessoas que atravessaram a minha vida. Vivo, no meu dia a dia, o efeito de cada contingência que me transformou neste ser humano. A todos vocês, a minha gratidão não cabe em palavras, mas ainda assim se tenta: obrigado por tanto!

Criamos o problema.
Somos, portanto, responsáveis pela solução.
Hoje, ao ler Skinner (1987), eu me pergunto:
Por que *ainda* não estamos agindo para salvar o
mundo?

ARANHA, J. A. S. **Os efeitos da participação no projeto de extensão Clube da Caçamba – UEL sobre as atitudes relativas a questões ambientais.** 2025. 73f. Dissertação (Pós-Graduação em Análise do Comportamento) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

RESUMO

A sociedade passou a reconhecer os efeitos da degradação ambiental provocada pelo homem, ocasionando o debate sobre intervenções que mitigassem os impactos e/ou promovessem o desenvolvimento sustentável, como o estudo das atitudes e sua influência sobre o comportamento. Diante dessa problemática, a Relational Frame Theory (RFT), que corresponde a uma abordagem funcional e contextual da linguagem e cognição humana, tornou possível analisar atitudes como relações verbais derivadas, moduladas por contingências históricas e contextuais. Com base na sua estrutura conceitual, este estudo investigou se pessoas engajadas em experiências ambientalmente orientadas — especificamente, membros do projeto de extensão Clube da Caçamba – UEL — apresentavam diferenças significativas nas atitudes ambientais, em comparação a participantes não engajados em práticas sustentáveis. Foram utilizados dois instrumentos: o Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP), que avaliou a dinâmica do responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAA), e a Escala NEP (New Ecological Paradigm) como medida de autorrelato. Os resultados indicaram que o grupo engajado apresentou escores significativamente mais altos na Escala NEP e padrões de resposta no IRAP mais consistentes com atitudes pró-ambientais, especialmente no tipo de tentativa que envolvia estímulos de preservação ambiental relacionados a termos positivos (preservação ambiental/bom/verdadeiro). Diferenças estatisticamente significativas foram observadas entre os tipos de tentativa e entre os grupos, sendo os efeitos mais expressivos nos participantes vinculados ao projeto, o que indica a influência de experiências pró-ambientais na modulação de relações simbólicas de caráter sustentável. A discussão dos resultados do IRAP, sob as lentes do modelo Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (DAARRE), indicou que a participação no projeto favoreceu a convergência entre propriedades relacionais e funcionais dos estímulos apresentados na tarefa. Os efeitos foram interpretados como indicativos de maior coerência e estabilidade nas redes relacionais derivadas dos membros engajados, com possível influência das metacontingências presentes no projeto de extensão. Apesar de limitações metodológicas, como o tamanho reduzido da amostra recrutada ($n = 20$), os dados apoiam a hipótese de que o engajamento em experiências pró-ambientais reflete em padrões de respostas verbais diferentes quando comparadas a indivíduos que nunca se envolveram em tais práticas. O estudo reforça o papel de práticas culturais colaborativas e integrativas, como projetos de extensão, no estabelecimento de repertórios verbais mais sensíveis às necessidades socioambientais contemporâneas, sugerindo implicações relevantes para intervenções educativas e apoiando investigações no campo da Análise do Comportamento no contexto da sustentabilidade.

Palavras-chave: sustentabilidade; implicit relational assessment procedure; differential arbitrarily applicable relational responding effects model; tipo de tentativa.

ARANHA, J. A. S. **The effects of participation in the extension project *Clube da Caçamba – UEL on attitudes related to environmental issues***. 2025. 73f. Dissertation (Master's in Behavior Analysis) – State University of Londrina, Londrina, 2025.

ABSTRACT

In recent decades, society has come to recognize the effects of environmental degradation caused by human activity, prompting debates on interventions aimed at mitigating these impacts and/or promoting sustainable development, such as the study of attitudes and their influence on behavior. In light of this issue, Relational Frame Theory (RFT), a functional and contextual approach to human language and cognition, has enabled the analysis of attitudes as derived verbal relations, shaped by historical and contextual contingencies. Based on its conceptual framework, this study investigated whether individuals engaged in environmentally oriented experiences — specifically, members of the extension project *Clube da Caçamba – UEL* — exhibited significant differences in environmental attitudes compared to participants not involved in sustainable practices. Two instruments were used: the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP), which assessed the dynamics of arbitrarily applicable relational responding (AARR), and the New Ecological Paradigm (NEP) Scale as a self-report measure. The results indicated that the engaged group scored significantly higher on the NEP Scale and demonstrated response patterns on the IRAP more consistent with pro-environmental attitudes, especially in the trial type involving environmental preservation stimuli paired with positive terms (e.g., environmental preservation/good/true). Statistically significant differences were observed between trial types and between groups, with the most pronounced effects among participants affiliated with the project, suggesting the influence of pro-environmental experiences in modulating symbolic relations of a sustainable nature. The discussion of IRAP results, through the lens of the Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (DAARRE) model, indicated that participation in the project fostered the convergence between relational and functional properties of the stimuli presented in the task. These effects were interpreted as indicative of greater coherence and stability in the derived relational networks of engaged participants, possibly influenced by the metacontingencies embedded within the extension project. Despite methodological limitations, such as the small sample size ($n = 20$), the data support the hypothesis that engagement in pro-environmental experiences is reflected in distinct verbal response patterns when compared to individuals who have never participated in such practices. The study underscores the role of collaborative and integrative cultural practices—such as extension projects—in establishing verbal repertoires more attuned to contemporary socio-environmental needs, suggesting relevant implications for educational interventions and supporting further investigations in the field of Behavior Analysis in the context of sustainability.

Key-words: sustainability; implicit relational assessment procedure; differential arbitrarily applicable relational responding effects model; trial-type.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Relações Emergentes em uma Classe de Equivalência	19
Figura 2 –	Metacontingência do Projeto Clube da Caçamba – UEL	28
Figura 3 –	Estímulos-rótulos Relativos a Preservação Ambiental da Tarefa IRAP.....	34
Figura 4 –	Estímulos-rótulos Relativos à Degradação Ambiental da Tarefa IRAP.....	34
Figura 5 –	Representação das Tentativas na Tarefa IRAP	40
Figura 6 –	Representação das Médias dos D-escores por Grupo	46
Figura 7 –	Representação do Modelo DAARRE no Grupo PA	52
Figura 8 –	Representação do Modelo DAARRE no Grupo NEMA	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Configuração dos Blocos da Tarefa do IRAP	37
Tabela 2 –	Valores Relativos à Distribuição dos Dados.....	42
Tabela 3 –	Estatística descritiva dos Escores da Escala NEP por Grupo	43
Tabela 4 –	Interpretações sobre os D-escores após a Inversão em T3 e T4	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DAARRE	Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (Efeitos Diferenciais de Responder Relacional Arbitrariamente Aplicável)
DTTTE	Dissonant Target Trial-Type Effect (Efeito do Tipo de Tentativa-Alvo Dissonante)
HDML	Hyperdimensional-Multilevel (Hiperdimensional-Multinível)
IRAP	Implicit Relational Assessment Procedure (Procedimento de Avaliação Relacional Implícita)
NEMA	Não engajado em movimentos ambientais
NEP	New Ecological Paradigm (Novo Paradigma Ecológico)
PA	Pró-ambiental
RFT	Relational Frame Theory (Teoria das Molduras Relacionais)
RRAA	Responder Relacional Arbitrariamente Aplicável
STTDE	Single-Trial-Type Dominance Effect (Efeito de Dominância de um Único Tipo de Tentativa)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEL	Universidade Estadual de Londrina

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
MÉTODO	30
Participantes	30
Local	31
Materiais, Equipamentos e Instrumentos	31
Procedimento	35
Seleção de participantes	35
Coleta de Dados	35
Etapa 1 – IRAP	36
Etapa 2 – Escala NEP	41
RESULTADOS	42
DISCUSSÃO	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	65
ANEXOS	72
Escala NEP.....	72

Introdução

A natureza apresenta eventos climáticos extremos há milhões de anos, no entanto, a frequência desses eventos e suas causas têm mudado à medida que o ser humano estabelece uma relação de exploração e indiferença com o meio ambiente. Embora ações que implicam na degradação ambiental sejam de uma parcela da sociedade, todos terão de lidar com as consequências nocivas de atitudes que provocam a contaminação de rios e do solo, poluição do ar, vazamento de produtos químicos tóxicos, entre outros. Como ressaltam Pott e Estrela (2017), a vida na Terra depende de um ambiente saudável e exige ações de conservação de todos. Tal apontamento é reforçado por dados recentes que evidenciam o agravamento do problema, mostrando que, nos últimos 10 anos, 83% das catástrofes naturais foram causadas por fenômenos climáticos extremos cuja incidência já aumentou cerca de 35% desde a década de 1990 (IFRC, 2020). A partir disso, as discussões relacionadas ao meio ambiente e ao clima têm estado presentes em diversos âmbitos sociais em decorrência dos inúmeros desafios ambientais que têm emergido e que são consequências do comportamento humano.

Ao considerar que muitos desses problemas resultam diretamente da ação humana sobre o meio ambiente, pesquisadores da área da Análise do Comportamento têm realizado diversos estudos que visam compreender e modificar o comportamento humano para reduzir os impactos sobre o meio ambiente. Gelino et al. (2021), através de uma revisão sistemática de estudos de intervenção analítico-comportamental utilizando o método PRISMA, identificaram inicialmente 1465 estudos de natureza sustentável e pró-ambiental. A partir da etapa de análise considerando critérios como a seleção de artigos que expressavam intencionalmente questões de preocupação ambiental, o resultado correspondeu a 50 estudos, os quais foram úteis para a identificação de achados interessantes. Os autores destacaram os comportamentos mais abordados, como desperdício/reciclagem, descarte de resíduos, transporte/uso de automóveis e redução do consumo de energia elétrica, com variáveis manipuladas atuando como antecedentes

e/ou consequentes. Adicionalmente, por meio da categorização dos estudos a partir do aspecto central da intervenção realizada, os autores apontaram que as intervenções dessa área geralmente utilizam: incentivos para o estabelecimento do comportamento pró-ambiental, punições, feedbacks envolvendo informações relativas ao desempenho do participante, educação, controle de variáveis que influenciam o custo-resposta do comportamento pró-ambiental, automonitoramento, modelagem e definição de metas. Embora a literatura sobre desenvolvimento sustentável seja vasta, os autores argumentam a favor de métodos que mantenham mudanças comportamentais em longo prazo e sugerem procedimentos que ainda não foram explorados (e.g., gamificação, intervenções que promovam a ruptura de metacontingências prejudiciais ao meio ambiente), assim como observam que muitos comportamentos-alvo relevantes permanecem não investigados. Um caminho possível para superar limitações como custos elevados, baixa manutenção de seus efeitos após o término de intervenções, a fraca influência de eventos tardios (e.g., “Daqui a 15 anos”) e socialmente distantes (e.g., “Vai prejudicar pessoas no Japão”) sobre o comportamento, consiste em olhar para o papel da linguagem e do comportamento simbólico (Camargo, 2022), por exemplo as atitudes.

O conceito de atitudes, amplamente investigado na Psicologia Social, aborda um componente avaliativo em relação a algum objeto ou situação, enfatizando sua natureza estável e duradoura, bem como sua interrelação com os comportamentos do indivíduo (Mizael et al., 2016). Para Allport (1935), atitude corresponde a “um estado mental e neural de prontidão, organizado a partir da experiência, exercendo uma influência diretiva e dinâmica sobre as respostas de indivíduos a todos os objetos e situações com as quais se relaciona” (p. 810). A saber, tal definição remete a uma concepção de correlação entre atitudes e comportamentos que provocou diversos debates na literatura sobre a veracidade do construto. Diante da noção de uma relação fraca ou inexistente (Wicker, 1969), Greenwald e Banaji (1995) buscaram restaurar

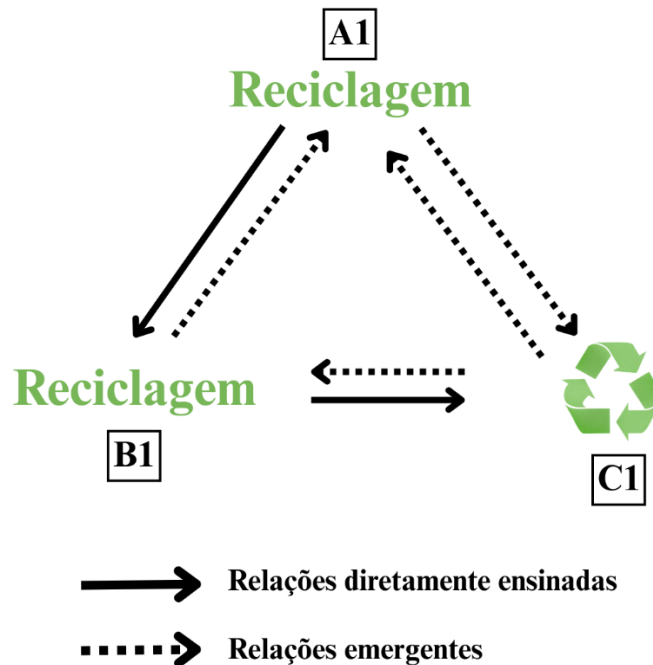
o valor do construto afirmando que atitudes das quais o indivíduo não está consciente no momento da ação (atitudes implícitas) também são fortemente preditivas do comportamento. De acordo com esses autores, as atitudes *implícitas* correspondem a "traços introspectivamente não identificados (ou identificados de forma imprecisa) de experiências passadas que mediam sentimentos, pensamentos ou ações favoráveis ou desfavoráveis em relação a objetos sociais" (p. 8). Em contraste, tal como abordado na Psicologia Social e Cognitivista, as atitudes explícitas são concebidas como aquelas prontamente disponíveis à consciência e facilmente acessíveis ao observador.

Uma das áreas da ciência que participa da discussão sobre a falta de correspondência entre atitudes e as ações da pessoa é a Análise do Comportamento. Isso ocorre porque analistas do comportamento compreendem a subjetividade humana (i.e., pensamentos, crenças, sentimentos etc.) como comportamentos privados (Skinner, 1945), cuja sua identificação se refere à acessibilidade limitada e não por características especiais, sendo governado pelas mesmas leis dos comportamentos públicos. Por exemplo, na Psicologia Social a "auto-estima" é concebida como um construto interno estável de um "eu" que inicia e regula o comportamento, enquanto, na Análise do Comportamento, é entendida como um conjunto de respostas verbais privadas moldadas por contingências sociais e históricas (Guilhardi, 2002). Ao adotar essa maneira de compreender os traços subjetivos do indivíduo, emergem outras formas de analisar o conceito de atitudes, possibilitando o desenvolvimento de métodos alternativos que possam contribuir para intervenções voltadas a problemas socialmente sensíveis e/ou relevantes.

O estudo de atitudes por meio do corpo teórico da Análise do Comportamento foi desenvolvido por pesquisadores como Mizael et al. (2016), os quais afirmam que as atitudes, resultantes de experiências de aprendizagem passadas, podem ser compreendidas por meio do paradigma de equivalência de estímulos e de métodos laboratoriais que replicam o

comportamento simbólico. Isto é, relações comportamentais emergentes que possuem *status* simbólico ao demonstrar a formação de classes de estímulos equivalentes a partir das propriedades de reflexividade, simetria e transitividade, o que configura o que pode ser chamado de equivalência de estímulos (Sidman, 1994). Para uma melhor compreensão do estudo de atitudes sob essa perspectiva, permita-me apresentar uma parte do corpo conceitual que sustenta essa análise.

A investigação sobre comportamento simbólico tem suas raízes nos trabalhos pioneiros de Murray Sidman, particularmente em seus estudos sobre equivalência de estímulos (Sidman, 1971, 1994). Esse campo examina como, a partir do ensino de relações arbitrárias entre estímulos por meio de tarefas de emparelhamento ao modelo (*matching-to-sample*), indivíduos podem apresentar novos padrões relacionais que não foram diretamente ensinados. Por exemplo, ao se estabelecer experimentalmente as relações $A1 = B1$ e $B1 = C1$, é possível observar que o participante passa a responder de maneira consistente a relações como $B1 = A1$ e $C1 = B1$ (simetria), $A1 = C1$ (transitividade), bem como $C1 = A1$, que integra ambas (simetria e transitividade). Para fins ilustrativos, considere a palavra escrita “reciclagem” como $A1$, o estímulo sonoro correspondente a “reciclagem” como $B1$ e o símbolo atribuído a “reciclagem” como $C1$. Conforme ilustrado na Figura 1, quando esse conjunto de relações emerge sem a exposição ao treino direto, considera-se que os estímulos envolvidos integram uma classe de equivalência.

Figura 1*Relações Emergentes em uma Classe de Equivalência*

Dado que essas relações emergentes ocorrem (a) independentemente de reforçamento diferencial – o que dificulta sua explicação com base na tríplice contingência (SD-R-C) –, (b) não foram identificadas em animais não-humanos e somado ao fato (c) de o fenômeno ter sido identificado no contexto de treino de leitura, tais indícios conduziram a noção de que as relações emergentes abordadas na equivalência de estímulos possuíam relação com aspectos centrais da linguagem humana (Barnes-Holmes & Harte, 2022). Assim, Mizael et al. (2016) discute atitudes pela existência de uma rede complexa de relações entre categorias de estímulos e atributos avaliativos, mesmo nas situações em que a pessoa não teve um contato direto com o objeto avaliado. De acordo com Bortoloti e de Rose (2014), por meio do estabelecimento de uma rede de relações arbitrárias e não apenas por meio da experiência direta com determinados estímulos, as avaliações de objetos, pessoas e eventos podem emergir ocasionando transferência de funções (e.g., discriminativa, eliciadora e reforçadora) entre os estímulos da classe de

equivalência, de tal modo que a pessoa responde aos símbolos como se estivesse diante dos eventos referidos por eles.

Mais recentemente, a *Relational Frame Theory* (RFT), teoria centrada na investigação de comportamentos relacionados à linguagem e cognição humana (Hayes et al., 2001), contribuiu com a compreensão das atitudes ao incluir a formação de outros tipos de relações condicionais além das relações de equivalência (coordenação), como as relações de oposição, distinção, hierárquicas etc. A sua unidade explicativa básica é o Responder Relacional Arbitrariamente Aplicável (RRAA), um comportamento operante generalizado que permite aos humanos responderem a um evento em função de outro, mesmo sem propriedades formais (físicas) compartilhadas entre si. Por meio do RRAA, esses tipos de relações condicionais podem emergir, e as funções atribuídas a um ou mais estímulos de uma classe são transformadas de acordo com outros estímulos relacionados.

A RFT especifica três propriedades definidoras do RRAA e que, a partir delas, é possível compreender a natureza dinâmica e generativa da linguagem. A primeira é denominada como implicação mútua, o qual define que, ao estabelecer uma relação entre dois estímulos, a relação entre eles será bidirecional no sentido em que ambos vão estar relacionados de algum modo. Por exemplo, ao dizer que A é maior que B, deriva-se que B é menor que A. A segunda propriedade corresponde a implicação combinatória, a qual especifica sobre relações emergentes a partir da combinação entre três ou mais estímulos que estão relacionados. Nesse caso, ao dizer que A é maior que B e B maior que C, deriva-se relações que não foram diretamente ensinadas, como A é maior que C e C é menor que A. Por fim, a transformação de função corresponde a propagação da função de um estímulo sobre os outros estímulos pertencentes a mesma rede relacional. Considerando o exemplo anterior, ao estabelecer o estímulo C como um reforçador condicional, os estímulos A e B tendem a adquirir uma função reforçadora de maior magnitude, mesmo que ambos os estímulos não tenham sido diretamente

manipulados (para evidências experimentais, ver Dougher et al., 2007). Diante dessas propriedades arbitrárias que compõem o RRAA, foi escolhido o termo “moldura” como uma metáfora em referência a uma classe de respostas arbitrariamente aplicáveis, considerando que uma moldura corresponde ao componente de um quadro que comporta qualquer imagem ou elemento.

Ao compreender atitudes por meio do RRAA, entende-se que a sua natureza verbal, isto é, estabelecida de forma arbitrária e derivada, implica a modulação da nossa interação com o ambiente a partir de funções indiretamente atribuídas (Hayes et al., 2001). Sendo assim, atitudes refletem uma história de aprendizagem que não está restrita a propriedades formais de determinado estímulo, sendo uma resposta contextualmente controlada dentro de uma rede de relações simbólicas. Ademais, considerando o que Mizael et al. (2022) retoma sobre as respostas tanto verbais (RRAA) como não verbais serem controladas pelo ambiente, pressupõe-se que mudanças no contexto do indivíduo são capazes de alterar comportamentos socialmente indesejáveis e assim expandir as possibilidades de intervenções nas mais diversas áreas. Conforme apontado por Camargo (2022), compreender melhor a influência da linguagem e do comportamento simbólico sobre o engajamento em ações sustentáveis pode elevar a ciência comportamental a um novo patamar, permitindo que a RFT oriente intervenções mais efetivas, amplas e duradouras, e, assim, superar as limitações de amplitude e manutenção de resultados observados nas pesquisas já realizadas (ver Gelino et al., 2021). Um passo importante nessa direção envolve examinar as maneiras que o RRAA pode ser modulado e investigar como experiências relativas a comportamentos pró-ambientais poderiam ser avaliadas nesse processo.

A literatura da RFT define que o RRAA pode ser modulado de duas formas, pelo contexto relacional (Crel) e pelo contexto funcional (Cfunc) (de Rose et al., 2022). O Crel, estabelecido a partir de uma contingência de reforçamento diferencial e explicitado por dicas contextuais, corresponde ao elemento do contexto que informa a relação implicada entre dois

ou mais estímulos, como coordenação, oposição, hierarquia etc. Por exemplo, em uma rede relacional composta por estímulos A, B e C, em que a dica contextual que os relaciona seja “menor do que”, entende-se que a maneira que os estímulos estão relacionados corresponde a uma relação de comparação, implicando em características específicas sobre os estímulos envolvidos. O Cfunc, por sua vez, refere-se às dicas contextuais funcionais que compõem uma rede relacional. Como os estímulos podem ter diversas funções (e.g., discriminativa, respondente, consequencial etc.), é fundamental que haja algo no contexto que regule a função em vigor em uma situação específica (Perez et al., 2022), como quando utilizamos palavras polissêmicas. A palavra “tênis”, por exemplo, é um estímulo que tem suas funções alteradas a depender do controle contextual, como quando seu uso é relativo à prática esportiva ou como referência a um tipo de calçado.

Com base no referencial da RFT foi desenvolvido o *Implicit Relational Assessment Procedure* (IRAP) (Barnes-Holmes et al., 2006), um procedimento que identifica molduras relacionais à medida que ocorrem no ambiente natural (Barnes-Holmes et al., 2018). Basicamente, o procedimento consiste em uma série de tentativas que apresentam estímulos e exigem respostas relacionais específicas sob pressão de tempo, geralmente até 2.000 ms, comparando a latência entre blocos consistentes e inconsistentes (isto é, relações coerentes com o seu contexto sócio-verbal mais amplo) para avaliar padrões de respostas. Tipicamente, cada tarefa IRAP é constituída pela apresentação simultânea de uma imagem ou palavras como estímulo-rótulo situada no topo da tela, palavras ou imagens de valência positiva e negativa como estímulo-alvo situada no centro e duas opções de respostas logo abaixo (e.g., “Verdadeiro” e “Falso”, “Sim” e “Não”, “Oposto” e “Semelhante”). Por exemplo, uma tentativa na tarefa poderia conter a imagem de um gato como estímulo-rótulo, a palavra “Bom” como estímulo-alvo e os termos “Verdadeiro” e “Falso” como opções de respostas. Em um bloco consistente com a história verbal, responder “Verdadeiro” seria considerado correto, enquanto

em um bloco inconsistente a resposta considerada correta seria a opção “Falso”. Em suma, supõe-se que a resposta relacional coerente com a história de aprendizagem do sujeito seja mais provável e mais rápida do que a resposta incoerente com o seu histórico, sendo demonstrado nas medidas de latências de respostas aos blocos consistentes e inconsistentes.

Embora o IRAP tenha sido inicialmente desenvolvido para a investigação do RRAA, estando fundamentado no referencial teórico analítico-comportamental, os proponentes afirmam que tal procedimento tem sido inadequadamente utilizado como uma medida da cognição implícita, implicando em limitações no seu desenvolvimento (Barnes-Holmes & Harte, 2022). Em parte, compreende-se que a estrutura do procedimento que envolve confirmar versus não confirmar relações, os escores apresentados como desempenho do participante, assim como o descritor contido no próprio nome (i.e., *implicit*), influenciou o uso gradual do IRAP como uma medida da cognição implícita semelhante aos testes psicométricos, tendo seu escore correlacionado com outras medidas psicológicas. Tal método de uso, ao contrapor a fundamentação teórica a qual o procedimento está embasado, desconsidera componentes importantes quanto ao objeto de estudo em questão, como a interação entre as propriedades *Crel* e *Cfunc* dos estímulos contidos na tarefa (estímulos rótulo, alvo e opções de respostas). Um dos estudos que aponta essa problemática e que, adicionalmente, propõe um diferente modelo explicativo para analisar a dinâmica do RRAA no IRAP é o de Finn et al. (2017).

Com base em um IRAP conhecido na literatura da área como *Cores e Formas* (ver Finn et al., 2016), os autores investigaram um padrão de respostas que se mostrou persistente em um tipo específico de tentativas (i.e., cor-cor-verdadeiro). Para fins de contextualização, o estudo utilizou formas geométricas (e.g., triângulo, círculo, quadrado etc.) e cores (e.g., vermelho, verde, azul etc.) como estímulos rótulos e alvos, com as opções de respostas “verdadeiro” e “falso”, resultando nas seguintes tentativas: (a) cor-cor-verdadeiro, (b) cor-forma-falso, (c) forma-cor-falso e (d) forma-forma-verdadeiro nos blocos consistentes; nos blocos

inconsistentes, o responder oposto era exigido. O achado que despertou o interesse dos autores – por carecer de explicação no modelo explicativo predominante à época e por convergir com estudos anteriores – evidenciou a dominância da tentativa (a) cor-cor-verdadeiro sobre os demais arranjos, inclusive aqueles consistentes com a história verbal do participante (e.g., forma-forma-verdadeiro). Em suma, esse padrão de dominância corresponde ao fenômeno denominado Single-Trial-Type Dominance Effect (STTDE), no qual um tipo específico de tentativa, como o arranjo cor-cor, mostra-se maximamente coerente nas tentativas consistentes com a história de aprendizagem, dado que as propriedades Crel e Cfunc dos estímulos da tarefa convergem positivamente, produzindo um maior efeito IRAP. A partir da análise e discussão desses dados, os autores propuseram a reformulação do modelo explicativo dos padrões de desempenho observados no IRAP.

O modelo Relational Elaboration and Coherence (REC; Barnes-Holmes et al., 2010), comumente conhecido como modelo REC, foi apresentado como forma de explicar os desempenhos no IRAP e forneceu o início de uma estrutura geral para conceituar propriedades importantes do RRAA. Embora tenha sido útil na realização de diversos estudos empíricos, apresentou lacunas, tendo em vista que o REC focava nas relações entre os estímulos rótulos e alvos e, assim, não contemplava outras propriedades funcionais que se mostraram relevantes para a compreensão dos diferentes efeitos obtidos no IRAP, como orientação e evocação. Assim, é importante destacar que o modelo REC contribuiu significativamente para o refinamento de uma estrutura teórica útil à análise da dinâmica do RRAA, o que viabilizou o desenvolvimento do modelo Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (DAARRE). Este novo modelo que será descrito a seguir, inicialmente proposto por Finn et al. (2017) e que tem sido desenvolvido nos últimos anos (ver de Almeida et al., 2024), servirá como base conceitual para a análise conduzida no presente estudo.

O modelo DAARRE, como o próprio nome indica, é um modelo explicativo para os padrões de efeitos diferenciais de RRAAs identificados em tarefas IRAP, tendo como foco principal a análise da interação entre as propriedades funcionais e relacionais dos estímulos apresentados na tarefa (Finn et al., 2017). Conforme delineado pelos autores, o modelo busca compreender como essas duas propriedades - funcional (Cfunc) e relacional (Crel) - interagem no contexto experimental nos três componentes da tarefa: rótulo, alvo e opções de resposta, ou indicadores de coerência relacional (RCIs; Barnes-Holmes et al., 2018). Essa é a base conceitual usada para aprofundar a análise sobre como tais elementos se articulam na explicação de padrões específicos de desempenho no IRAP.

O modelo DAARRE, portanto, enfatiza que o desempenho no IRAP não depende apenas das dicas contextuais relacionais (Crel), mas também das propriedades funcionais (Cfunc) atribuídas aos estímulos em cada tipo de tentativa, uma visão que se mostra útil para explicar padrões de efeitos diferenciais (Finn et al., 2017; de Almeida et al., 2024). Desse modo, além do efeito STTDE, o modelo também explica um segundo efeito, conhecido como Dissonant Target Trial-Type Effect (DTTTE), identificado por Kavanagh et al. (2019). Nesse efeito, o modelo sugere que, quando há coerência funcional entre o estímulo-alvo e o RCI (i.e., opção de resposta), a fluência no desempenho tende a ser favorecida, resultando em respostas mais rápidas e indicando que negar estímulos de valência negativa pode ser cognitivamente mais fácil do que negar estímulos de valência positiva. Como argumentam Barnes-Holmes e Harte (2022), compreender o comportamento dos participantes requer a consideração simultânea das relações entre rótulo e alvo e da semelhança funcional entre os estímulos e os RCIs, que interagem e influenciam o padrão de respostas emitidas.

Tendo em vista o uso do IRAP de acordo com a sua literatura mais recente (Barnes-Holmes & Harte, 2022; Finn et al., 2019; Bortoloti et al. 2023; Bortoloti et al., 2024) no contexto de sustentabilidade, entende-se como possível analisar os efeitos de experiências

relativas a comportamentos pró-ambientais sobre o responder relacional envolvido em questões ecológicas. Com isso, abrem-se oportunidades para investigar como a participação em projetos e/ou organizações com foco em sustentabilidade, como o projeto de extensão Clube da Caçamba – UEL, pode influenciar a dinâmica do RRAA.

O Clube da Caçamba – UEL, um projeto de extensão criado no contexto da pandemia da COVID-19, pode ser caracterizado como uma metacontingência que visa promover o desenvolvimento sustentável (Haydu et al., 2024; Celli et al., 2025). Sua configuração consiste no entrelaçamento de contingências que envolve docentes e discentes da Universidade Estadual de Londrina e usuários da internet, gerando um produto agregado (e.g., as postagens publicadas) e consequências culturais liberadas pelo ambiente selecionador (seguidores das redes sociais – Instagram e Facebook) (Haydu et al., 2022). O projeto consiste na divulgação em mídias sociais de conteúdos relativos ao desenvolvimento sustentável com ênfase nas questões ambientais, sendo apresentadas informações e exemplos de comportamentos adequados em relação ao descarte de resíduos, dicas de reaproveitamento de materiais, redução no consumo de energia e de bens comuns, assim como ações sustentáveis que podem ser realizadas em casa.

Conforme descrito por Haydu et al. (2024), a organização geral das atividades realizadas no grupo ocorre da seguinte forma: um dos membros do projeto organiza um cronograma de publicações e, no início de cada mês, distribui as datas e tipos de postagens entre os membros da equipe. Esses membros criam os conteúdos, que podem ser *reels*, carrosséis ou stories, e os submetem para revisão de uma supervisora, que tem como principal função fornecer feedback ao criador. Outros dois membros gerenciam o processo de publicação das postagens, respondem aos comentários dos seguidores e acompanham a interação nas redes sociais, promovendo a integração com o público e a equipe. Além disso, alguns membros colaboram com professores na produção de artigos científicos, capítulos de livros e guias, apresentação de painéis em eventos científicos, entre outras atividades de natureza acadêmica. Sendo assim, a partir de

Contingências Comportamentais Entrelaçadas (CCEs), envolvendo membros do projeto e usuários da internet, são produzidos estímulos reforçadores individuais para as tarefas executadas (e.g., produção do conteúdo a ser publicado) de cada membro.

Para fins ilustrativos, considere o seguinte exemplo relacionado à atividade de criação de um conteúdo para uma das páginas. O membro define um tema de interesse, geralmente escolhido por afinidade pessoal com a temática ou por sugestão de outro integrante do grupo, e que será utilizado como base para a publicação. Após a definição do tema, o membro realiza pesquisas, prezando pela confiabilidade e veracidade das fontes de informação, e elabora o conteúdo conforme o formato previamente definido, que pode ser um *reels* (i.e, vídeo de curta duração) ou um carrossel (i.e, conjunto de imagens). Cabe destacar que toda a criação do conteúdo é realizada exclusivamente no site Canva (<https://www.canva.com/>), utilizando a versão paga, à qual todos os membros ativos do clube têm acesso por meio de uma conta compartilhada (com login e senha). Uma vez finalizado o conteúdo, e considerando-o apto para publicação, o membro o compartilha (e.g., o *reels*) com um membro-supervisor, cuja função é analisar previamente o material em busca de eventuais correções. Após a avaliação e aprovação, o conteúdo por exemplo, *reels* e os links de acesso às fontes utilizadas) deve ser compartilhado em um grupo fechado no WhatsApp, que reúne todos os membros ativos do clube, os quais podem opinar sobre o material. Nessa etapa, a coordenadora do projeto também realiza uma análise do conteúdo, podendo aprová-lo para publicação ou sugerir ajustes que considerar relevantes. Por fim, o conteúdo é publicado conforme cronograma mensal, e as interações nas redes sociais são compreendidas como parte das consequências culturais.

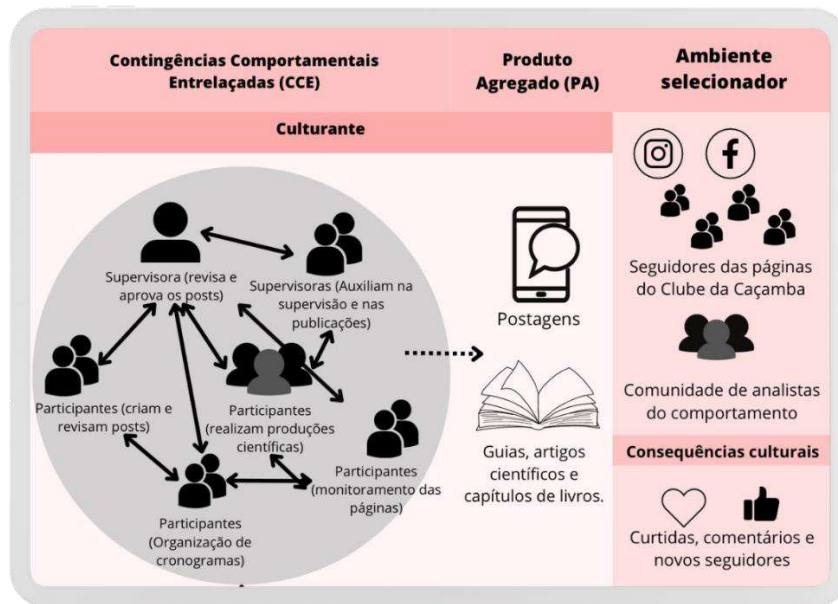
Em síntese, essa é a principal atividade desenvolvida por todos os membros - estudantes de Psicologia e de pós-graduação. Além disso, é válido destacar que outras atividades acadêmicas também são realizadas, dependendo do interesse e da disponibilidade dos participantes. Assim, evidencia-se a frequência e o grau de envolvimento que os membros

mantêm com experiências de caráter pró-ambiental a partir do Clube da Caçamba – UEL. Entende-se, portanto, que esse conjunto de tarefas realizadas corresponde a um contexto diferencial para o estabelecimento de relações verbais de caráter pró-ambiental.

A Figura 2, elaborada por Haydu et al. (2024), representa de forma esquemática as interações e atividades realizadas no projeto. Desse modo, o projeto promove o aprendizado colaborativo entre docentes, discentes e usuários da internet, gerando conhecimento sobre práticas sustentáveis e suas aplicações práticas que visam mitigar os impactos ambientais causados pelo ser humano.

Figura 2

Metacontingência do Projeto Clube da Caçamba – UEL



Nota: Ilustração retirada de Haydu et al. (2024).

Ao considerar o Clube da Caçamba – UEL como uma metacontingência que visa promover o desenvolvimento sustentável e comportamentos pró-ambientais, considera-se pertinente avaliar se a participação no projeto altera, além do relato verbal verificado por uma medida de autorrelato, a relação (i.e., propriedades Cfunc e Crel) dos membros com problemas ecológicos de forma mensurável por um procedimento que investiga a dinâmica do RRAA. A

hipótese é que os participantes do Clube da Caçamba respondam com maior facilidade aos tipos de tentativa em que há coerência funcional e relacional entre todos os estímulos da tarefa IRAP, em comparação com aqueles com menor coerência. Sendo assim, considerando a importância de explorar aplicações procedimentais que promovam o desenvolvimento sustentável com ênfase em questões ambientais, bem como a relevância de abordar o termo atitudes sob uma perspectiva analítico-funcional, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: A participação no Clube da Caçamba – UEL influencia, de forma mensurável por um procedimento que investiga o RRAA, as atitudes ambientais dos membros?

Além disso, questionou-se se esses dados seriam comparáveis aos obtidos por uma escala de relatos verbais, frequentemente utilizada em estudos das áreas de Psicologia Social e Psicologia Ambiental como forma de avaliar atitudes ambientais, a *New Ecological Paradigm Scale*, também conhecida como Escala NEP. Inicialmente criada por Dunlap e Van Liere (1978), refinada por Dunlap et al. (2000) e validada para o Brasil por Silva Filho (2007), a Escala NEP surgiu em um contexto no qual ocorriam diversos debates sobre os problemas ecológicos estarem relacionados a valores, atitudes e crenças, como o descaso com a exploração de recursos naturais por serem considerados abundantes e inesgotáveis. Diante dessa perspectiva que envolve ações que implicam degradação ambiental, a Escala NEP corresponde a um instrumento que avalia três aspectos em relação às questões ambientais: (a) crença na capacidade humana de causar impactos ambientais, (b) existência de limites para o crescimento econômico e (c) a relação dos seres humanos com a natureza.

Em uma revisão sistemática conduzida pelo método PRISMA, Talamini et al. (2017) analisaram 59 estudos que aplicaram a Escala NEP em diferentes contextos e, a partir dos dados obtidos, concluíram que o instrumento se mostra útil para investigações relacionadas a atitudes e questões ambientais. Consequentemente, diversos estudos relacionados ao contexto de sustentabilidade utilizam a Escala NEP como instrumento para investigar a adesão ao

paradigma ecológico, como o estudo de Ogata e Freitas (2024). Nesse estudo, no qual a Escala NEP foi aplicada aos membros ativos e inativos do Clube da Caçamba – UEL, identificou-se um relato verbal consistente ao novo paradigma ecológico. A partir dos resultados encontrados, as autoras relatam que a participação no projeto favorece a aquisição e a manutenção de comportamentos pró-ambientais, sendo um efeito que converge com a literatura da área ao destacar os impactos de experiências educacionais voltadas às questões ambientais.

Embora a sua aplicação tenha sido validada em diversos estudos de natureza ecológica, esses aspectos são identificados através de respostas às afirmações relativas a questões ambientais, resultando em uma medida de autorrelato que pode estar sensível a componentes com potencial de influenciar o relato do próprio comportamento. Assim, o *objetivo* do presente estudo consistiu em avaliar se pessoas engajadas em experiências relativas a comportamentos pró-ambientais, como membros do projeto de extensão Clube da Caçamba – UEL, apresentam diferenças nas atitudes ambientais em comparação a pessoas não ambientalmente engajadas em programas similares.

Método

Participantes

O estudo envolveu uma amostra de 29 participantes (16 mulheres e 13 homens), com idades que variaram de 18 a 30 anos ($M = 22,45$; $DP = 2,63$), os quais foram distribuídos em dois grupos: (a) “Pró-Ambiental” (PA), composto pelos membros do projeto de extensão Clube da Caçamba – UEL e (b) “Não Engajados em Movimentos Ambientais” (NEMA), composto por participantes não engajados em movimentos de sustentabilidade ambiental.

Os membros do Grupo PA foram convidados via e-mail e/ou WhatsApp, cuja relação de nomes foi informado pela atual coordenadora do projeto de extensão. Os participantes do Grupo NEMA foram estudantes de graduação do curso de Psicologia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) que não possuíssem qualquer tipo de experiência como membro em movimentos sustentáveis. Esses também foram convidados via e-mail e por mensagens de texto,

tanto privadas quanto disparadas em grupos institucionais no WhatsApp que fossem de natureza institucional. Adicionalmente, o pesquisador realizou visitas em salas de aula para apresentar o estudo e recrutar participantes interessados em participar.

Todos os participantes que manifestaram interesse em participar do estudo foram selecionados com base na disponibilidade de 30 minutos para a aplicação dos instrumentos, pela idade igual ou superior a 18 anos. Como critério de exclusão, o participante não deveria possuir comprometimento visual e/ou motor dos membros superiores. Tal critério decorre do fato de que, considerando os instrumentos utilizados na pesquisa e as condições experimentais que foram estabelecidas (e.g., pressão de teclas no notebook e rastreamento visual de elementos na tela), haveria interferência nas respostas de participantes que apresentassem essas condições.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participar do estudo e a presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CAEE: 84454124.5.0000.5231) da UEL.

Local

O estudo foi conduzido presencialmente em uma das salas do Laboratório de Análise Experimental do Comportamento (LAECH) do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento (PGAC), da UEL. Em relação à estrutura do local, a sala possuía uma porta, janelas para a circulação de ar, lâmpadas de led, equipamento de refrigeração, uma mesa de escritório e uma cadeira.

Materiais, Equipamentos e Instrumentos

Os seguintes materiais e equipamentos foram utilizados: (a) Notebook Positivo Master N6140 Blackstone, Processador Intel Core i7-7500U, Memória 8GB; (b) *Software GO-IRAP*; (c) Escala NEP; (d) *Google Forms* - Formulários 1 e 2, contendo o TCLE; (e) itens de escritório, como caneta e papel; e (f) impressora.

Formulário 1

O formulário eletrônico (*Google Forms*) encaminhado ao Grupo PA incluiu, além do TCLE, os seguintes campos para preenchimento: (a) nome completo; (b) idade; (c) confirmação sobre a participação no Clube da Caçamba – UEL; (d) identificação de quando ingressou no Clube da Caçamba – UEL; (e) identificação das atividades realizadas como membro; (f) confirmação de disponibilidade de 30 min para a realização das atividades da pesquisa; (g) presença, ou não, de comprometimento visual e/ou motor dos membros superiores e (h) número de telefone para contato.

Formulário 2

O formulário eletrônico (*Google Forms*) encaminhado ao Grupo NEMA incluiu, além TCLE, os seguintes campos para preenchimento: (a) nome completo; (b) idade; (c) confirmação de disponibilidade de 30 min livre para a realização das atividades da pesquisa; (d) verificação de participação em ONG's, projetos ou movimentos de natureza pró-ambiental; (e) presença, ou não, de comprometimento visual e/ou motor dos membros superiores e (f) número de telefone para contato.

Escala NEP. Para avaliar os padrões de respostas explícitas relacionadas ao meio ambiente, utilizou-se a Escala NEP (Dunlap et al., 2000; Silva Filho, 2007), composta por 15 itens dispostos em uma escala Likert de cinco pontos, variando de 1 (discordo fortemente) a 5 (concordo fortemente). Essa escala possibilita a verificação dos repertórios verbais dos participantes em relação a temas ambientais, em que pontuações elevadas indicam maior alinhamento com perspectivas pró-ambientais, e valores mais baixos refletem menor engajamento com questões ecológicas.

Seis dos itens (2, 4, 8, 10, 12 e 14) apresentam formulação invertida, expressando uma orientação antropocêntrica contrária ao paradigma ambientalista (i.e, uma relação de interdependência entre humanos e natureza, defendendo a preservação e a sustentabilidade para o equilíbrio ecológico). Para garantir a consistência funcional dos escores, esses itens foram

recodificados por meio da fórmula: $\text{escore real} = 6 - \text{escore original}$ (alternativa escolhida pelo participante). Conforme apontado na literatura (Dunlap et al., 2000; Silva Filho, 2007), essa recodificação assegura a consistência direcional das respostas, garantindo que todas sejam interpretadas em uma única direção funcional.

O escore total é calculado somando-se os valores recodificados dos 15 itens, gerando uma faixa entre 15 e 75 pontos. Escores mais altos indicam maior prevalência de repertórios verbais pró-ecológicos, sugerindo um padrão comportamental possivelmente mais comprometido com a preservação ambiental.

IRAP. O IRAP é uma tarefa realizada em um computador com o software *GO-IRAP* disponível para download no site <https://balc-i.net/go-irap/>. O instrumento mede a latência de resposta a relações específicas entre estímulos e, por meio dele, é possível comparar padrões distintos de respostas relacionais. Assim, pressupõe-se que o instrumento permite identificar a força ou a probabilidade de ocorrência do RRAA durante a tarefa.

Em sua estrutura, o IRAP empregou três conjuntos de estímulos, sendo eles: (a) um estímulo-rótulo, (b) um estímulo-alvo e (c) os RCIs. Quanto aos estímulos apresentados na tarefa do presente estudo, foram utilizadas imagens como estímulos-rótulos relacionadas aos processos de preservação ambiental e mudanças climáticas, conforme indicado na Figura 3 e na Figura 4. Tais imagens foram retiradas do banco de dados da plataforma Canva, disponível na versão *premium* do site <https://www.canva.com>.

Quanto ao conjunto de estímulos-alvo, foram usados os seguintes termos pertencentes a mesma classe semântica: Bom x Ruim, Ótimo x Horrível, Excelente x Péssimo. Como RCIs foram usadas as alternativas “Verdadeiro” e “Falso”.

Figura 3

Estímulos-rótulos Relativos à Preservação Ambiental da Tarefa IRAP



Nota. As imagens como estímulos-rótulos não foram acompanhadas pelo nome do processo correspondente.

Figura 4

Estímulos-rótulos Relativos à Degradação Ambiental da Tarefa IRAP



Nota. As imagens como estímulos-rótulos não foram acompanhadas pelo nome do processo correspondente.

Procedimento

Seleção de participantes

Após manifestação do interesse em participar do estudo ao responder o convite realizado pessoalmente ou via *WhatsApp*, foi apresentado ao participante o *link* de acesso ao formulário eletrônico para a coleta das informações necessárias. Conforme apresentado na sessão anterior, essa etapa envolveu dois formulários eletrônicos, sendo enviado ao participante apenas o formulário correspondente à sua categoria: *Formulário 1* para o Grupo PA e o *Formulário 2* para o Grupo NEMA. Por meio da análise das informações coletadas pelos formulários, os participantes foram alocados nos seus respectivos grupos. Posteriormente, respeitando o horário de funcionamento da universidade e a disponibilidade dos participantes nas dependências do local, de forma a evitar a necessidade de deslocamento, foram agendados a data e horário para a aplicação individual dos instrumentos da pesquisa. Desse modo, não houve despesa pessoal para o participante em qualquer fase do estudo.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada presencialmente, de forma individual, sendo aplicado o IRAP e a Escala NEP em uma sequência contrabalanceada de forma randomizada entre os participantes de cada grupo.

Após recepcionar o participante no local e verificar, por meio de perguntas, se ele estava em condições adequadas para realizar as atividades do estudo, foram apresentados os instrumentos. A saber, com o objetivo de garantir uma apresentação padronizada a todos os participantes, o pesquisador leu em voz alta um texto descritivo sobre as atividades do estudo, variando a apresentação conforme o controle de ordem estabelecido previamente para o participante da vez. A seguir, o texto lido:

Olá! A sua participação na pesquisa envolve responder a dois instrumentos: uma tarefa computadorizada chamada IRAP e um questionário chamado Escala NEP.

(A) Algumas orientações importantes sobre o IRAP: (1) As instruções para a tarefa aparecerão na tela do computador. O IRAP consiste em responder de forma muito rápida e precisa a um conjunto de estímulos apresentados na tela; (2) Ao final de cada bloco de tentativas, uma tela de feedback mostrará o seu desempenho, incluindo a precisão de acertos (em %) e o tempo de resposta (em milissegundos). Antes de avançar para o bloco seguinte, observe esse feedback para ajustar a sua velocidade ou precisão, se necessário; (3) Para facilitar as respostas, sugiro que utilize os dedos indicadores das mãos esquerda e direita para pressionar as teclas “D” e “K”.

(B) A Escala NEP é composta por afirmações que devem ser avaliadas conforme suas opiniões, utilizando uma escala que varia de “discordo fortemente” a “concordo fortemente”. Fique à vontade e responda no seu ritmo.

Ao finalizar, me avise para que possamos prosseguir com a aplicação da próxima tarefa. Estarei aguardando do lado de fora da sala e à disposição para qualquer dúvida ou necessidade. Basta me chamar!

Após a leitura do trecho relativo ao respectivo instrumento e o esclarecimento de possíveis dúvidas, o pesquisador retirava-se da sala, deixando o participante a sós para a realização da tarefa.

Etapa 1 – IRAP

O participante foi convidado a sentar-se em uma cadeira em frente a uma mesa com um notebook contendo o *GO-IRAP*, previamente configurado e ajustado para a realização da tarefa.

No início da sessão do IRAP, a seguinte mensagem era exibida na tela do computador para leitura do participante:

Esta atividade apresentará conjuntos de imagens e palavras, e você deve relacionar as palavras às imagens. Para cada tentativa, você deve olhar para a imagem no topo, depois olhar para a palavra situada abaixo e, por fim, escolher entre "Verdadeiro" (tecla "d") ou "Falso" (tecla "k").

IMPORTANTE: Seja rápido e preciso! A tarefa pode ser difícil no começo, mas você irá se familiarizar e dominá-la com algumas tentativas.

Se errar, verá um "X" vermelho na tela. Nesse caso, responda corretamente para avançar. Por fim, atente-se ao feedback no final de cada bloco.

Após a leitura, foram apresentados os blocos de treino seguido por seis blocos de testes em sua totalidade, conforme especificado na Tabela 1.

Tabela 1

Configuração dos Blocos da Tarefa do IRAP

	Nº	Tipo	Sequência		Critérios	
			Bloco	Tentativas	Precisão	Latência
Tarefa IRAP	--	Treino	Consistente	--	≥ 80%	2000 ms
	--	Treino	Inconsistente	--	≥ 80%	2000 ms
	1º	Teste	Consistente	12	--	--
	2º	Teste	Inconsistente	12	--	--
	3º	Teste	Consistente	12	--	--
	4º	Teste	Inconsistente	12	--	--
	5º	Teste	Consistente	12	--	--
	6º	Teste	Inconsistente	12	--	--

Nota. A estrutura da tarefa IRAP evidenciando aspectos gerais do procedimento. Os primeiros blocos de treino, iniciados na sequência consistente-inconsistente, foram os únicos contendo critérios de precisão e latência com a função de ensinar o participante a responder corretamente a tarefa. Os seis blocos restantes foram os de teste, configurados com 12 tentativas em cada bloco, sem exigências de precisão e latência para prosseguir de um bloco ao outro.

Os primeiros foram blocos de treino, com a função de ensinar o participante a responder corretamente às tentativas. Eles foram apresentados até que o participante atingisse o critério de aprendizado, definido como ≥ 80% de escolhas corretas dentro de uma média de 2000 ms

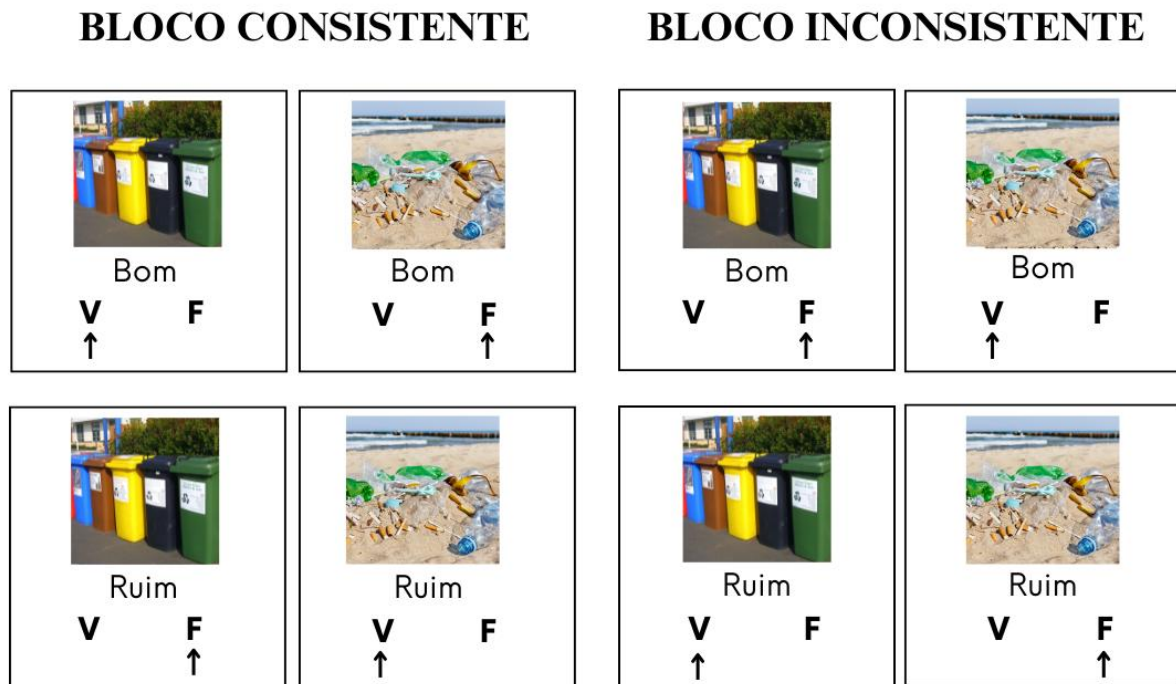
no responder aos blocos consistente e inconsistente, consecutivamente. Em seguida, os seis blocos restantes foram os de teste, que correspondem aos dados analisados no presente estudo, e nos quais não tiveram as exigências de critérios (precisão e latência) para progredir de um bloco para o seguinte. Embora não existissem exigências de desempenho, foram analisados os dados dos participantes que mantivessem precisão $\geq 80\%$ e latência média de até 2000 ms em, no mínimo, dois pares de blocos-testes (consistente e inconsistente). Os dados dos participantes que não atenderam aos critérios de aprendizagem em mais de um par de blocos-teste foram excluídos da análise.

A sequência dos blocos foi alternada em consistente-inconsistente, sendo apresentada na tela no início de cada bloco a instrução especificando se o participante deveria responder de forma consistente ou inconsistente. Nas tentativas em que o responder relacional exigido correspondesse aos blocos consistentes, isto é, ao que fosse coerente com a história verbal do participante considerada pró-ambiental, constava a seguinte instrução na tela: “De forma coerente com o que você acredita, avalie a relação entre a imagem com o adjetivo escolhendo entre ‘verdadeiro’ ou ‘falso’.”. No início dos blocos inconsistentes, foi apresentada a instrução: “De forma contrária ao que você acredita, avalie a relação entre a imagem com o adjetivo escolhendo entre ‘verdadeiro’ ou ‘falso’.”.

Na tarefa foram utilizados como estímulos-rótulos as imagens previamente apresentadas (Figuras 3 e 4) com um dos estímulos-alvos: bom x ruim, ótimo x horrível, excelente x péssimo. A partir da apresentação do rótulo juntamente com um estímulo-alvo, situados respectivamente no topo e centro da tela, o participante deveria responder às relações entre estímulos selecionando os termos fixos “Verdadeiro” (tecla “d”) ou “Falso” (tecla “k”), em que todos os estímulos permaneceriam visíveis até que o participante pressionasse uma das teclas de resposta. A escolha da alternativa correta removeria todos os estímulos da tela e após 400 ms a próxima tentativa era apresentada. A escolha da alternativa incorreta gerava um “X” vermelho

abaixo do estímulo-alvo e a próxima tentativa só era apresentada após o participante responder corretamente.

A partir desse arranjo de estímulos, foram considerados blocos de tentativas consistentes aqueles em que o participante selecionasse o termo "Verdadeiro" quando a imagem correspondente ao processo de preservação ambiental fosse apresentada juntamente com estímulos-alvo de valência positiva (bom, ótimo, excelente) e "Falso" quando os estímulos-alvo fossem de valência negativa (ruim, horrível, péssimo). Inversamente, quando a imagem correspondente ao processo de degradação ambiental era apresentada com estímulos-alvo negativos, o participante deveria responder "Verdadeiro" e com estímulos-alvo positivos deveria responder "Falso". Por sua vez, nos blocos inconsistentes, a contingência era revertida e o responder relacional oposto era exigido: "Verdadeiro" para imagens da categoria de preservação ambiental com estímulo de valência negativa e "Falso" para as mesmas imagens da categoria de preservação com atributo positivo, e "Verdadeiro" para imagens da categoria de degradação ambiental com estímulo-alvo positivo e "Falso" para as mesmas imagens da categoria de degradação ambiental com estímulo-alvo negativo. Essas combinações de rótulos (imagens referentes a processos de preservação ambiental e degradação ambiental) com estímulos-alvos (adjetivos de valência positiva e negativa) geravam quatro tipos de arranjos por bloco, alternando entre consistente e inconsistente com a história verbal do participante, conforme exemplificado na Figura 5.

Figura 5*Representação das Tentativas na Tarefa IRAP.*

Nota. Adaptação de Perez et al. (2022) para representar um par de blocos de tentativas que compuseram a tarefa IRAP.

Conforme apresentado na Figura 5, os arranjos compostos pelos (a) estímulos-rótulos, (b) estímulos-alvos e (c) RCIs corresponderam a seguinte configuração: Preservação ambiental / Atributo positivo / V ou F, Preservação ambiental / Atributo negativo / V ou F, Degradação ambiental / Atributo positivo / V ou F, Degradação ambiental / Atributo negativo / V ou F. Os quatro tipos de tentativas foram apresentados de maneira randomizada dentro de cada bloco. Dessa forma, a tarefa do IRAP exigia que os participantes alternassem, em diferentes blocos de tentativas, entre responder de acordo com uma história de aprendizagem estabelecida e responder de forma contrária a essa história.

Após a conclusão de todos os blocos, a seguinte mensagem escrita era apresentada indicando o fim da tarefa: “Tarefa concluída. Por favor, informe o pesquisador.”.

Etapa 2 – Escala NEP

Nesta etapa, a Escala NEP foi apresentada ao participante em uma folha A4 com os itens impressos (Anexo), junto com uma caneta esferográfica. Após a leitura do texto descritivo sobre a tarefa, em que abordava a solicitação de uma leitura atenta do questionário e a indicação de responder no próprio ritmo do participante, era entregue a ele o material. Ao sanar eventuais dúvidas que não comprometessem o estudo, era solicitado que o participante respondesse ao instrumento e informasse o pesquisador ao concluir. Ao finalizar as respostas, era feito o agradecimento pela participação no estudo e quaisquer dúvidas sobre o experimento eram respondidas.

Resultados

Embora a verificação de normalidade na amostra total tenha indicado um desvio da distribuição normal, a análise conduzida separadamente por grupo (PA e NEMA) revelou distribuições normais em ambos os grupos ($p > 0,05$; teste de Shapiro-Wilk - ver Tabela 2 para mais detalhes). Desse modo, considerando a existência de uma distribuição normal, optou-se pelo uso de testes paramétricos, como a análise de variância (ANOVA - fatorial 2×2 , mista 2×4 e de medidas repetidas intragrupo) e o Teste t de Student.

Tabela 2

Valores Relativos à Distribuição dos Escores da NEP e Trial-types.

<i>p</i> Shapiro- Wilk	Grupo	NEP	TT1	TT2	TT3	TT4
	PA	0.392	0.171	0.867	0.635	0.405
	NEMA	0.275	0.476	0.839	0.618	0.431

Nota. Verificação da normalidade de dados dentro de cada grupo.

Análise do controle de ordem

Antes de prosseguir com as análises principais, foi necessário verificar se a ordem de aplicação dos instrumentos – IRAP e Escala NEP – influenciou os escores obtidos, uma vez que a manipulação dessa variável não estava clara se comprometeria a validade interna dos resultados.

Uma análise de variância entre-sujeitos (ANOVA fatorial 2×2) foi realizada para avaliar o efeito da ordem de aplicação dos instrumentos (IRAP-primeiro vs. NEP-primeiro) e do Grupo (PA vs. NEMA) sobre o escore total da Escala NEP. Observou-se efeito principal significativo do grupo, $F(1, 16) = 343,36$, $p < 0,001$, $\eta^2_p = 0,96$. Tal resultado indica que, independentemente da ordem de aplicação dos instrumentos, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos PA e NEMA nos escores totais. O efeito principal da ordem de aplicação não foi significativo, $F(1, 16) = 0,44$, $p = 0,515$, $\eta^2_p = 0,03$, também não houve interação entre grupo e ordem, $F(1, 16) = 0,94$, $p = 0,348$, $\eta^2_p = 0,06$. Adicionalmente, foi realizada uma análise por meio de ANOVA mista 2 (grupo) $\times 2$ (ordem) $\times 4$ (tipo de

tentativa: T1-T4) para os escores do IRAP. O efeito principal da ordem foi não significativo, $F(1, 16) = 1,02, p = 0,327, \eta^2_p = 0,06$. Da mesma forma, a interação entre ordem e grupo não alcançou significância estatística, $F(1, 16) = 0,28, p = 0,607, \eta^2_p = 0,02$, bem como a interação entre ordem e tipo de tentativa, $F(2,55, 40,82) = 0,75, p = 0,508, \eta^2_p = 0,05$ (graus de liberdade corrigidos por Greenhouse–Geisser, = 0,85).

Como nenhum dos testes detectou efeitos significativos relacionados à ordem de aplicação, conclui-se que a ordem não influenciou os resultados. Conseqüentemente, essa variável não foi considerada nas análises estatísticas subsequentes.

Escala NEP

A consistência interna da Escala NEP foi avaliada por meio do alfa de Cronbach (α), que apresentou valor de 0,889 ($M = 4,45, DP = 0,434$), indicando um nível elevado de confiabilidade interna dos itens (Dunlap et al., 2000; Silva Filho, 2007). Esse resultado sugere que os itens da escala medem de forma coesa os padrões de resposta verbal sobre as relações entre o ser humano e o ambiente natural dos participantes.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas dos escores totais brutos da Escala NEP sobre as respostas de cada participante dos grupos do estudo.

Tabela 3

Estatística Descritiva dos Escores da Escala NEP por Grupo.

Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
PA	10	72.9	1.29	71	75
NEMA	10	60.5	1.58	58	63

Nota. Após a recodificação dos itens inversos da Escala-NEP (itens 2, 4, 8, 10, 12 e 14), os escores totais foram calculados para cada participante. O Grupo PA ($n = 10$) apresentou escore médio de 72,9 ($DP = 1,29$), enquanto o Grupo NEMA ($n = 10$) teve média de 60,5 ($DP = 1,58$).

Um teste t de Student para amostras independentes foi conduzido para comparar os escores da Escala NEP entre os grupos PA e NEMA. O Grupo PA apresentou escores

significativamente mais altos do que o Grupo NEMA, $t(18) = 19.20, p < .001, d = 8.60$. O teste de Levene indicou homogeneidade de variâncias entre os grupos, $F(1, 18) = 0,43, p = 0,521$.

IRAP

Dos 29 participantes recrutados, quatro deles não atingiram os critérios de desempenho nos blocos de prática (ou seja, acurácia $\geq 80\%$, latência mediana ≤ 2.000 ms), restando 25 participantes com escores DIRAP (PA = 12, NEMA = 13). Conforme o procedimento padrão em pesquisas com o IRAP, os dados foram previamente avaliados para verificar a manutenção dos critérios de aprendizagem nos blocos de teste, sendo os mesmos valores usados nos blocos de prática. Seguindo os parâmetros indicados por Hussey et al. (2015), caso tais critérios não sejam atendidos em um bloco específico de teste, os dados correspondentes ao seu par (pares 1-2, 3-4 ou 5-6) são excluídos, mantendo-se apenas os pares em que os critérios de desempenho são preservados. Entretanto, quando dois ou mais pares apresentavam falhas nos critérios estabelecidos, todos os dados do participante são excluídos das análises posteriores. Com base nesses critérios, os dados de cinco participantes foram removidos do conjunto final de análise (dois do Grupo PA, e três do Grupo NEMA).

Para fins de padronização interpretativa, os D-escores dos tipos de tentativa 3 e 4 (i.e., degradação ambiental relacionada com atributos positivos e negativos, respectivamente) foram invertidos, por meio da multiplicação por -1. Essa inversão foi realizada com o objetivo de garantir que, em todos os tipos de tentativa, os D-escores seguissem uma direção comum de viés: a confirmação de atributos positivos à preservação ambiental e à degradação ambiental. Esse procedimento segue recomendações metodológicas presentes na literatura (ver Hussey et al., 2015), e permite um único eixo interpretativo ao longo dos quatro tipos de tentativas do IRAP. A Tabela 4 resume as interpretações após a inversão.

Tabela 4

Interpretações sobre os D-escores após a Inversão em T3 e T4.

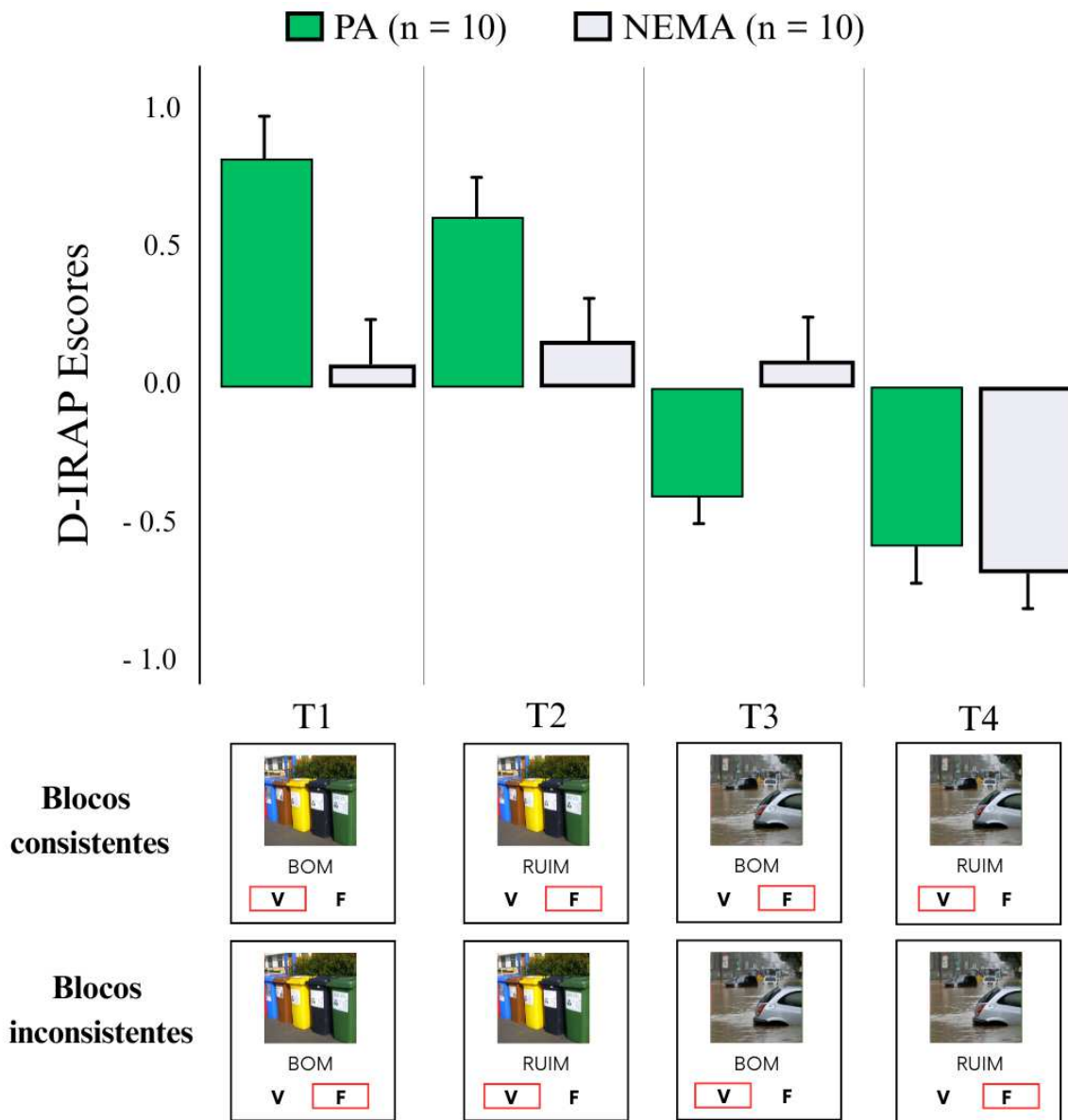
Tipo de tentativa	Rótulo (Estímulo)	Alvo (Estímulo)	Resposta exigida (D > 0)	Interpretação de D > 0 após inversão	Inversão aplicada?
T1	Preservação ambiental	Atributo positivo (Bom)	Verdadeiro	Pró-preservação	Não
T2	Preservação ambiental	Atributo negativo (Ruim)	Falso	Pró-preservação	Não
T3	Degradação ambiental	Atributo positivo (Bom)	Falso	Pró-degradação	Sim
T4	Degradação ambiental	Atributo Negativo (Ruim)	Verdadeiro	Pró-degradação	Sim

Nota. A inversão padroniza os D-escores para que, em todas as tentativas, valores positivos indiquem viés de positividade à preservação e degradação ambiental. Em T3 e T4, valores $D > 0$ indicam a confirmação de atributos positivos e a negação de atributos negativos à degradação ambiental, respectivamente; e se $D < 0$, os valores representam a rejeição de atributos positivos e a confirmação de atributos negativos à degradação ambiental, respectivamente.

Após o processo de exclusão dos dados considerados inválidos, seguido pela inversão das tentativas T3 e T4, foi realizada uma análise estatística descritiva sobre os valores de cada grupo. A Figura 6 apresenta as médias dos escores D-IRAP obtidos pelos 20 participantes nos quatro tipos de tentativa.

Figura 6

Representação das Médias dos D-escores por Grupo.



Nota. Médias dos escores D-IRAP e erros-padrão obtidos para os 20 participantes que atenderam aos critérios de precisão e latência do IRAP.

A inspeção visual da Figura 6 indica um padrão diferenciado entre os dois grupos. Os participantes do Grupo PA apresentaram D-escores positivos relativamente altos nos tipos de tentativa T1 ($M = 0,824$; $DP = 0,51$) e T2 ($M = 0,665$; $DP = 0,36$), seguidos por escores negativos em T3 ($M = -0,408$; $DP = 0,31$) e T4 ($M = -0,609$; $DP = 0,29$). Em contraste, os participantes do Grupo NEMA apresentaram D-escores positivos menos expressivos em T1 (M

= 0,037; DP = 0,63), T2 (M = 0,170; DP = 0,49) e T3 (M = 0,074; DP = 0,60), com o valor mais expressivo registrado em T4 (M = -0,689; DP = 0,30).

Uma ANOVA mista 2 (PA vs. NEMA) \times 4 (T1 a T4) foi realizada para avaliar o efeito das diferentes tentativas do IRAP e do grupo de pertencimento sobre os D-escores. O efeito principal do tipo de tentativa foi significativo, $F(3, 54) = 29,88$, $p < 0,001$, $\eta^2_p = 0,624$, indicando que os escores variaram sistematicamente entre os diferentes tipos de tentativa. O efeito principal de grupo não atingiu o critério convencional de significância, $F(1, 18) = 3,18$, $p = 0,092$, $\eta^2_p = 0,150$; entretanto, a interação Grupo \times Tipo de Tentativa foi significativa, $F(3, 54) = 8,41$, $p < 0,001$, $\eta^2_p = 0,319$, sugerindo que as diferenças entre os grupos dependem da tentativa específica.

Como a ANOVA mista revelou interação significativa Grupo \times Tipo de Tentativa, foram conduzidos testes t independentes de Welch para comparar (variâncias desiguais segundo Levene, $p < .05$) PA e NEMA em cada tentativa (T1 – T4). Após correção de Bonferroni, apenas T1 manteve p ajustado inferior a 0,05 – Welch $t(17,32) = 3,05$, Bonferroni, $p = 0,028$, $d = 1,36$; o que indicou diferença entre os grupos nessa tentativa. Nas demais tentativas, T2 ($t(16,46) = 2,53$, Bonferroni, $p = 0,088$, $d = 1,13$), T3 ($t(13,61) = -2,24$, Bonferroni, $p = 0,168$, $d = -1,00$) e T4 ($t(18) = 0,60$, Bonferroni, $p = 1,000$, $d = 0,27$), os valores de p ajustados $> 0,05$, denotando ausência de diferença estatisticamente confiável entre os grupos nesses casos.

Diante dos resultados, foi conduzida uma análise de variância de medidas repetidas (ANOVA intra-sujeitos) para verificar, em cada grupo, se os escores D-IRAP diferiam entre as quatro tentativas (T1–T4), permitindo identificar variações no desempenho ao longo dos tipos de tentativas. No Grupo PA, a ANOVA indicou efeito significativo de tipo de tentativa, $F(1,65; 14,85) = 41,21$, $p < 0,001$, $\eta^2_p = 0,82$, após correção de Greenhouse-Geisser ($\epsilon = 0,55$), aplicada em razão da violação da esfericidade (Mauchly $W < 0,75$, $p < 0,05$).

Foram realizados testes t para amostras pareadas (ajuste de Bonferroni para seis comparações) a fim de comparar diretamente o desempenho dos participantes entre pares específicos de tentativas do IRAP dentro de cada grupo. No Grupo PA, quatro das seis comparações atingiram significância estatística, todas com tamanhos de efeito elevados. Os escores foram significativamente mais altos em T1 do que em T4, $t(9) = 9,28$, $p < 0,001$, $d = 2,93$; em T2 do que em T4, $t(9) = 9,27$, $p < 0,001$, $d = 2,93$; em T1 do que em T3, $t(9) = 5,89$, $p = 0,001$, $d = 1,86$; e em T2 do que em T3, $t(9) = 6,76$, $p < 0,001$, $d = 2,14$. As comparações T1 vs. T2, $t(9) = 0,96$, $p = 1,000$, $d = 0,31$, e T3 vs. T4, $t(9) = 1,56$, $p = 0,923$, $d = 0,49$, não foram significativas após o ajuste. Quanto ao Grupo NEMA, duas comparações permaneceram significativas. Os participantes apresentaram escores mais altos em T2 do que em T4, $t(9) = 4,48$, $p = 0,009$, $d = 1,42$, e em T3 do que em T4, $t(9) = 3,57$, $p = 0,036$, $d = 1,13$. As demais comparações não atingiram significância estatística: T1 vs. T4, $t(9) = 2,72$, $p = 0,143$, $d = 0,86$; T1 vs. T2, $t(9) = 0,68$, $p = 1,000$, $d = 0,21$; T1 vs. T3, $t(9) = 0,15$, $p = 1,000$, $d = 0,05$; e T2 vs. T3, $t(9) = 0,68$, $p = 1,000$, $d = 0,21$.

Discussão

O presente estudo teve como principal objetivo investigar se a participação em um projeto de extensão universitário voltado à promoção de práticas sustentáveis, o Clube da Caçamba – UEL, exerceu efeitos sobre as atitudes ambientais dos seus membros. Para isso, foram utilizados dois instrumentos: o IRAP, como um procedimento que analisa a dinâmica do RRAA, e a Escala NEP, como forma de avaliar atitudes ambientais por meio de relatos verbais.

Antes de discutir os resultados principais, é importante destacar que a ordem de aplicação dos instrumentos não produziu efeitos significativos, o que indica que a sequência IRAP-NEP ou NEP-IRAP não influenciou os escores obtidos. De fato, a verificação de uma possível sensibilização aos efeitos da exposição aos instrumentos mostrou-se pertinente, considerando que eles eram realizados em sequência. Apesar disso, a análise do controle de ordem não apresentou significância estatística tanto na Escala NEP como no IRAP. Dessa forma, descartada a influência da ordem de aplicação sobre os escores obtidos, torna-se possível examinar os resultados centrais do estudo com uma maior segurança interpretativa, especialmente no que diz respeito às diferenças observadas entre os grupos.

Os resultados, no geral, evidenciaram diferenças estatísticas entre os grupos PA e NEMA, em ambos os instrumentos. Na Escala NEP, ao analisar os escores totais de cada participante, foi identificada uma diferença significativa nas médias dos grupos ($t(18) = 19.20$, $p < .001$, $d = 8.60$). O Grupo PA apresentou a maior média ($M = 72.9$) quando comparado ao Grupo NEMA ($M = 60.5$). Ao considerar que a Escala NEP “mede a imersão da sociedade (e/ou grupos de indivíduos) em um novo paradigma em relação ao meio ambiente” (Silva Filho, 2007, p. 1), tais resultados permitem afirmar que o Grupo PA apresentou um padrão verbal mais alinhado ao novo paradigma ecológico. O resultado do Grupo NEMA, por sua vez, apresentou uma média inferior, indicando que participantes não engajados em experiências pró-ambientais têm maior probabilidade de relatos verbais inconsistentes com o novo paradigma ecológico.

Esses resultados, em parte, convergem com o estudo realizado por Ogata e Freitas (2024), o qual discute os efeitos da participação no projeto sobre o desenvolvimento de comportamentos pró-ambientais. De acordo com as autoras, o desempenho dos membros no Clube da Caçamba – UEL indicaram uma adesão satisfatória ao novo paradigma ecológico, especialmente no que diz respeito à crítica à supremacia humana sobre a natureza.

Embora os resultados da Escala NEP no presente estudo seja compatível com pesquisas anteriores, as quais argumentam sobre o efeito de experiências ambientais nos relatos verbais, isso não esgota a análise do presente estudo. Como apontado na literatura da Análise do Comportamento (Skinner, 1953; 1974), medidas de autorrelato (e.g., Escala NEP) podem não prever, de forma confiável, o comportamento, especialmente quando se trata de contextos em que exista influência do viés de desejabilidade social (Mizael & de Almeida, 2019). Diante disso, o presente estudo trata atitudes ambientais pela análise da dinâmica do RRAA utilizando o IRAP, tendo em vista que: “(...) atitude é estabelecida verbalmente, o que significa dizer que isso ocorre de forma arbitrária e derivada, fazendo que funções sejam indiretamente atribuídas e modificando a nossa interação com o ambiente” (Mizael et al., 2022, pg. 210). Com base nesse entendimento teórico, torna-se pertinente examinar como essas relações se expressam nos resultados obtidos, especialmente na comparação entre diferentes tipos de tentativas e grupos experimentais.

Por meio da análise de dados do IRAP, constatou-se diferenças significativas entre os trial-types (i.e., tipos de tentativa) nos grupos PA e NEMA, indicando padrões distintos de desempenho. Conforme mencionado na introdução, tais desempenhos e diferenças são interpretadas à luz do modelo DAARRE (Finn et al., 2017; de Almeida et al., 2024), o qual compreende os efeitos do IRAP como resultados da interação entre as propriedades Crel e Cfunc dos estímulos apresentados na tarefa. É necessário pontuar que este modelo propõe uma descrição funcional das variáveis contextuais que modulam o desempenho em cada tipo de

tentativa, sem pressupor um padrão uniforme entre elas, uma vez que a influência relativa dessas variáveis pode variar conforme o arranjo experimental de cada tentativa (Bortoloti et al., 2024). Com base nisso, a análise dos diferentes padrões de resposta observados entre os grupos do presente estudo fundamenta-se em descrições funcionais específicas, considerando que cada grupo difere na sua história pré-experimental referente às questões ambientais. Assim, inicia-se a análise pelo Grupo PA, seguida da análise do Grupo NEMA.

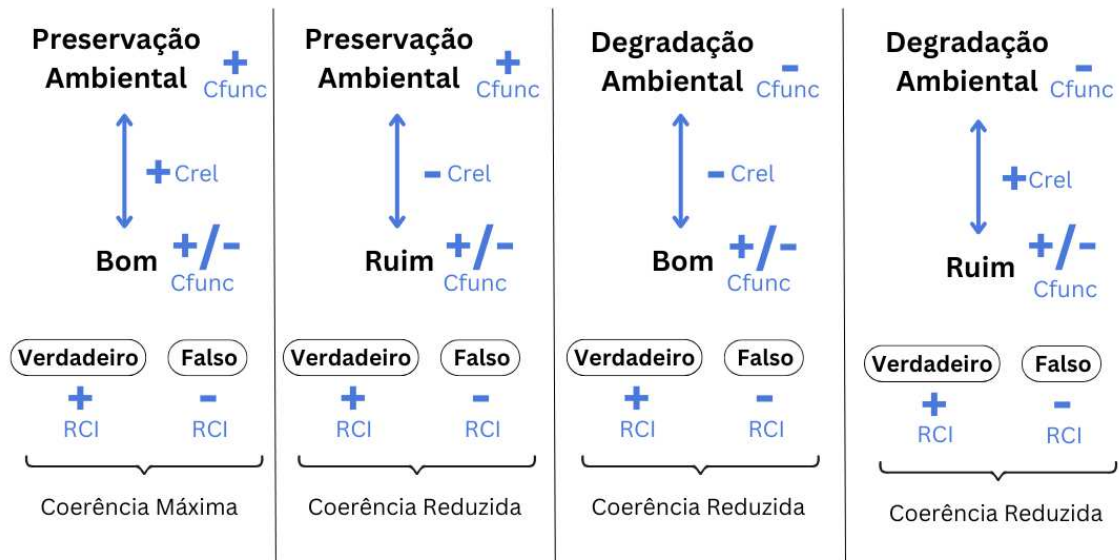
Ao analisar o desempenho do Grupo PA, identificou-se o Efeito de Dominância do Tipo de Tentativa Único (STTDE, na sigla em inglês; Finn et al., 2017). Conforme abordado anteriormente, esse padrão de dominância remete a coerência máxima nas tentativas consistentes com a história de aprendizagem, no qual as propriedades Crel e Cfunc dos estímulos (rótulo, alvo e RCIs) convergem positivamente e assim produzem um maior efeito IRAP. No Grupo PA, isso pode ser identificado nos tipos de tentativas que continham imagens relativas à preservação ambiental e atributos positivos (TT1), em que foi apresentado um escore relativamente maior do que nos outros três tipos de tentativa.

A Figura 7 apresenta o modelo DAARRE no IRAP do Grupo PA. Tipicamente, na representação utilizam-se rótulos positivos (+) e negativos (-) para indicar o predomínio das propriedades Crel e Cfunc no contexto da tarefa. Ademais, Finn et al. (2017) informa que as funções comportamentais atribuídas por esses rótulos são determinadas pela história de aprendizagem do participante, não devendo ser interpretadas como inerentes ou absolutas aos próprios estímulos.

Figura 7

Representação do Modelo DAARRE no Grupo PA

Grupo PA



Como ilustrado na Figura 7, os tipos de tentativa no IRAP apresentam variações quanto às valências atribuídas às propriedades Cfunc e Crel dos estímulos. Tendo em vista tanto a história pré-experimental dos participantes como os D-escores do Grupo PA, pressupõe-se que as imagens de preservação ambiental possuíram funções de orientação e evocação mais fortes, sendo rotuladas como positivas (+). Em contraponto, as imagens de degradação ambiental foram rotuladas com funções negativas (-) por serem mais fracas. A rotulagem das relações rótulo-alvo indica o grau de coerência dessas relações com base na história de aprendizagem do participante, sendo aqui considerada a etapa de familiarização com a tarefa IRAP (i.e., blocos de prática). Por esse critério, relações como “preservação ambiental–atributo positivo” foram rotuladas como positivas, enquanto relações do tipo “degradação ambiental–atributo negativo” receberam sinal negativo. Quanto aos estímulos-alvos (atributos positivos e negativos), note que esses não foram rotulados com um valor funcional específico (+/-). Essa ambivalência deve-se ao fato de que, conforme evidenciado por análises do uso linguístico cotidiano, como no estudo de Garcia et al. (2012), embora termos com carga emocional positiva sejam utilizados

com maior frequência, os termos negativos (e.g., *ruim*) tendem a evocar respostas emocionais mais fortes. Os RCIs, por sua vez, foram rotulados com as funções de indicar coerência (+) ou incoerência (-) dentro da tarefa.

Diante dessa consideração *post-hoc* sobre os resultados, entende-se que nos blocos consistentes, TT1 correspondeu a única tentativa com o potencial de conter um grau máximo de coerência entre os estímulos: preservação ambiental (+), atributo positivo (+/-) e verdadeiro (+). A saber, utiliza-se o termo *coerência* como referência ao grau em que as propriedades Cfunc e Crel se sobrepõem (Finn et al., 2017). Isso, portanto, pode explicar a dominância pró-ambiental (TT1) ao comparar o desempenho dos participantes com os outros tipos de tentativas.

É importante destacar que, embora os tipos de Tentativa 1 e 4 apresentem um Crel positivo entre rótulo e alvo, bem como o mesmo RCI exigido no bloco consistente (“verdadeiro”), os participantes demonstraram um desempenho menos consistente no TT4 (degradação ambiental - atributo negativo) em comparação ao TT1. Esse padrão sugere que, apesar de ambos envolverem a mesma contingência relacional, as funções de orientação e evocação dos estímulos-rótulo no TT4 podem ter interferido no responder relacional, modulando, assim, o efeito IRAP. Caso contrário, se fosse constatada a manutenção dos critérios de desempenho, assumindo-se como pressuposto o mesmo nível de dificuldade entre os tipos de tentativa, isso indicaria um controle dominante pelas propriedades Crel do IRAP (Harte et al., 2022; de Almeida et al., 2024). No entanto, esse não foi o caso, uma vez que, conforme apresentado na seção de resultados, a comparação entre os D-escores revelou significância estatística, com $TT1 > TT4$.

Além do efeito STTDE, os D-escores nas tentativas T2 e T3 apresentaram diferenças estatísticas significativas ($T2 > T3$), o que se assemelha a achados descritos na literatura sobre o efeito DTTTE (Kavanagh et al., 2019) e que, no presente estudo, requer uma análise aprofundada a fim de evitar interpretações equivocadas. Isso porque, ao considerar a natureza

post-hoc desta interpretação, torna-se necessário adotar cautela ao fazer qualquer afirmação, visto que determinadas variáveis não foram devidamente controladas (e.g., ambivalência Cfunc dos estímulos-alvo). Permita-me explicar melhor.

No estudo realizado por Kavanagh et al. (2019), os participantes expostos a dois IRAPs apresentaram tanto o efeito STTDE ($T1 > T4$) quanto um segundo padrão, caracterizado por D-escores significativamente maiores no tipo de tentativa 2 em comparação ao tipo 3. Esse segundo efeito, denominado *Dissonant Target Trial-type Effect* (DTTTE), não pode ser explicado apenas pelas contingências entre estímulos-rótulo e estímulos-alvo, uma vez que ambos os tipos de tentativa compartilham o mesmo arranjo de coerência relacional e funcional, bem como o mesmo RCI dentro de cada bloco. A interpretação proposta pelos autores, à luz do modelo DAARRE, é que esse tipo de efeito indica que os participantes apresentaram maior rapidez em selecionar respostas que compartilham propriedades funcionais com o estímulo-alvo, em comparação àquelas que divergem funcionalmente. Isso significa que os participantes foram mais rápidos em responder “Falso” quando o estímulo-alvo possuía funções de orientação e evocação mais fracas, pois assim ambos os estímulos (alvos e RCI) compartilhavam propriedades funcionais semelhantes. Como especificado por de Almeida et al. (2024), o DTTTE explica a diferença entre os tipos de tentativas 2 e 3 quando ambos compartilham um número igual de Cfunc+ e Cfunc-, bem como o mesmo Crel, o que indica equilíbrio no nível de coerência considerando todos os estímulos da tentativa. Desse modo, considerando que, no presente estudo, os estímulos-alvo não foram rotulados com uma valência funcional específica, não é adequado afirmar que a tendência observada nos D-escores ($T2 > T3$) represente uma similaridade funcional entre os estímulos (alvos e RCIs) e que tal similaridade tenha exercido influência direta sobre o desempenho.

O Grupo NEMA, em contraste, apresentou um desempenho relativamente baixo em TT1 e TT2, o que indica uma pequena diferença nas latências de respostas nos blocos consistentes

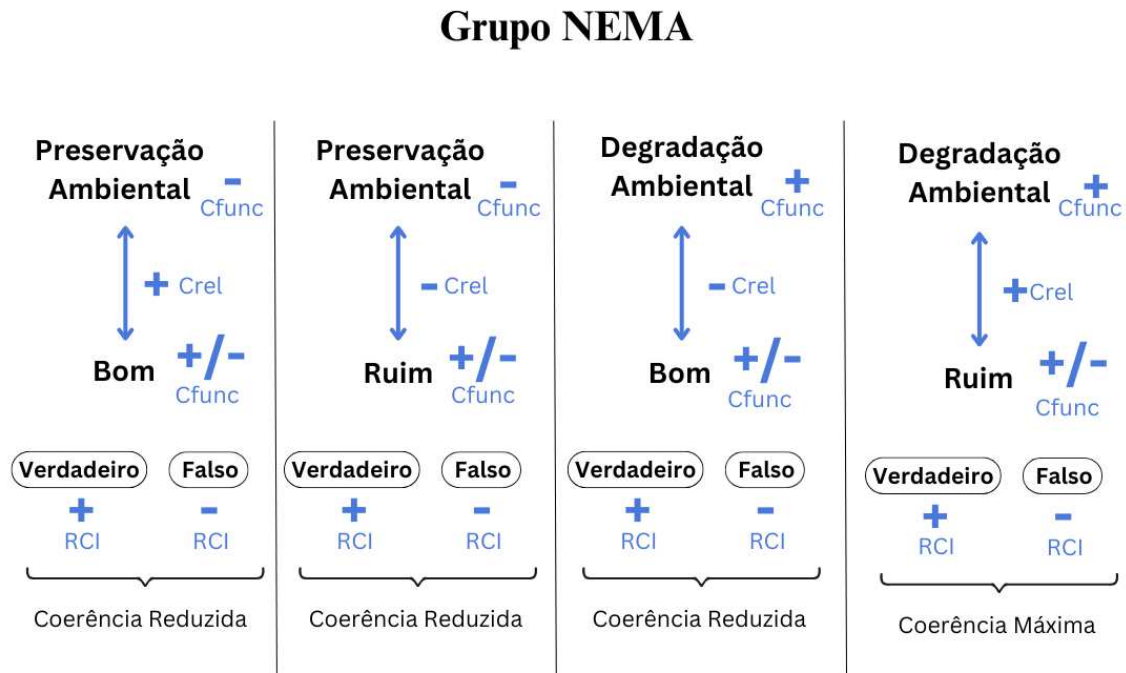
e inconsistentes, quando imagens de preservação ambiental eram acompanhadas de atributos positivos e negativos, respectivamente. No entanto, os dados indicam que diferenças mais expressivas foram identificadas em TT3 e TT4, sendo as tentativas que continham imagens de degradação ambiental como estímulo-rótulo. Diante da análise desses dados, surgiram questionamentos acerca das possíveis variáveis que afetaram o padrão de respostas diferenciais observado nos resultados do IRAP do Grupo NEMA.

Considerando o eixo central deste estudo, segundo o qual atitudes são estabelecidas por meio de contingências sociais, realizou-se uma breve investigação *post-hoc* sobre o que a comunidade verbal mais ampla expressa em relação às questões ambientais. A partir de um levantamento em bases de dados acadêmicas, foram identificados alguns estudos que discutem essa temática, entre eles a revisão sistemática conduzida por Loose (2025). Em suma, estudos indicam que a mídia, como o jornalismo ambiental brasileiro, tende a enfatizar eventos negativos (e.g., queimadas) em detrimento de ações voltadas à preservação. Segundo Loose (2025), a lógica dos veículos de comunicação tende a homogeneizar a cobertura e a invisibilizar pautas que não se encaixam no interesse da notícia, sustentando uma representação pouco plural dos temas ambientais. Com isso, na maioria das vezes, são os eventos críticos – como desmatamentos, queimadas, crises hídricas ou desastres socioambientais – que costumam alcançar amplo espaço midiático. Desse modo, pode ser hipotetizado que, por meio de noticiários e outros veículos de informações, o brasileiro é frequentemente exposto a estímulos relativos a processos de degradação ambiental, como aqueles que foram utilizados como rótulos na tarefa do IRAP.

Seguindo a discussão sobre os D-escores do Grupo NEMA e baseando-se no argumento previamente exposto, na Figura 8 está uma representação esquemática do modelo DAARRE formulado a partir do desempenho de participantes que não são engajados em movimentos ambientais.

Figura 8

Representação do Modelo DAARRE do IRAP no Grupo NEMA



De acordo com a Figura 8, a rotulagem dos estímulos da tarefa preservou as valências atribuídas às propriedades Cfunc dos estímulos-alvos, RCIs e a relação entre rótulo-alvo (Crel) ao considerar os mesmos critérios descritos anteriormente, diferindo apenas nos estímulos-rótulo. Isso foi definido ao considerar que as funções de orientação são mais fortes nas imagens de degradação ambiental, uma vez que ocorrem com maior frequência no ambiente natural em comparação às imagens de preservação ambiental. Assim, a rotulagem negativa das formas não implica uma função de orientação negativa, mas sim uma função de orientação relativamente mais fraca quando comparada às imagens de preservação ambiental.

Ao retomar a inspeção visual da Figura 6, que apresenta os D-escores médios dos grupos, é possível observar tanto os escores próximos de zero nas tentativas T1 e T2, quanto a direção oposta em T3 ($D > 0$) e o desempenho expressivo em T4. Tendo em vista a interpretação dos resultados sob as lentes do modelo DAARRE, é possível identificar um STTDE oposto, sendo $T4 > T1$. Esse efeito indica que os participantes do Grupo NEMA, diferente do Grupo

PA, responderam a uma coerência máxima nas tentativas que continham imagens de degradação ambiental acompanhadas de atributos negativos. Note que nesse tipo de tentativa, com exceção da ambivalência no estímulo-alvo, os estímulos apresentados possuíam propriedades Cfunc e Crel rotuladas como positivas, promovendo um grau de coerência com potencial de influenciar respostas mais rápidas nos blocos consistentes. Mesmo que a principal diferença de TT4 para o TT1 seja a dominância funcional do estímulo-rótulo, isso foi, presumivelmente, responsável por uma orientação e evocação mais forte aos estímulos relativos à degradação ambiental (e.g., imagens de queimadas, poluição e outros).

Embora os participantes tenham apresentado uma pontuação negativa ($D < 0$) em TT4, a qual indica um viés de negação da degradação ambiental semelhante ao desempenho do Grupo PA, os grupos diferem significativamente quando são observados os desempenhos nas demais tentativas. Conforme apontado por Barnes-Holmes e Harte (2022) sobre o IRAP, os múltiplos escores gerados em uma única tarefa permitem identificar padrões diferenciais entre as tentativas e, assim, analisar com maior precisão funcional como propriedades Crel e Cfunc modulam o desempenho. Nesse sentido, identificou-se escores em outras tentativas que explicitam a diferença entre os grupos da pesquisa, como TT3, sendo $D > 0$.

Tal resultado deve-se ao fato de que, nesta tentativa (TT3), os participantes responderam mais rapidamente nos blocos inconsistentes do que nos consistentes, indicando um relativo grau de coerência entre os estímulos na tentativa que exigia responder “verdadeiro” às relações “degradação ambiental – atributo positivo”. Ao retomar o modelo DAARRE para a interpretação desse desempenho, constata-se que nos blocos inconsistentes, essa tentativa continha estímulos rotulados como positivos em sua maior parte. Nesse caso, o desempenho do grupo sugere que os participantes foram mais rápidos em confirmar a relação entre processos relativos à degradação ambiental e um atributo positivo, pois esses compartilhavam propriedades funcionais semelhantes.

Novamente, no que se refere aos desempenhos em T2 e T3, embora haja uma possível coerência entre o alvo e o RCI, especialmente contíguos no tipo de tentativa 2 - o que poderia caracterizar um efeito DTTTE -, não é apropriado afirmar que esse efeito tenha sido identificado. Isso porque, conforme discutido anteriormente, a confirmação dessa ocorrência requer a especificação das propriedades Cfunc dos estímulos-alvo.

O desempenho médio, de ambos os grupos, quando relacionados aos resultados da Escala NEP, corroboram na interpretação de que os membros do Grupo PA apresentam um repertório comportamental alinhado com questões ecológicas, considerando tanto as medidas de autorrelato como um procedimento que investiga a dinâmica do RRAA (i.e., IRAP).

Tendo em vista que o estudo atual corresponde a primeira tentativa de investigar atitudes ambientais via IRAP sob às lentes do modelo DAARRE, é oportuno identificar algumas limitações e indicar possíveis ajustes a serem adotados em estudos posteriores.

Inicialmente, é importante apontar que o presente estudo não contém uma linha de base, ou qualquer tipo de medida, que possibilite a afirmação causal sobre os efeitos da participação no projeto Clube da Caçamba – UEL. Mesmo que padrões de respostas diferenciais em ambos os instrumentos (IRAP e NEP) tenham sido constatados a partir da análise dos dados, é incerto afirmar que foram as experiências pró-ambientais do projeto que causaram os padrões de respostas verbais do Grupo PA. Isso porque, embora a participação em um projeto de sustentabilidade seja a variável independente do presente estudo, deve-se reconhecer a possibilidade que os membros do Clube da Caçamba, antes mesmo de integrar o projeto, já apresentassem um padrão de respostas similar ao identificado no estudo. Quanto a isso, um delineamento alternativo para estudos futuros envolve incorporar uma etapa de linha de base, em que ambos os grupos (experimental e controle) respondem aos instrumentos antes de qualquer variável ser manipulada e, meses depois, a coleta dos dados seja repetida para comparar as medidas. No entanto, é útil informar a necessidade de recursos (e.g., tempo e

participantes) que sejam condizentes com um delineamento como este, tendo em vista a demanda por um cronograma estendido, assim como um contingente maior de participantes ao considerar eventuais desistências.

Adicionalmente, é útil destacar que o estudo atual empregou o modelo DAARRE em formato de análise *post-hoc*, utilizando-o para interpretar os resultados do IRAP que não foram explicitamente previstos. Mesmo que este uso esteja em conformidade com alguns estudos anteriores (Kavanagh et al., 2019; Pinto et al., 2020; Bortoloti et al., 2023), isto, em parte, influenciou na discussão dos resultados, ao limitar afirmações causais e generalizações de forma a preservar a transparência científica. Essa condição, por exemplo, interferiu na afirmação da ocorrência de um efeito DTTTE em ambos os grupos, tendo em vista que as variáveis necessárias para garantir a validade dos resultados não foram devidamente controladas. No entanto, ao considerar que parte dos resultados devem ser interpretados como evidências exploratórias, estes se mostram úteis para gerar novas hipóteses e orientar investigações futuras.

Ainda no que diz respeito a uma limitação do presente estudo, os estímulos-alvos não foram submetidos a uma etapa de pré-teste quanto à sua valência emocional e evocativa. Por sua vez, isso pode ter gerado variações funcionais não controladas entre os estímulos, interferindo na análise do grau de coerência das tentativas pelo fato de as propriedades Cfunc não terem sido especificadas. Para superar esse problema, recomenda-se a identificação da valência emocional e evocativa de estímulos que possam corresponder a funções ambivalentes, por meio de um instrumento em escala Likert ou por meio de aparelhos que atendam essa demanda, como o rastreamento ocular utilizado por Pinto et al., (2020). Nesse estudo, os autores relataram um STTDE em um IRAP que investigou a preferência por aplicativos de celular (WhatsApp e Messenger), no qual os ícones dos aplicativos foram apresentados como estímulos-rótulos e imagens de rostos (felizes e zangados) como estímulos-alvo. Para

especificar as propriedades Cfunc dos estímulos, além de responderem a um questionário de preferência, os participantes realizaram uma tarefa de busca visual utilizando uma tecnologia de rastreamento ocular. Com isso, os autores possuíam medidas para identificar o grau de orientação sobre os estímulos usados na tarefa IRAP.

Por fim, uma limitação intrínseca ao delineamento do estudo mostrou-se em relação ao tamanho da amostra. Embora o número inicial de participantes recrutados tenha sido próximo a 30 ($n = 29$), os critérios de exclusão com base no desempenho no IRAP - como precisão mínima de 80% nos blocos de treino e latências médias inferiores a 2000ms - resultaram em uma amostra final reduzida ($n = 20$). Ainda que essa prática esteja de acordo com os padrões metodológicos recomendados na literatura (Barnes-Holmes et al., 2010), a redução da amostra tende a limitar a análise e generalização dos resultados. Como uma forma de suplantar isso, em estudos que compartilham de uma amostra reduzida, sugere-se a análise individual sobre o desempenho de cada participante por tipo de tentativa. Por meio de uma análise molecular sobre os escores de cada participante, nuances poderiam ser identificadas quanto aos padrões de efeitos diferenciais de RRAA dos participantes. Esse e outros aspectos relativos ao IRAP, no que refere-se à sua primeira aplicação no contexto de sustentabilidade e interpretação sob as lentes do modelo DAARRE, são reportados para promover a exploração contínua de um procedimento que tem sido útil na análise da dinâmica do RRAA.

Nesse sentido, o modo de interpretação dos escores do IRAP também devem ser abordados para fins exploratórios e, assim, possibilitar possíveis ajustes em investigações futuras. Conforme Hussey et al. (2015) define sobre o uso do IRAP, entende-se que, quando os padrões de respostas exigidos na tarefa denotam uma natureza *avaliativa* (e.g., viés) sobre os estímulos apresentados na tela, o pesquisador deve inverter escores de tipos de tentativas específicos. No entanto, considerando uma interpretação a partir do modelo DAARRE, assim como o fato de os estímulos (rótulos e alvos) do presente estudo não serem socialmente

sensíveis, uma alternativa válida seria dispensar a inversão dos tipos de tentativas 3 (degradação ambiental / bom) e 4 (degradação ambiental / ruim). Ao adotar esse método, pressupõe-se que os dados analisados poderiam indicar um grau diferente de significância estatística, o que revelaria outros aspectos quanto a comparação entre os tipos de tentativas. Isso, portanto, explicita os cuidados a serem tomados para um uso adequado do procedimento (i.e., IRAP), considerando tanto a configuração da tarefa (seleção dos estímulos rótulos, alvos e RCI's), como a interpretação dos escores entre os diferentes tipos de tentativas.

Ademais, as implicações teóricas do presente estudo se estendem para além da análise de respostas verbais no contexto de sustentabilidade, podendo ser útil em debates contemporâneos sobre ensino-aprendizagem em contextos envolvendo temas socialmente relevantes. Ao evidenciar que a participação *ativa* em um projeto de extensão voltado à sustentabilidade se relaciona com padrões mais consistentes de responder relacional derivado, o estudo oferece suporte empírico ao efeito da metacontingência estabelecida pelo projeto, o qual modela não apenas respostas verbais declarativas (e.g., eu sou uma pessoa preocupada com questões ambientais), mas também relações simbólicas subjacentes ao que se entende por avaliações pró-ambientais.

Destaca-se, nesse contexto, a relevância do engajamento ativo – entendido como participação contínua e integrada em experiências dessa natureza –, uma vez que o acesso pontual à informação não constitui como preditor suficiente de mudança comportamental. Em uma investigação realizada por Celli et al. (2025), no qual examinou os impactos das publicações pró-ambientais sobre o comportamento verbal dos seguidores da página do Clube da Caçamba, foram identificados achados relevantes. Segundo os autores, embora haja indícios de alguma modificação no comportamento após as postagens, as entrevistas sugerem que tais conteúdos foram mais eficazes em manter repertórios sustentáveis já existentes do que em promover novos comportamentos. Diante desse cenário, os autores indicam que, para mudanças

em larga escala, “seriam necessárias mais páginas, mais conteúdos e mais informações apresentadas em diferentes formatos e voltadas a diferentes públicos, dentro do ecossistema de informações e conteúdos das mídias sociais” (Celli et al., 2025, pg. 12). À luz desses resultados, a articulação entre o presente estudo e a investigação de Celli et al. (2025) sugere que projetos de extensão, como o Clube da Caçamba – UEL, mostra ser uma estratégia promissora para o arranjo de contingências voltadas ao enfrentamento da crise climática. Isso porque, ao considerar a adesão e a difusão de projetos como esse, um número maior de pessoas passaria a ocupar o papel de “membros” ativos, assim como haveria um maior volume desse tipo de conteúdo nas redes sociais. Desse modo, ampliaria-se um contexto propício quanto ao desenvolvimento e manutenção de comportamentos pró-ambientais.

Em termos práticos, os resultados do presente estudo apontam para a importância de promover contextos de aprendizagem cooperativa, sustentados por contingências reforçadoras de práticas sustentáveis, como forma de promover atitudes ambientais. Portanto, ao assumir que experiências prolongadas em projetos pró-ambientais favorecem a consolidação de repertórios relacionais coerentes com questões ecológicas, o estudo aponta a importância de políticas públicas e ações educacionais voltadas ao desenvolvimento sustentável.

Considerações Finais

O presente estudo buscou investigar os efeitos da participação em um projeto de extensão universitária com foco em sustentabilidade, o Clube da Caçamba – UEL, sobre atitudes ambientais, utilizando duas medidas complementares: a Escala NEP e o IRAP. Os resultados apontaram diferenças relevantes entre participantes engajados e não engajados em práticas sustentáveis, sugerindo que experiências sistemáticas e cooperativas em contextos educativos ambientais estão associadas a padrões mais consistentes e pró-ambientais de responder, tanto em termos de um relato verbal explícito quanto na análise da dinâmica do RRAA.

O presente estudo contribuiu teoricamente ao demonstrar que atitudes ambientais podem ser compreendidas como relações verbais funcionalmente moduladas por contingências sociais e culturais específicas. Tais atitudes, longe de serem entidades internas ou estáveis por definição, revelam-se como repertórios relacionais estabelecidos e modulados na história de aprendizagem dentro de um contexto específico – um ponto de vista alinhado à Análise do Comportamento e particularmente importante ao considerar os desafios ecológicos contemporâneos.

Do ponto de vista metodológico, o estudo reafirma o potencial do IRAP como ferramenta experimental capaz de analisar a dinâmica do RRAA, permitindo o estudo de repertórios simbólicos que não são incorporados nas medidas tradicionais de autorrelato, ao mesmo tempo em que evidencia complexidades envolvidas em sua aplicação e análise, especialmente ao considerar a interação entre as propriedades Cfunc e Crel dos estímulos. Tais desafios, entretanto, não diminuem sua relevância; ao contrário, apontam para a necessidade de novas pesquisas para a compreensão dos padrões de efeitos diferenciais, nos quais são discutidos dentro do modelo DAARRE.

Em termos aplicados, os achados sugerem que intervenções baseadas em metacontingências, como o Clube da Caçamba – UEL, podem ser eficazes na promoção de atitudes sustentáveis. Com isso, espera-se que os resultados aqui apresentados contribuam para a expansão do diálogo entre a Análise do Comportamento no contexto de sustentabilidade, e inspirem novas pesquisas, intervenções e políticas públicas voltadas à construção de um futuro saudável não apenas para a espécie humana, mas para todos os organismos que vivem na Terra.

Referências

- Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), *Handbook of Social Psychology* (pp. 798-844). Clark University.
https://scholar.google.com/scholar_lookup?&title=Attitudes&pages=798-844&publication_year=1935&author=Allport%2CG.W.
- Barnes-Holmes, D., & Harte, C. (2022). The IRAP as a measure of implicit cognition: A case of Frankenstein's monster. *Perspectives on Behavior Science*, 45, 559–578. <https://doi.org/10.1007/s40614-022-00352-z>
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Power, P., Hayden, E., Milne, R., & Stewart, I. (2006). Do you really know what you believe? Developing the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) as a direct measure of implicit beliefs. *The Irish Psychologist*, 32(7), 169-177.
https://www.researchgate.net/publication/241832168_Do_You_Really_Know_What_You_Believe_Developing_the_Implicit_Relational_Assessment_Procedure_IRAP_as_a_Direct_Measure_of_Implicit_Beliefs
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Stewart, I., & Boles, S. (2010). A sketch of the implicit relational assessment procedure (IRAP) and the relational elaboration and coherence (REC) model. *Psychological Record*, 60(3), 527–542.
<https://doi.org/10.1007/BF03395726>
- Barnes-Holmes, D., Finn, M., McEnteggart, C., & Barnes-Holmes, Y. (2018). Derived stimulus relations and their role in a behavior-analytic account of human language and cognition. *Perspectives on Behavior Science*, 41(1), 155-173. <http://doi.org/10.1007/S40614-017-0124-7>
- Bortoloti, R., Azevedo, A. P. R. A., Harte, C., & Barnes-Holmes, D. (2024). Predicting and interpreting patterns of responding on the IRAP in the context of facial emotions and depression. *The Psychological Record*. <https://doi.org/10.1007/s40732-024-00607-y>

- Bortoloti, R., de Rose, J. C. (2014). Relações de equivalência como modelo de relações semânticas. In de Rose, J. C., Gil, M. S. C. A., & de Souza, D. G. (Orgs), *Comportamento Simbólico: bases conceituais e empíricas* (149-176). São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Bortoloti, R., Schmidt, M., Harte, C., & Barnes-Holmes, D. (2023). Feel the func: interpreting IRAP performances based on Cfunc versus Crel stimulus properties. *The Psychological Record*, 73, 363-373. <https://doi.org/10.1007/s40732-023-00557-x>
- Camargo, J. (2022). A Teoria das Molduras Relacionais na construção de um futuro sustentável. In W. F. Perez, & R. Kovac, & J. H. Almeida, & J. C Rose (Orgs.), *Teoria das Molduras Relacionais* (137-151). Paradigma.
- Celli, L., Villa, C.P., Ogata, M.Y. *et al.* Pro-environmental Behavioral Changes Through Science Communication in the Digital and Social Media Ecosystem: The Effects of Clube da Caçamba—UEL Project. *Behav. Soc. Iss.* (2025). <https://doi.org/10.1007/s42822-025-00215-7>.
- de Almeida, R. V., Barnes-Holmes, D., & Leslie, J. C. (2024). Differential Trial-Type Effects in an Implicit Relational Assessment Procedure: Extending the DAARRE Model. *Psychological Record*, 74, 251–270 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40732-024-00604-1>.
- de Rose, J. C., Perez, W. F., & Almeida, J. H. (2022). Teoria das Molduras Relacionais: Compreendendo os conceitos básicos. In Perez, W. F., & Kovac, R., & Almeida, J. H., & Rose, J. C (Orgs.), *Teoria das Molduras Relacionais* (23-45). Paradigma.
- Dougher, M. J., Hamilton, D., Fink, B., & Harrington, J. (2007). Transformation of the discriminative and eliciting functions of generalized relational stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 88, 179-197. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.45-05>.

- Dunlap, R., & Van Liere, K. (1978). The “New Environmental Paradigm”. *Journal of Environmental Education, 9*, 10-19. <https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875>
- Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm Scale: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues, 56*, 425-442. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Finn, M., Barnes-Holmes, D., & McEnteggart, C. (2017). Exploring the single-trial-type-dominance-effect on the IRAP: Developing a differential arbitrarily applicable relational responding effects (DAARRE) model. *The Psychological Record, 68*(1), 11–25. <https://doi.org/10.1007/s40732-017-0262-z>
- Finn, M., Barnes-Holmes, D., Hussey, I., & Graddy, J. (2016). Exploring the behavioral dynamics of the implicit relational assessment procedure: The impact of three types of introductory rules. *The Psychological Record, 66*(2), 309–321. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0173-4>
- Finn, M., Barnes-Holmes, D., McEnteggart, C., & Kavanagh, D. (2019). Predicting and influencing the single trial-type dominance effect. *The Psychological Record, 69*(3), 425–435. <https://doi.org/10.1007/s40732-019-00347-4>
- Garcia, D., Garas, A. & Schweitzer, F. (2012). Positive words carry less information than negative words. *EPJ Data Science, 1*, (3). <https://doi.org/10.1140/epjds3>
- Gelino, B. W., Erath, T. G., & Reed, D. D. (2021). Going green: a systematic review of pro-environmental empirical research in behavior analysis. *Behavior and Social Issues, 30*, 587-611. <https://doi.org/10.1007/s42822-020-00043-x>
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review, 102*(1), 4-27. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.1.4>

- Guilhardi, H. J. (2002). Auto-estima, autoconfiança e responsabilidade. In M. Z. S. Brandão, F. C. S. Conte, & S. A. B. Mezzaroba (Orgs.), *Comportamento humano: tudo (ou quase tudo) que você precisa saber para viver melhor* (pp. 63-98). Santo André: ESETec. https://itrcampinas.com.br/pdf/helio/Autoestima_conf_respons.pdf
- Haydu, V. B., Freitas, M. C. de, Melo, C. M. de, Santos, D. de S., Ueda, G. O., Celli, L., & Ogata, M. Y. (2024). Inserção social de estudantes universitários na promoção da educação ambiental: uma contribuição ao desenvolvimento sustentável. *Revista de Gestão e Secretariado*, 15(6), e3335. <https://doi.org/10.7769/gesec.v15i6.3335>
- Haydu, V. B., Maia, N. N., Santana, G. S. G., Celli, L., Barros, M. E. F., de Macedo, R. P., Guimarães, R. A., Castro, T. C., & Melo, C. M. de (2022). Tecnologias comportamentais: Entrelaçando contingências para a educação ambiental. In A. R. Fonseca Jr & L. de F. Kirchner (Orgs.), *Comportamento em Foco: Análise do comportamento aplicada à saúde, educação e sociedade*. (Vol. 14, pp. 100-108). ABPMC. <https://www.researchgate.net/publication/363255225>
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational Frame Theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Plenum. [https://doi.org/10.1016/s0065-2407\(02\)80063-5](https://doi.org/10.1016/s0065-2407(02)80063-5)
- Hussey, I., Thompson, M., McEntegart, C., Barnes-Holmes, D., & Barnes-Holmes, Y. (2015). Interpreting and inverting with less cursing: A guide to interpreting IRAP data. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 4(3), 157–162. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2015.05.001>
- International Federation of Red Cross (2020). *World disasters report 2020: Come heat or high water*. <https://reliefweb.int/report/world/world-disasters-report-2020-come-heat-or-high-water->

[tacklinghumanitarianimpacts?gclid=CjwKCAjwIWkBhBTEiwA2exyO8da7xxMISu3gKs0TZ AOV0mO4JExe_usi6v54dmR55VK0bQu--hoCiOEQA vD_B](https://www.ijpsy.com/volumen19/num3/525/exploring-the-use-of-pictures-of-self-and-EN.pdf)

- Kavanagh, D., Matthyssen, N., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., McEnteggart, C., & Vastano, D. (2019). Exploring the use of pictures of self and other in the IRAP: Reflecting upon the emergence of differential trial-types effects. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 19(3), 323–336. <https://www.ijpsy.com/volumen19/num3/525/exploring-the-use-of-pictures-of-self-and-EN.pdf>
- Loose, B. E. (2025). Environmental journalism from Brazil: trajectory and challenges for research. *Frontiers Communication*, 10(3). <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1511262>.
- Mizael, T. M., Santos, S. L., & de Rose, J. C. C. (2016). Contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o estudo das atitudes. *Interação em Psicologia*, 20(2), 124-134. <https://doi.org/10.5380/psi.v20i2.46278>
- Mizael, T. M.; de Almeida, J. H. (2019). Revisão de estudos do Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) sobre vieses raciais. *Acta Comportamentalia*, 27(4) p.437–461. <https://biblat.unam.mx/hevila/Actacomportamentalia/2019/vol27/no4/3.pdf>
- Mizael, T. M., Santos, S. L., Almeida, J. H., & Melo, R. M. (2022). Como explicar atitudes em uma perspectiva funcional. In W. F. Perez, & R. Kovac, & J. H. Almeida, & J. C Rose (Orgs.), *Teoria das Molduras Relacionais* (207-223). Paradigma.
- Perez, W. F., Almeida, J. H., de Rose, J. C. (2022). Teoria das Molduras Relacionais (RFT) e pesquisas experimentais: Um guia para leitores iniciantes. In W. F. Perez, & R. Kovac, & J. H. Almeida, & J. C Rose (Orgs.), *Teoria das Molduras Relacionais* (79-102). Paradigma.

- Perez, W. F., Bortoloti, R., Huziwara, E. M., Bast, D. F., & Stewart, I. (2022). Uma introdução ao procedimento de avaliação relacional implícita: Conceitos e aplicações. In W. F. Perez, & R. Kovac, & J. H. Almeida, & J. C. Rose (Orgs.), *Teoria das Molduras Relacionais* (189-206). Paradigma.
- Pinto, J. A. R., de Almeida, R. V., & Bortoloti, R. (2020). The stimulus' orienting function may play an important role in IRAP performance: Supportive evidence from an eye-tracking study of brands. *The Psychological Record*, *70*(2), 257–266. <https://doi.org/10.1007/s40732-020-00378-2>
- Pott, C. M., & Estrela, C. C. (2017). Histórico ambiental: Desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*, *31*(89), 271-283. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021>
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, *14*(1), 5-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Silva Filho, J. C. L. (2007). Medindo uma nova percepção do meio ambiente: A escala do “Novo Paradigma Ecológico”. *Educação Ambiental em Ação*, *6*(21). <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=505>
- Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *Psychological Review*, *52*(5), 270-277. <https://doi.org/10.1037/h0062535>
- Skinner, B. F. (2005). *Science and human behavior*. The B. F. Skinner Foundation. (Original publicado em 1953).
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. Alfred A. Knopf.
- Talamini, E., Schinaider, A. D., Shinaider, A. D., & Liberalesso, A. M. (2017). Tendências e perspectivas do Novo Paradigma Ecológico: uma revisão sistemática da produção

científica. *Sustentabilidade em Debate*, 8(3), 84–99.
<https://doi.org/10.18472/SustDeb.v8n3.2017.24656>.

Wicker, A. W. (1969). Attitudes versus actions: The relationship of verbal and overt behavioral responses to attitude objects. *Journal of Social Issues*, 25, 41-78.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1969.tb00619.x>

ANEXO
Escala NEP

Nesta escala, são apresentados 15 itens contendo afirmações sobre questões ambientais. Você deverá responder a cada item se concorda ou discorda da afirmação apresentada, seguindo a seguinte escala:

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

Abaixo de cada item, circule o número que indica seu nível de discordância ou concordância.

1. Nós estamos chegando ao número de pessoas que a Terra pode suportar.

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

2. Os seres humanos têm o direito de modificar o ambiente natural para atingir suas necessidades.

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

3. Quando os seres humanos interferem na natureza, se produz frequentemente consequências desastrosas.

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

4. A perspicácia humana irá assegurar que nós NÃO faremos a Terra inabitável.

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

5. Os seres humanos estão abusando seriamente do meio ambiente.

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

6. A terra tem riquezas em fontes naturais, nós temos apenas que aprendermos a desenvolvê-las.

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

7. Plantas e animais têm tanto direito de existir quanto os seres humanos.

_____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____

Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

8. O equilíbrio natural é suficientemente estável para absorver os impactos das nações industriais modernas.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

9. Apesar de nossas habilidades especiais, os seres humanos seguem sujeitos as leis da natureza.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

10. A chamada “Crise Ecológica” que enfrenta a humanidade tem sido grandemente exagerada.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

11. A terra é uma espaçonave com espaço e fontes muito limitados.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

12. O ser humano foi feito para reinar sobre o resto da natureza.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

13. O equilíbrio natural é muito delicado e facilmente abalado.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

14. Os seres humanos irão aprender o suficiente sobre como a natureza funciona para serem capazes de controlá-la.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente

15. Se as coisas continuarem no curso atual, nós iremos breve experimentar uma catástrofe ecológica maior.

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____
Discorda fortemente Discorda medianamente Indeciso Concorda medianamente Concorda fortemente