



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Programa de Pós-Graduação em Administração

Desvendando os fatores sociodemográficos que influenciam o comportamento circular de consumidores brasileiros: Uma abordagem com base no Modelo COM-B

Tese de Doutorado

Letícia Salazar Serra

Orientadora: Prof.^a Dra. Solange Alfinito

Brasília, 2026

Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
Programa de Pós-Graduação em Administração

Letícia Salazar Serra

Desvendando os fatores sociodemográficos que influenciam o comportamento circular de consumidores brasileiros: Uma abordagem com base no Modelo COM-B

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília (PPGA/UnB) como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Administração.
Linha de pesquisa: Estratégia, Marketing e Inovação.

Orientadora: Prof.^a Dra. Solange Alfinito

Brasília – DF
Maio, 2026

**Desvendando os fatores sociodemográficos que influenciam o comportamento
circular de consumidores brasileiros: Uma abordagem com base no Modelo COM-B**

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Administração, analisado pela Banca Examinadora composta pelos membros:

Prof.^a Dra. Solange Alfinito
Orientadora (Universidade de Brasília – PPGA/UnB)

Prof.^a Dra. Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz
Examinadora Externa (Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – Programa de Pós-Graduação em Eficiência Energética e Sustentabilidade)

Prof.^a Dra. Zenith Nara Costa Delabrida
Examinadora Externa (Universidade Federal de Sergipe – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente)

Prof.^a Dra. Patrícia Guarnieri dos Santos
Examinador Interno (Universidade de Brasília – PPGA/UnB)

Prof. Dra. Eluiza Alberto Watanabe
Examinador Suplente (Universidade de Brasília – PPGA/UnB)

Brasília/DF, 28 de maio de 2026

*Para minha família, base e apoio
incondicional.*

*Na ciência, não existem
verdades eternas,
apenas explicações
provisórias.
(Karl Popper)*

Agradecimentos

Expresso minha gratidão, primeiramente, a Deus e à espiritualidade, por me concederem o equilíbrio necessário até a etapa final deste doutorado, provendo a força indispensável para superar os desafios inerentes a uma formação deste nível. Manifesto meu reconhecimento à minha própria trajetória de persistência, marcada pelo aprendizado diante das adversidades e pela resistência aos obstáculos encontrados desde o ingresso na pós-graduação. Esse processo foi fundamental para o desenvolvimento de uma postura resiliente e receptiva às críticas, as quais compreendo, hoje, como pilares para o contínuo aperfeiçoamento pessoal e profissional.

Aos meus pais, Marta Salazar e Josenilzon Serra, agradeço pelo incentivo constante na busca pelos meus objetivos e pelo respeito integral à minha identidade e atuação social. Estendo este agradecimento ao meu irmão, Danillo Salazar, que, em consonância com o apoio familiar, inspirou-me na busca pela independência e dedicação aos estudos e ao trabalho. Sou grata pela formação e pelo convívio que me proporcionaram. A educação, para nossa família, permanece como principal instrumento de transformação da realidade.

Durante este percurso, diversas pessoas compartilharam minha trajetória, e todas guardam sua relevância. Agradeço às amigas da UFMA, do Esquadrão, *PHD WinesDay*, aos amigos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), aos colegas do *Conscient* e *SCORAI Brasil*, e às integrantes do *GymRats*. Registro, ainda, o apoio institucional da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), da Universidade de Brasília (UnB) e do Instituto Lixo Zero Brasil.

Abstenho-me de listar nominalmente para evitar omissões involuntárias. Assim, manifesto meu agradecimento a todos os amigos, colegas, profissionais e parceiros que contribuíram direta ou indiretamente com a pesquisa, seja na participação e divulgação de questionários, na avaliação de instrumentos, nos processos de tradução e envio de comunicações, ou no suporte emocional em momentos de exaustão. Esta conquista não teria sido possível sem o auxílio coletivo.

Por fim, expresso meu profundo agradecimento à Profa. Dra. Solange Alfinito, minha orientadora desde o mestrado. Sua orientação foi decisiva para o meu amadurecimento acadêmico, acompanhando a transição de uma jovem pesquisadora iniciante até a consolidação de uma profissional capaz de desenvolver, validar instrumentos e conduzir análises estatísticas complexas. Aos avaliadores e leitores deste trabalho, registro igualmente minha gratidão.

Resumo

O envolvimento do consumidor na economia circular (EC) é fundamental para a transição rumo a modelos de produção e consumo sustentáveis. Embora estratégias circulares, como a estrutura dos 9Rs, sejam amplamente discutidas, muitas situam a indústria como a principal responsável, subestimando o papel do indivíduo. Sob essa premissa, esta tese identifica o comportamento de separação de resíduos domiciliares como uma condição *sine qua non* para a circularidade, visto que, embora sua execução não garanta isoladamente o fechamento do ciclo, sua ausência o inviabiliza. Fundamentada no modelo COM-B (*Capability, Opportunity, Motivation, Behaviour*) da Michie et al. (2011), a pesquisa investigou a separação de resíduos domiciliares sob a ótica do consumidor como agente promotor da EC, segmentando os resultados por perfis sociodemográficos. A metodologia adotou uma abordagem quantitativa de recorte transversal, utilizando questionários estruturados na plataforma *Survey Monkey* e aplicados a uma amostra representativa da população brasileira (N = 1002). No desenvolvimento da escala de separação de resíduos, inicialmente testada com 197 participantes, observaram-se propriedades psicométricas satisfatórias, embora a instabilidade em um dos fatores tenha exigido análises confirmatórias para a validação da estrutura. Após a validação do instrumento, que integrou domínios do COM-B a itens de escalas validadas, a análise dos dados permitiu compreender como variáveis como sexo, idade, escolaridade e localização geográfica influenciam as práticas de separação de resíduos. Os resultados evidenciam que a separação de resíduos no Brasil não decorre meramente da disponibilidade de infraestrutura ou de imposições normativas, compreendidas como as oportunidades do modelo adotado, mas constitui um fenômeno psicologicamente mediado, estruturalmente condicionado e socialmente desigual. A motivação emergiu como o elo crítico entre capacidade e ação, com sua força condicionada ao contexto socioeconômico e ao perfil comportamental. Como implicações, observa-se a necessidade de refinar o arcabouço original para um modelo segmentado, comprovando empiricamente que a premissa de um consumidor homogêneo é limitante e ineficiente. Os achados abrem caminhos ao reposicionar o indivíduo de um mero espectador linear para um coprodutor ativo, cuja separação de resíduos no domicílio é o que dita a viabilidade financeira e a qualidade das cadeias de reciclagem e outras estratégias circulares, transpondo a lacuna existente entre intenção e ação. Por fim, é possível implementar estratégias a partir de grupos diferentes de consumidores. Para os desengajados estruturais devem ser implementadas estratégias como campanhas de educação simplificadas e persuasivas, unidas a sistemas de incentivos e coerção, enfatizando ganhos coletivos para ativar a motivação e quebrar a inércia. Quanto aos engajados funcionais, as políticas devem focar na reestruturação e restrição ambiental, provendo maior conveniência (como padronização de pontos de descarte e regras para não misturar resíduos), reduzindo o esforço cognitivo e físico para manter o hábito. Para o de vulneráveis ao contexto, recomenda-se a aplicação de treinamentos, campanhas demonstrativas e microcapacitações comunitárias, com uso de recursos visuais simples para reduzir a ambiguidade e elevar a autoeficácia do indivíduo. Por fim, para o grupo de engajados resilientes, o foco do Estado deve ser a capacitação e acessibilidade via *design* universal (lixeiras com altura e aberturas adaptadas) e implementação de serviços de coleta assistida, removendo obstáculos para aqueles que têm motivação, mas sofrem com limitações físicas.

Palavras-chave: Consumidor. Comportamento circular. Separação de resíduos domiciliares. COM-B.

Abstract

Consumer involvement in the Circular Economy (CE) is fundamental to the transition toward sustainable production and consumption models. Although circular strategies, such as the 9R framework, are widely discussed, many place industries as the primary responsible actor while underestimating the role of the individual. Under this premise, this thesis identifies household waste separation behavior as a *sine qua non* condition for circularity, given that, although its implementation alone does not guarantee loop closure, its absence renders it unfeasible. Grounded in the COM-B model (Capability, Opportunity, Motivation, Behaviour) proposed by Michie et al. (2011), this research investigated household waste separation from the perspective of the consumer as a driving agent of the CE, segmenting the results according to sociodemographic profiles. The methodology adopted a cross-sectional quantitative approach, using structured questionnaires administered through Survey Monkey and applied to a representative sample of the Brazilian population (N = 1002). In the development of the waste separation scale, initially tested with 197 participants, satisfactory psychometric properties were observed, although instability in one of the factors required confirmatory analyses to validate the structure. After validation of the instrument, which integrated COM-B domains with items from validated scales, data analysis enabled an understanding of how variables such as sex, age, education level, and geographic location influence waste separation practices. The results demonstrate that waste separation in Brazil does not arise merely from the availability of infrastructure or normative impositions, understood as opportunities within the adopted model, but rather constitutes a psychologically mediated, structurally conditioned, and socially unequal phenomenon. Motivation emerged as the critical link between capability and action, with its strength conditioned by socioeconomic context and behavioral profile. As implications, the findings indicate the need to refine the original framework into a segmented model, empirically demonstrating that the assumption of a homogeneous consumer is limiting and inefficient. The findings open new avenues by repositioning the individual from a mere linear spectator to an active co-producer whose household waste separation behavior determines the financial viability and quality of recycling chains and other circular strategies, thereby bridging the existing gap between intention and action. Finally, it is possible to implement strategies tailored to different consumer groups. For the structurally disengaged, simplified and persuasive educational campaigns should be implemented alongside systems of incentives and coercion, emphasizing collective gains in order to activate motivation and break inertia. Regarding the functionally engaged, policies should focus on environmental restructuring and restriction, providing greater convenience (such as standardized disposal points and rules preventing waste mixing), while reducing the cognitive and physical effort required to maintain the habit. For those vulnerable to context, the application of training programs, demonstrative campaigns, and community-based microtraining initiatives is recommended, using simple visual resources to reduce ambiguity and increase individual self-efficacy. Finally, for the resiliently engaged group, the State should prioritize capacity-building and accessibility through universal design (waste bins with adapted heights and openings) and the implementation of assisted collection services, thereby removing barriers for those who are motivated but experience physical limitations.

Keywords: Consumer. Circular Behavior. Household waste separation. COM-B model.

Lista de Figuras

Figura 1. Papéis Tridimensionais do Consumidor	37
Figura 2. Roda de mudança comportamental	39
Figura 3. Modelo teórico de pesquisa	46
Figura 4. Protocolo Prisma	52
Figura 5. Classificação Hierárquica Descendente (CHD) dos artigos revisados	57
Figura 6. Abordagens adotadas pelos artigos	66
Figura 7. AFC dos métodos analisados	67
Figura 8. Modelo estrutural do COM-B	108
Figura 9. Modelo estrutural final estimado por modelagem de equações estruturais	112
Figura 10. Gráfico de perfis latentes	114
Figura 11. Modelo COM-B-S	139
Figura 12. Direções para pesquisas futuras com base nas evidências empíricas	142

Lista de Tabelas

Tabela 1. Dados sociodemográficos da amostra	85
Tabela 2. Resultados da Análise Paralela	88
Tabela 3. Variância total dos dados.....	89
Tabela 4. Estrutura fatorial reduzida do comportamento de separação de resíduos domiciliares	89
Tabela 5. Caracterização da amostra	101
Tabela 6. Índices de confiabilidade e validade por fator	105
Tabela 7. Índices de ajuste do modelo confirmatório	105
Tabela 8. Correlações estimadas entre fatores	106
Tabela 9. Cargas fatoriais padronizadas e intervalos de confiança	107
Tabela 10. Resultados dos caminhos estruturais.....	109
Tabela 11. Resultados da mediação pela motivação	109
Tabela 12. Efeitos diretos das dimensões do COM-B sobre o comportamento	110
Tabela 13. Índices de ajuste para os modelos de perfis latentes	113
Tabela 14. Caracterização da amostra com base nos escores padronizados do COM-B.....	113
Tabela 15. Comparações sociodemográficas entre perfis	115
Tabela 16. Comparação da idade entre os perfis latentes	117
Tabela 17. Resultados da análise multigrupo	118

Lista de Quadros

Quadro 1. Lacunas teóricas preenchidas por esta tese	22
Quadro 2. Estratégias de aplicação da economia circular	29
Quadro 3. Top 10 autores que mais publicaram sobre o tema	55
Quadro 4. Resumo dos temas	65
Quadro 5. Lacunas de pesquisa	71
Quadro 6. Sugestões para estudos futuros	72
Quadro 7. Síntese dos achados	111
Quadro 8. Definições das intervenções e políticas	135
Quadro 9. Intervenções recomendadas para cada perfil.....	138

Lista de Siglas e Abreviaturas

ABREMA – Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente
AFE – Análise Fatorial Exploratória
AFC – Análise Fatorial de Correspondência (ou confirmatória)
AVE – Average Variance Extracted
BCW – Behaviour Change Wheel
BIC – Bayesian Information Criterion
C2C – Cradle-to-Cradle
CAAE – Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CBSM – Community-Based Social Marketing
CEP/CONEP – Comitê de Ética em Pesquisa / Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CFI – Comparative Fit Index
CHD – Classificação Hierárquica Descendente
Cnpq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COM-B – Capability, Opportunity, Motivation and Behavior
COM-B-S – Capability, Opportunity, Motivation and Behavior Segmentado
EC – Economia Circular
EM – Expectation-Maximization
EPPM – Extended Parallel Process Model
ILZB – Instituto Lixo Zero Brasil
IMB – Information-Motivation-Behavioral Skills
KMO – Kaiser-Meyer-Olkin
LPA – Latent Profile Analysis
MGA – Multi-Group Analysis
MLR – Maximum Likelihood Robust
MLSB – Marco Legal do Saneamento Básico
N – Tamanho da Amostra (População)
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
 R^2 – R-Squared (coeficiente de determinação)
RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation
RSL – Revisão Sistemática Da Literatura
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SABIC – Sample-Size Adjusted BIC
SEM – Structural Equation Modeling
SRMR – Standardized Root Mean Square Residual
TCLE – Termo De Consentimento Livre E Esclarecido
TCP – Teoria Do Comportamento Planejado
TLI – Tucker-Lewis Index
TPB – Theory of Planned Behavior
UF – Unidade Federativa
WOS – Web of Science
WRMR – Weighted Root Mean Square Residual

Sumário

Capítulo 1. Introdução Geral	16
Contextualização e justificativas	17
Problema de pesquisa e objetivos	23
Objetivo geral.....	24
Objetivos específicos	24
Estrutura e organização	25
Capítulo 2. Economia Circular, Resíduos Domiciliares e Comportamento do Consumidor: Bases para o Modelo Conceitual da Pesquisa	26
Economia Circular: Princípios, Desafios e Perspectivas	27
O papel da economia circular para a gestão de resíduos domésticos	31
O comportamento de separação de resíduos domiciliares	33
Uma estrutura conceitual para analisar o comportamento de descarte.....	36
Capacidades	39
Motivações.....	40
Oportunidades	42
Comportamento.....	43
Variáveis sociodemográficas	44
Capítulo 3. Compreendendo o Consumidor na Economia Circular	47
Comportamento do consumidor na economia circular: uma revisão sistemática em revistas de alto impacto	48
Introdução.....	49
Método.....	50
Resultados.....	53
Visão geral dos artigos incluídos na RSL.....	53
Temas recorrentes e interesses atuais dos pesquisadores	59
Respostas do consumidor a produtos sustentáveis	60
Eficiência das cadeias de suprimentos de ciclo fechado	62
Determinantes da remanufatura e das práticas circulares.....	63
Características metodológicas e operacionais dos estudos investigados	65
Lacunas e tendências nas pesquisas sobre economia circular e comportamento do consumidor	69
Conclusões.....	77
Declaração sobre o uso de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita	79

Capítulo 4. Construção de uma escala de separação de resíduos domiciliares	80
Construção e validação de uma escala de comportamento de separação de resíduos domiciliares: Um estudo piloto com o modelo COM-B.....	81
Introdução.....	82
Método.....	83
Participantes e procedimentos de coleta.....	84
Instrumento e desenvolvimento de itens	85
Análise de dados	86
Discussão	91
Conclusões.....	92
Declaração sobre o uso de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita	94
Capítulo 5. Um teste empírico do instrumento validado	95
Comportamento de Separação de Resíduos Domiciliares: Identificação de perfis de consumidores brasileiros com base no COM-B	96
Introdução.....	97
Método.....	99
Participantes e procedimentos de coleta	100
Instrumento	102
Análise de dados	103
Resultados.....	104
Análise Fatorial Confirmatória	104
Modelagem de Equações Estruturais	108
Análise de Perfis Latentes.....	112
Análise Multigrupo	117
Discussão	119
Conclusões.....	122
Declaração sobre o uso de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita	124
Capítulo 6. Discussão Geral	125
Visão Geral.....	126
A separação de resíduos domiciliares como propulsora da economia circular	128
Reinterpretação do modelo COM-B.....	130
Diálogo com a Teoria do Comportamento Planejado	132
Heterogeneidade comportamental dos perfis identificados.....	133
Recomendações de intervenção por perfil de consumidores.....	135

Implicações para políticas públicas	138
Contribuições metodológicas	138
Proposição do modelo COM-B-S.....	139
Limitações e Agenda	140
Referências	143
Apêndice A.....	187
Apêndice B	188
Apêndice C	190
Apêndice D.....	191

Capítulo 1

Introdução Geral

Contextualização e justificativas

Um dos maiores desafios enfrentados pela sociedade, na atualidade, diz respeito ao crescimento acelerado de resíduos sólidos urbanos (RSU), impulsionado pelo modelo econômico baseado na produção em massa e no consumo contínuo (Calvin et al., 2023). Todos os dias, milhares de toneladas de resíduos são geradas e descartadas de maneira inadequada.

Apenas no Brasil, no ano de 2024, estima-se uma geração anual de aproximadamente 81,6 milhões de toneladas de RSU, ou o equivalente a 223 mil toneladas por dia, atribuída ao aumento populacional. Dessas, segundo o panorama da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), 28 milhões de toneladas tiveram disposição final inadequada, ou seja, mais de 40% dos resíduos foram encaminhados para lixões, aterros irregulares ou simplesmente despejados no meio ambiente (ABREMA, 2025).

Esse padrão de manejo revela não apenas fragilidades estruturais na gestão pública e privada, mas também a insuficiência de uma cultura socioambiental que reconheça o valor dos materiais descartados como recursos e não apenas como rejeitos (Kirchherr et al., 2023). Em outras palavras, trata-se de reintroduzir os materiais descartados ao ciclo produtivo, ampliando sua utilidade.

Embora haja esforços no sentido de aprimorar políticas públicas e instrumentos regulatórios, observa-se uma lacuna significativa entre a existência formal dessas normativas e sua efetiva implementação. Globalmente, é possível identificar evidências dessa dissonância em países em desenvolvimento.

Por exemplo, na África subsaariana, as políticas são frequentemente insuficientes, ambíguas, mal aplicadas ou pouco contextualizadas (Muheirwe et al. 2022), enquanto no Vietnã a falta de recursos é apontada como principal barreira (Trinh et al., 2021). Em Bangladesh, embora existam muitas políticas e planos de ação, a separação de resíduos, estratégias como reciclagem e o monitoramento raramente são aplicados, predominando uma falta de coordenação e baixa governança (Jerin et al., 2022). Já na África do Sul rural, as estratégias nacionais visionárias contrastam com uma prática local dominada pelo manejo básico (Korstanje et al., 2024).

No cenário nacional, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/ 2010, em combinação com o Marco Legal do Saneamento Básico (MLSB), a Lei nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de

julho de 2000, e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos são apontados como principais mecanismos de gestão de resíduos e saneamento (Lima-Toivanen & Sundqvist, 2026). Há, ainda, outros instrumentos legais que objetivam apoiar a transição para uma economia mais circular, como o Decreto Nº 12.082, de 27 de junho de 2024, que institui a Estratégia Nacional de Economia Circular e tem como finalidade incentivar o uso eficiente de recursos e práticas sustentáveis, e o Projeto de Lei nº 1874, de 2022, que institui a Política Nacional de Economia Circular, aprovada pelo Plenário e segue em tramitação para a Câmara dos Deputados, com a última atualização em maio de 2026.

No entanto, assim como observado em outros países, a realidade brasileira segue a tendência do Sul Global que, apesar da especificidade de instrumentos normativos e dos avanços do arcabouço legal, ainda carece de práticas convergentes aos mecanismos balizadores.

A discrepância entre o que está previsto e o que é executado evidencia limites estruturais, administrativos e culturais que se manifestam em impactos socioambientais severos (Hung & Toney, 2020; Subak et al., 1993), como a poluição atmosférica, o aquecimento global (Jeffry et al., 2021; Lashof & Ahuja, 1990; Montzka et al., 2011), a contaminação de solos e aquíferos, a intoxicação da fauna, a degradação de biomas e até mesmo a proliferação de microrganismos resistentes, resultando em riscos diretos à saúde pública (Blair & Mataraarachchi, 2021; Vaverková et al., 2019).

Diante desse panorama, suscita uma reflexão central: se a problemática é estrutural e envolve múltiplos atores, onde residem as possibilidades reais de transformação? A resposta não pode se restringir a aprimoramentos tecnológicos ou ao endurecimento da fiscalização. Embora necessários, esses elementos não são, por si só, capazes de reverter um fenômeno profundamente enraizado em comportamentos, hábitos culturais e lógicas de mercado.

Nesse contexto, a Economia Circular (EC) desponta como alternativa potencial para os desafios coletivos (Koch et al., 2024), por integrar o amplo escopo da sustentabilidade (Van Bueren et al., 2023) e propor a substituição de um modelo linear por um sistema regenerativo (Ellen MacArthur Foundation, 2013) que visa prolongar a vida útil dos produtos por meio da redução, reutilização alternativa, reciclagem e recuperação de insumos (Kirchherr et al., 2023; Núñez-Cacho et al., 2020).

Como consequência, a geração de resíduos tenderia a ser progressivamente reduzida, aproximando-se de níveis quase insignificantes (Vinkóczi et al., 2024) ao mesmo tempo em que diminuiria a necessidade de aterros sanitários ou outras formas de disposição final (Blair &

Matarachchi, 2021). Além disso, a economia circular contribui para ampliar o valor dos bens (Sikdar, 2019; Surak, 2016) e desencorajar o consumo excessivo (Rabiu & Jaeger-Erben, 2022).

Todavia, ao propor essa transição, o enfoque desloca-se para uma perspectiva micro sistêmica, com atenção especial ao papel do consumidor. A produção em larga escala responde, sobretudo, à demanda crescente, a qual é moldada por fatores emocionais, sociais, simbólicos e psicológicos.

Desse modo, o ciclo de consumo acelerado e descarte rápido não se sustenta apenas por decisões empresariais, mas também por práticas individuais e coletivas profundamente enraizadas. É justamente na transformação desses padrões de comportamento que reside uma das chaves fundamentais para a consolidação efetiva da EC (Rabiu & Jaeger-Erben, 2022; Shevchenko et al., 2023).

Quando o consumidor incorpora o consumo sustentável em sua rotina, seja por meio da participação em atividades de recuperação e reciclagem, da aquisição de produtos recondicionados ou recuperados, ou ainda pela doação de produtos não utilizados, o consumidor contribui diretamente para a operacionalização prática desse modelo econômico (Rabiu & Jaeger-Erben, 2022). Assim, a EC deixa de ser apenas um arcabouço teórico ou institucional e passa a se materializar nas escolhas cotidianas.

Ao examinar a literatura sobre economia circular, diversos autores argumentam que a transição para a circularidade exige mudanças simultâneas nos níveis micro, meso e macro (Fang et al., 2007; Khan et al., 2022; Linder et al., 2017). Nesse cenário, o consumidor é uma peça pouco explorada e carece de maior atenção pela comunidade científica (Shevchenko et al., 2023).

Essa lacuna se reflete nas agendas de pesquisa recentes. Alguns estudos propõem investigar a percepção dos indivíduos sobre o desperdício alimentar praticado por empresas (Sadraei et al., 2023). Outros sugerem aprofundar a compreensão sobre como as práticas circulares aparecem e desaparecem no cotidiano dos consumidores (Rabiu & Jaeger-Erben, 2022).

Há também recomendações para examinar de que maneira estratégias de marketing e comunicação influenciam a relação entre consumidores e organizações orientadas à circularidade (Rejeb et al., 2022), bem como analisar o impacto de variáveis transculturais na aceitação de subprodutos e fluxos secundários oriundos da produção agrícola e alimentar (Aschemann-Witzel & Stangherlin, 2021).

Além disso, destaca-se a necessidade de compreender, em maior profundidade, os fatores que impulsionam o processo de compra de produtos reciclados (Bigliardi et al., 2020), uma vez que tal entendimento pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias de incentivo ao consumo circular.

Percebeu-se, também, que, ao longo do tempo, os consumidores estão cada vez mais preocupados com questões ambientais e socioeconômicas, assim como têm adotado estilos de vida mais saudáveis (Tarikar & Tamragundi, 2022). Relatórios internacionais recentes confirmam essa tendência, indicando que uma parcela crescente da população mundial declara considerar critérios ambientais e sociais em suas decisões de compra (Deloitte, 2023; NielsenIQ, 2023).

Como consequência, intensifica-se a pressão sobre organizações, governos e autoridades reguladoras para que internalizem os impactos socioambientais decorrentes do processo produtivo (Khan & Haleem, 2020).

Nesse contexto, o campo do marketing, tradicionalmente associado ao estímulo do consumo, vem ampliando sua agenda teórica para considerar valores socioambientais, critérios éticos e processos decisórios complexos. O foco deixa de estar exclusivamente no aumento do volume de transações e passa a contemplar a influência sobre escolhas mais conscientes, o fortalecimento do engajamento sustentável e a promoção da corresponsabilidade ao longo da cadeia produtiva (Kotler et al., 2021; Vidal-Ayuso et al., 2023).

À luz desse movimento, compreender o comportamento do consumidor torna-se estratégico para a reconfiguração das dinâmicas de mercado e para o fomento de práticas ambientalmente responsáveis. No âmbito da EC, o comportamento de separação de resíduos destaca-se como componente crítico, pois permite o direcionamento adequado dos materiais para reciclagem ou compostagem, evitando que sejam destinados a aterros sanitários (Blair & Mataraarachchi, 2021). A separação correta constitui, portanto, uma condição operacional para o fechamento de ciclos.

Todavia, a efetividade dessas práticas não é isenta de desafios. Estudos apontam que os custos do envolvimento com práticas de EC, como a reciclagem, podem ser maiores que os de descarte de resíduos não classificados (Ungerman & Dědková, 2024), uma vez que a mistura de diferentes tipos de resíduos dificulta e encarece os processos de reciclagem, tornando o sistema menos eficiente (Ferriz-Papi et al., 2024; Aiguobarueghian et al., 2024).

Diante dessas limitações, torna-se necessário ampliar o escopo das estratégias para além da reciclagem tradicional. A recuperação de materiais para práticas como *upcycling* ou

downcycling apresenta-se como uma alternativa viável para prolongar a vida útil dos produtos e agregar valor aos fluxos secundários de produção (Aschemann-Witzel & Stangherlin, 2021; Morales et al., 2021). Essas estratégias permitem não apenas reduzir a pressão sobre os recursos naturais, mas também fomentar modelos de negócios inovadores e mais resilientes.

Além da reciclagem e da compostagem, a separação de resíduos pelos consumidores gera benefícios adicionais. Entre eles, destacam-se a viabilização da reutilização de materiais em novos ciclos produtivos, o aumento da consciência individual sobre a quantidade e do tipo de resíduos gerados, a criação de oportunidades de trabalho em diferentes setores e a promoção de maior dignidade aos catadores e trabalhadores envolvidos no processo (Blumberga & Saulite, 2017; Cane & Blumfelde-Rutka, 2023; Uddin et al., 2020; Vasileva & Ivanova, 2014). Nessa perspectiva, os consumidores atuam como intermediários no fechamento do ciclo de vida dos produtos potencialmente circulares.

Considerando a centralidade da separação de resíduos para a efetividade das estratégias de circularidade, torna-se fundamental analisar as características que diferenciam os indivíduos na adoção desse comportamento (Bigliardi et al., 2020; Sarigöllü et al., 2021). A investigação de variáveis sociodemográficas, como idade, gênero, renda e escolaridade, pode fornecer elementos para a formulação de intervenções mais direcionadas, capazes de dialogar com perfis específicos de consumidores e reduzir barreiras comportamentais.

Embora muitos indivíduos reconheçam a gravidade da crise ambiental, essa consciência nem sempre se traduz em ações efetivamente sustentáveis. Esse *gap* atitudinal-comportamental, amplamente documentado (Kollmuss & Agyeman, 2002; Blake, 1999; Sheeran & Webb, 2016), é um dos principais obstáculos à transição para modelos circulares.

Em sociedades marcadas por forte heterogeneidade social e cultural, como a brasileira, essa lacuna tende a variar entre diferentes grupos populacionais, reforçando a necessidade de abordagens segmentadas e baseadas em evidências para promover mudanças comportamentais efetivas.

Diante do exposto, justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de aprofundar a compreensão sobre o papel do consumidor na transição para a Economia Circular. Embora avanços normativos, tecnológicos e organizacionais sejam indispensáveis, a literatura evidencia que tais iniciativas tendem a apresentar resultados limitados quando desarticuladas das dinâmicas comportamentais que sustentam os padrões de consumo e descarte. Assim, investigar os determinantes individuais associados à adoção de práticas como a separação de resíduos torna-se fundamental para a efetividade das estratégias circulares.

Do ponto de vista acadêmico, o estudo contribui para o campo da economia circular ao aprofundar a compreensão de comportamentos individuais, num nível de análise ainda pouco explorado na literatura (Ahmad et al., 2023; Shevchenko et al., 2023). Tal abordagem permite integrar o debate sobre circularidade ao campo do comportamento do consumidor e do marketing sustentável, promovendo maior articulação entre esses domínios.

Adicionalmente, a pesquisa contribui para o campo do comportamento do consumidor e do marketing sustentável ao investigar fatores associados à adoção de práticas pró-circulares, como a separação de resíduos domiciliares, especialmente no que se refere às características sociodemográficas dos indivíduos. Essa abordagem permite compreender como diferentes grupos populacionais se engajam em comportamentos ambientalmente responsáveis. A identificação das lacunas preenchidas pela presente tese encontra-se sumarizada no Quadro 1.

Quadro 1

Lacunas teóricas preenchidas por esta tese

Lacunas identificadas na literatura	Lacunas preenchidas por esta tese	Referências
Pesquisas relatam que padrões e características do comportamento de consumo sustentável permanecem vagos	Selecionou-se o comportamento de separação de resíduos como comportamento sustentável e potencialmente circular para uma análise aprofundada	Shao (2019); Vargas-Merino et al. (2023)
Investigações relatam pouca análise quantitativa mais extensa do comportamento da região latino-americana para identificar as condições sob as quais o ecossistema de valor circular pode ser implementado	Embora a presente tese não tenha realizado uma investigação extensa em países latino-americanos, houve um avanço ao analisar profundamente um país latino-americano com extensão continental, que é o caso do Brasil	Scheel et al. (2020); Ordóñez & Carrasco (2023)
Pesquisas indicam que há um vasto campo a ser explorado sobre o modelo econômico circular. Assim, investigar barreiras e oportunidades para implementar essas mudanças, e identificar estratégias para promover comportamentos circulares são altamente recomendados	Mais do que exploração teórica, estudos recomendam um olhar mais prático para o paradigma circular, que incentivem a redução do consumo e de resíduos. Assim, esta tese preenche essa brecha ao levantar estratégias viáveis para consolidação desse modelo no país	Dermody et al. (2020); Aguilar-Hernandez (2021); Ahmad et al. (2023)
Estudos têm demonstrado que há poucas investigações científicas que considerem as características individuais que podem interferir na adoção de comportamentos circulares	Mais do que identificar as características sociodemográficas dos consumidores, esta tese identificou, de forma agregada, o grau de engajamento para a separação de resíduos, a partir das dimensões de capacidades, oportunidades e motivações	Bigliardi et al. (2020); Sarigöllü et al. (2021)
Apesar da relevância, o papel do consumidor foi subestimado e pouco integrado aos estudos relativos à economia circular ao longo dos anos	Nesta tese, o consumidor alcançou a centralidade necessária para situá-lo como elemento-chave e integrador da implementação do modelo circular	Camacho-Otero et al. (2018); Shevchenko et al. (2023); Pasqualotto et al. (2023)

Sob a perspectiva prática, a pesquisa oferece elementos para a formulação de políticas públicas, de campanhas educativas e de estratégias de comunicação mais segmentadas. Ao identificar diferenças entre grupos populacionais, torna-se possível propor intervenções direcionadas, capazes de reduzir a lacuna atitude-comportamento e estimular práticas consistentes de separação de resíduos. Isso é particularmente relevante em contextos marcados por desigualdades socioeconômicas e heterogeneidade cultural, nos quais abordagens uniformes tendem a apresentar baixa efetividade.

Ademais, o estudo se justifica pela urgência socioambiental que caracteriza o cenário atual. A persistência de elevados índices de destinação inadequada de resíduos e os impactos associados à sua má gestão reforçam a necessidade de compreender não apenas os aspectos estruturais do sistema, mas também os fatores comportamentais que condicionam seu funcionamento. Ao posicionar o consumidor como agente ativo no fechamento dos ciclos materiais, esta pesquisa contribui para o fortalecimento de estratégias integradas voltadas à consolidação da Economia Circular.

Por conseguinte, ao articular dimensões individuais e sistêmicas, o estudo busca evidenciar que a transição para modelos regenerativos depende de transformações simultâneas nas esferas normativas, organizacionais e comportamentais. Nesse sentido, compreender quem são os consumidores que adotam práticas de separação de resíduos, e por quais razões o fazem, constitui passo essencial para viabilizar a efetiva implementação dos princípios circulares.

Por fim, salienta-se que o interesse na temática surgiu a partir do contato com um projeto de pesquisa fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e realizado em parceria com o Instituto Lixo Zero Brasil (ILZB), desenvolvido em uma comunidade condominial horizontal desde 2022.

A observação das dinâmicas e desafios enfrentados por essa comunidade, aliada ao ineditismo do tema, motivou a realização da presente pesquisa. A partir da experiência nesse projeto, foi possível identificar lacunas de conhecimento e oportunidades para aprofundar a investigação sobre fatores que influenciam o comportamento declarado de separação de resíduos domiciliares no cotidiano dos consumidores.

Problema de pesquisa e objetivos

Diante do cenário apresentado, pergunta-se: Como os diferentes perfis sociodemográficos de consumidores brasileiros se comportam em relação à separação de resíduos domiciliares, considerando seu papel como agentes promotores de uma economia circular?

Para responder essa questão central, buscou-se na literatura uma estrutura teórica capaz de prever e compreender os comportamentos dos consumidores, e mais, de identificar possíveis intervenções que direcionem os indivíduos para o comportamento desejado. Assim, identificou-se o modelo COM-B (*Capability, Opportunity, Motivation and Behavior*) de Michie et al. (2011), que levanta as capacidades, oportunidades e motivações dos indivíduos para a realização de um comportamento-alvo. Nesta pesquisa, o comportamento investigado foi o de separação de resíduos.

Diferente de outras teorias comportamentais, o modelo COM-B tem se revelado adequado aos objetivos propostos na presente pesquisa por proporcionar uma estrutura capaz de explicar comportamentos a partir das dimensões (capacidades, oportunidades e motivações) e por se situar no centro da Roda de Mudança Comportamental (*Behaviour Change Wheel – BCW*), rodeado por nove funções de intervenção e sete categorias de políticas. O BCW, portanto, pode contribuir para ajudar partes interessadas a analisar os comportamentos e identificar possíveis intervenções na busca por maior circularidade no consumo.

Partindo do contexto apresentado e do problema central, o objetivo geral e os específicos são definidos a seguir.

Objetivo geral

Investigar o comportamento de separação de resíduos domiciliares do consumidor enquanto agente promotor de uma economia circular, segmentado por perfil sociodemográfico, à luz do modelo teórico COM-B (Michie et al., 2011).

Objetivos específicos

OE1) Levantar as capacidades, oportunidades e motivações dos consumidores brasileiros de produtos em final de vida;

OE2) Analisar o comportamento declarado de separação de resíduos domiciliares dos consumidores;

OE3) Identificar as variáveis sociodemográficas determinantes para a efetiva separação de resíduos domiciliares pelos consumidores;

OE4) Identificar os diferentes grupos de consumidores que participam da separação de resíduos domiciliares;

OE5) Testar as relações entre as dimensões do modelo teórico COM-B e os diferentes grupos sociodemográficos de consumidores;

OE6) Comparar os diferentes grupos de consumidores quanto ao comportamento declarado de separação de resíduos domiciliares.

Estrutura e organização

Além desta seção introdutória, o documento está estruturado da seguinte forma. O Capítulo 2 apresenta as bases do modelo conceitual da pesquisa. Nesse capítulo, a discussão centra-se nos conceitos de Economia Circular (EC), Resíduos Domiciliares e Comportamento do Consumidor, que são integrados e organizados a partir do modelo COM-B, utilizado como estrutura teórica articuladora desses temas. Ao final do capítulo, são apresentadas as hipóteses de pesquisa e as relações propostas entre as dimensões do modelo.

No Capítulo 3, apresenta-se a estrutura da tese no formato de artigos e descreve-se o estudo publicado sobre o comportamento do consumidor na economia circular, resultante da revisão sistemática da literatura conduzida nesta pesquisa. Essa revisão sistemática oferece o suporte conceitual e empírico que fundamenta os estudos desenvolvidos nos capítulos subsequentes.

O Capítulo 4 inaugura a etapa empírica da pesquisa, apresentando o processo de construção e validação de uma escala destinada a mensurar o comportamento de separação de resíduos domiciliares, com base no modelo teórico COM-B. A escala desenvolvida demonstrou propriedades psicométricas satisfatórias; entretanto, passou por alguns refinamentos adicionais antes de sua aplicação na coleta oficial de dados, descrita no capítulo seguinte.

No Capítulo 5, o modelo conceitual apresentado no Capítulo 2 é testado empiricamente. Nesse capítulo, examinam-se os determinantes do comportamento de separação de resíduos domiciliares entre consumidores brasileiros. Para isso, são combinadas diferentes técnicas analíticas, incluindo a validação confirmatória do instrumento de medida, a modelagem de equações estruturais, a identificação de perfis latentes de consumidores e a realização de testes multigrupos.

Por fim, o Capítulo 6 apresenta as discussões finais da tese, articulando os principais resultados obtidos nos capítulos anteriores e destacando as contribuições da pesquisa para a comunidade científica. Nesse capítulo, os achados são contextualizados à luz do referencial teórico, incluindo um diálogo com a Teoria do Comportamento Planejado (TCP), bem como a discussão sobre a heterogeneidade comportamental identificada e das intervenções recomendadas para os perfis latentes encontrados. Ao final, são apresentadas as limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

Capítulo 2

Economia Circular, Resíduos Domiciliares e Comportamento do Consumidor: Bases para o
Modelo Conceitual da Pesquisa

Economia Circular: Princípios, Desafios e Perspectivas

O conceito de Economia Circular (EC) tem suas origens em meados da década de 1940, inspirado pelos princípios de simbiose e ecologia industrial (Rada, 2023). Essa abordagem propõe a otimização do uso de recursos, a redução de custos, a minimização da geração de resíduos e a mitigação dos impactos ambientais (Fabris et al., 2022; Miyamoto et al., 2022), por meio do intercâmbio de recursos, materiais, energia e infraestrutura entre organizações (Yokoyama et al., 2023).

A consolidação desse conceito está associada às contribuições de Walter Stahel e, posteriormente, de McDonough e Braungart, a partir da década de 1970 (Surak, 2016). Esses autores propuseram uma mudança de paradigma em relação ao modelo linear de produção e consumo conhecido como *cradle-to-grave* (do berço ao túmulo), substituindo-o pela abordagem *cradle-to-cradle* (do berço ao berço), baseada em ciclos fechados de materiais (Rada, 2023). Nesse modelo, os fluxos de recursos são continuamente reinseridos nos sistemas produtivos, reduzindo a necessidade de extração de novos recursos naturais.

Essa mudança de paradigma implica o redesenho dos produtos desde sua concepção, considerando todo o seu ciclo de vida e a possibilidade de reintegração ao sistema produtivo ao final de sua vida útil (Van Dijk et al., 2014). Assim, os produtos passam a ser projetados para reutilização, reciclagem ou biodegradação segura, promovendo maior circularidade dos materiais (Sikdar, 2019).

A abordagem *cradle-to-cradle* (C2C) gradualmente ganhou aceitação no setor empresarial, ao demonstrar que a redução dos impactos ambientais poderia também gerar benefícios econômicos para as organizações e demais partes interessadas. Diferentemente das abordagens tradicionais de sustentabilidade, frequentemente percebidas como investimentos de alto custo, o C2C propõe que a eficiência no uso de recursos pode gerar vantagens competitivas e inovação (Van Dijk et al., 2014). Nesse contexto, empresas como Herman Miller, Ford e Nike implementaram princípios C2C em projetos internacionais de design e construção (Van Dijk et al., 2014).

A EC ganhou maior visibilidade global a partir de 2012, quando a *Ellen MacArthur Foundation* publicou um relatório seminal que consolidou e difundiu o conceito em escala internacional (Kirchherr et al., 2017). Nesse documento, a EC é definida como um sistema industrial projetado para ser restaurativo e regenerativo por intenção e design, eliminando a noção de “fim de vida” dos produtos e priorizando a restauração dos sistemas naturais e produtivos. Para isso, propõe-se o uso de fontes renováveis de energia, a eliminação de

substâncias químicas que dificultem a reutilização e a minimização de desperdícios por meio de melhorias no design de materiais, produtos, sistemas e modelos de negócios (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Posteriormente, em 2015, a Comissão Europeia impulsionou a adoção da economia circular por meio de um plano de ação abrangente voltado à transição do modelo linear para sistemas produtivos mais circulares. Entre os objetivos desse plano estavam o aumento da eficiência no uso de recursos, a redução da geração de resíduos e a criação de novas oportunidades de emprego (Erdei-Derschner, 2021; Šimková et al., 2023). Desde então, a EC tem se expandido globalmente, sendo incorporada por diversas organizações que adotam princípios como reciclagem, reutilização e recondicionamento, reconhecendo seus benefícios econômicos, ambientais e sociais (Van Dam et al., 2020).

Nesse contexto, práticas como reutilização, reparo, remanufatura e reciclagem vêm ganhando destaque em diversos setores industriais. No setor eletroeletrônico, por exemplo, a implementação de sistemas de logística reversa tem impulsionado a inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas ao fechamento dos ciclos de recursos (Singhal et al., 2019). Ainda assim, a economia circular permanece em estágio relativamente inicial de desenvolvimento, especialmente em economias emergentes, onde sua implementação enfrenta desafios institucionais, tecnológicos e culturais (Ahmad et al., 2023).

Mais recentemente, Kirchherr et al. (2023) revisitaram o conceito de economia circular a partir da análise de 221 definições presentes na literatura. Os autores identificaram que o campo atingiu um estágio de maior consolidação conceitual nos últimos anos. No entanto, ainda persiste uma lacuna entre os avanços conceituais e sua aplicação prática, o que pode comprometer a viabilidade da EC em contextos socioeconômicos reais. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de mudanças sistêmicas ao longo de toda a cadeia de suprimentos, mantendo o desenvolvimento sustentável como objetivo central.

Apesar do crescente interesse acadêmico e institucional, a literatura sobre economia circular ainda apresenta definições heterogêneas e nem sempre alinhadas, o que pode dificultar tanto a implementação do modelo quanto a replicação de estudos empíricos (Dzhengiz et al., 2023). Nesse cenário, diferentes estratégias operacionais têm sido propostas para orientar a transição para sistemas circulares. Entre elas destacam-se os princípios dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) e a ampliação para os 9R's, considerada por alguns autores como uma abordagem mais abrangente para promover a circularidade dos recursos (Khaw-Ngern et al., 2021).

O Quadro 2 apresenta as definições de cada uma dessas estratégias. Embora algumas abordagens incluam ainda um décimo “R”, associado à recuperação de energia, essa estratégia é frequentemente questionada. Parte da literatura argumenta que a transformação de materiais potencialmente reutilizáveis ou recicláveis em energia não contribui para a eficiência no uso de recursos, motivo pelo qual essa dimensão não será considerada (Khaw-Ngern et al., 2021).

Quadro 2

Estratégias de aplicação da economia circular

R	Estratégia	Descrição
R1	<i>Refuse</i> (Recusar)	Abandonar a função original do produto ou oferecer a mesma função com um produto radicalmente diferente. Nesta estratégia, busca-se reimaginar a função do produto, abandonando a função tradicional, ou pensar em novos produtos com funções semelhantes. Por exemplo, substituir copos descartáveis por canecas.
R2	<i>Rethink</i> (Repensar)	Tornar o uso do produto mais intensivo por meio do <i>design</i> . Nesta estratégia o objetivo é conceber produtos que sejam duráveis, versáteis e adaptáveis, maximizando o potencial de uso e reduzindo a necessidade de substituições constantes. Por exemplo, móveis multifuncionais (sofás que se transformam em camas, mesas que podem ser reconfiguradas e se transformar em estantes, etc).
R3	<i>Reduce</i> (Reduzir)	Reduzir o consumo de recursos naturais, aumentando a eficiência no uso ou fabricação de produtos. Nesta estratégia o objetivo é otimizar o uso dos recursos nos processos de produção e consumo. Por exemplo, sistemas de captação de água da chuva, plataformas que incentivam o compartilhamento de bens, etc.
R4	<i>Reuse</i> (Reutilizar)	Ao invés de descartar produtos em boas condições e que cumprem sua função original, o objetivo é reutilizá-lo para outras funções ou por outro consumidor. Por exemplo, doar ou vender bens móveis em bom estado.
R5	<i>Repair</i> (Reparar)	Consertar, reparar e realizar manutenção em produtos e equipamentos para que continuem oferecendo valor e cumprindo sua função original. Por exemplo, reparar móveis quebrados, restaurar peças de decoração ou consertar peças de equipamentos eletrônicos defeituosas.
R6	<i>Refurbish</i> (Reformar)	Restaurar um produto antigo e atualizá-lo. Por exemplo, restaurar eletrodomésticos e equipamentos eletrônicos vintage, como vitrolas, rádios antigos, etc.
R7	<i>Remanufacture</i> (Remanufatura)	Utilizar partes do produto descartado em um novo produto com a mesma função. Por exemplo, remanufatura de peças automotivas, como motores, peças de carroceria, transmissões, oferecendo produtos mais acessíveis e opções sustentáveis de peças de reposição.
R8	<i>Repurpose</i> (Reaproveitar)	Utilizar produtos descartados ou sua parte em um novo produto com função diferente. Também é conhecido por <i>upcycling</i> ou reciclagem criativa, que é quando transforma resíduos descartados em novos produtos com valor agregado e função diferente do original. Por exemplo, utilizar materiais como latas de alumínio, garrafas de vidro ou papelão para confeccionar peças de artesanato.
R9	<i>Recycle</i> (Reciclar)	Processar materiais para obter a mesma qualidade (alto grau) ou inferior (baixo grau). Por exemplo, indústria médica quando utilizam materiais biocompatíveis de alta pureza e o mercado de embalagens recicláveis.

Nota. Elaborado com base em Khaw-Ngern et al. (2021) e Opferkuch et al. (2022)

Diante dessas estratégias, observa-se que a economia circular mantém forte relação com a área de gestão de resíduos. Contudo, quando a abordagem se concentra predominantemente na reciclagem, surgem críticas que apontam uma simplificação excessiva do conceito,

frequentemente caracterizado como uma “economia da reciclagem”. Essa interpretação é considerada limitada por diversos especialistas, uma vez que a circularidade envolve transformações mais profundas nos sistemas de produção e consumo (Den Hollander et al., 2017; Haas et al., 2015).

No âmbito conceitual, a eliminação de resíduos proposta pela EC pode ser alcançada pela distinção entre materiais técnicos e biológicos, em um sistema de economia circular conhecido por *Butterfly Diagram* (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Materiais técnicos são projetados para serem reutilizados ou reciclados continuamente nos sistemas produtivos, enquanto materiais biológicos podem ser compostados e reintegrados de forma segura aos ciclos naturais (Wouterszoon Jansen et al., 2022; Ellen MacArthur Foundation, 2019). Entretanto, essa abordagem também tem sido alvo de críticas por, em alguns casos, desconsiderar as limitações estruturais do gerenciamento de resíduos dentro do sistema econômico capitalista (Surak, 2016).

Além disso, a ausência de definições claras para termos como desperdício, descarte e recuperação pode dificultar a implementação efetiva da economia circular, gerando desafios tanto econômicos quanto ambientais (Henry et al., 2021). Em nível ideológico, alguns autores também criticam o conceito por sua associação ao chamado “capitalismo natural”, que combina princípios do neoliberalismo com a modernização ecológica.

Nessa perspectiva, soluções de mercado e inovação tecnológica são propostas para enfrentar problemas ambientais, o que pode ser interpretado como uma tentativa de reformular o sistema capitalista diante da crise ecológica contemporânea (Dzhengiz et al., 2023).

Apesar dessas críticas, a economia circular tem se consolidado como uma abordagem promissora para enfrentar desafios ambientais globais. Impulsionada pela crescente consciência sobre os impactos ambientais e pela urgência de mitigar as mudanças climáticas, a EC é frequentemente apresentada como um modelo capaz de reduzir significativamente a geração de resíduos e promover transformações nos sistemas socioeconômicos (Kirchherr et al., 2023; Kopnina, 2019).

Nesse contexto, parcerias estratégicas entre governos, empresas e sociedade civil têm desempenhado papel fundamental na promoção de práticas circulares em larga escala. Essas iniciativas contribuem para a formulação de políticas públicas, a transformação de padrões de produção e consumo e o avanço de sistemas econômicos mais sustentáveis (Bringsken et al., 2018).

O papel da economia circular para a gestão de resíduos domésticos

Os estudos que articulam economia circular e gestão de resíduos sólidos têm ganhado relevância diante da escalada global na geração de resíduos urbanos, fenômeno impulsionado pelo crescimento populacional, pela urbanização acelerada e pela intensificação dos padrões de consumo (Aiguobarueghian et al., 2024; Zhang et al., 2024). Nesse cenário, a gestão eficiente dos resíduos sólidos urbanos (RSU) tornou-se um dos principais desafios ambientais contemporâneos.

Projeções do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente indicam que, na ausência de mudanças significativas nos padrões de produção, consumo e gerenciamento de resíduos, a geração global de RSU poderá alcançar 3,8 bilhões de toneladas até 2050 (OECD, 2025). Esse cenário reforça a urgência de soluções estruturais que ampliem a eficiência dos sistemas de gestão de resíduos e reduzam os impactos ambientais associados ao descarte inadequado (Tanveer et al., 2022; Wikurendra et al., 2024).

No Brasil, esse desafio também se apresenta de forma expressiva. De acordo com o relatório da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), a geração de resíduos sólidos urbanos manteve-se praticamente estável em relação ao ano anterior, com uma estimativa superior a 81,6 milhões de toneladas em 2024. Esse volume é parcialmente explicado pela combinação entre crescimento populacional e melhoria nas condições de emprego e renda, fatores que tendem a ampliar os níveis de consumo (ABREMA, 2025).

Apesar da crescente atenção dedicada ao tema, a gestão de resíduos sólidos domiciliares ainda enfrenta limitações significativas, sobretudo em países em desenvolvimento. Em muitos desses contextos, incluindo o Brasil, persistem desafios relacionados à infraestrutura de coleta e tratamento, à disponibilidade de financiamento e ao engajamento da população nas práticas de separação e destinação adequada dos resíduos (Chareonvong et al., 2025; Zhang et al., 2024).

Nesse contexto, a incorporação dos princípios da economia circular aos sistemas de gestão de resíduos tem sido apontada como uma estratégia promissora para reduzir a pressão sobre recursos naturais e ampliar o valor recuperado dos materiais descartados. No entanto, a literatura evidencia uma lacuna importante entre os princípios teóricos da circularidade e sua implementação efetiva nos sistemas de gerenciamento de resíduos (Akomea Frimpong et al., 2024; Kadir et al., 2024).

Parte dessas dificuldades está associada a desafios institucionais e estruturais, como a fragmentação das políticas públicas, a limitada coordenação entre atores da cadeia de resíduos

e a presença de sistemas informais de coleta e reciclagem, que desempenham papel relevante em diversos países, mas nem sempre são devidamente integrados às estratégias formais de gestão (Miranda et al., 2020; Aguiar et al., 2024).

De modo geral, a literatura que examina a interface entre economia circular e gestão de resíduos evidencia um campo de investigação em expansão, ancorado em princípios de sustentabilidade, eficiência no uso de recursos e geração de benefícios socioeconômicos. Ainda assim, esse corpo teórico apresenta algumas limitações relevantes.

Uma delas refere-se à concentração geográfica dos estudos, que tendem a privilegiar contextos de economias desenvolvidas, especialmente na Europa e na China, além de alguns polos específicos da América Latina. Como consequência, países em desenvolvimento permanecem relativamente sub-representados na literatura, particularmente em regiões da África e em contextos rurais (Akomea-Frimpong et al., 2024; Olivares & Cruz, 2025). Esse viés geográfico limita a generalização dos resultados e reduz a compreensão sobre as particularidades institucionais, culturais e socioeconômicas que influenciam a implementação da economia circular em diferentes contextos.

Outro aspecto ainda pouco explorado diz respeito aos desafios relacionados ao engajamento social e às dimensões comportamentais da gestão de resíduos. Embora diversos estudos reconheçam que a participação da população, a educação ambiental e a conscientização pública são elementos fundamentais para o funcionamento de sistemas circulares de gestão de resíduos (Chareonvong et al., 2025; Dewi et al., 2024; Martin et al., 2024), a literatura aponta que mudanças comportamentais são necessárias para a efetividade de práticas como a separação de resíduos e a destinação adequada de materiais recicláveis (Lara et al., 2024; Mbiadjeu-Lawou et al., 2021).

Adicionalmente, barreiras estruturais como acesso limitado à informação, resistência cultural a novas práticas e escassez de recursos institucionais ainda carecem de análises mais aprofundadas, particularmente em estudos de natureza longitudinal que permitam avaliar a eficácia de estratégias de engajamento combinadas a intervenções políticas e tecnológicas (Dewi et al., 2024; Kadir et al., 2024). Populações rurais e grupos socialmente marginalizados também permanecem pouco representados na literatura, o que dificulta a compreensão sobre questões de equidade na implementação de sistemas circulares (Sillo et al., 2024).

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de ampliar as investigações empíricas que examinem a aplicação prática dos princípios da economia circular em contextos sociais e institucionais heterogêneos, especialmente no que se refere à gestão de resíduos

domiciliares. A ausência de avanços nesse campo pode contribuir para a perpetuação de modelos de gestão ineficientes e comprometer a transição para sistemas circulares (Čišić et al., 2025; Mbiadjeu-Lawou et al., 2021; Hussein et al., 2024).

Nesse sentido, compreender os determinantes comportamentais associados à separação de resíduos domiciliares torna-se um elemento central para a efetividade das estratégias de economia circular no contexto urbano.

O comportamento de separação de resíduos domiciliares

A transição para sistemas produtivos e de consumo alinhados à Economia Circular (EC) requer transformações sistêmicas em diferentes níveis analíticos (Fang et al., 2007; Khan et al., 2022; Linder et al., 2017). No nível micro, no qual se insere o consumidor, o comportamento individual assume papel relevante para a operacionalização das práticas circulares. Ainda assim, esse nível permanece relativamente subexplorado na literatura quando comparado às análises voltadas às dimensões industriais e institucionais da circularidade (Shevchenko et al., 2023).

Entre os comportamentos associados à circularidade no âmbito doméstico, a separação de resíduos destaca-se como um componente fundamental para o funcionamento eficiente dos sistemas de recuperação de materiais. A triagem adequada dos resíduos permite aumentar as taxas de reciclagem e compostagem, além de reduzir a quantidade de materiais destinados a aterros sanitários (Blair & Mataraarachchi, 2021).

Quando os resíduos não são devidamente separados na fonte geradora, a heterogeneidade dos materiais dificulta os processos de recuperação e eleva os custos operacionais das etapas subsequentes de triagem e processamento (Ferriz-Papi et al., 2024; Aiguobarueghian et al., 2024).

No entanto, a literatura aponta que o engajamento do consumidor em práticas de separação de resíduos ainda enfrenta desafios significativos. Parte dessas dificuldades está associada aos custos percebidos de transação, que podem tornar a separação mais onerosa, em termos de esforço e tempo, quando comparada ao descarte convencional (Ungerman & Dědková, 2024). Como consequência, observa-se, em diversos contextos, níveis limitados de participação da população na triagem efetiva de resíduos (Liu et al., 2023; Pandyaswargo et al., 2025).

Diversos estudos têm buscado compreender os fatores que influenciam esse comportamento no ambiente doméstico. Algumas abordagens enfatizam o papel da educação

ambiental, da informação e da conscientização como elementos centrais para a promoção de práticas de separação de resíduos (Qie et al., 2024; Alves et al., 2024). Outras destacam a influência de fatores estruturais e contextuais, como a disponibilidade de infraestrutura de coleta seletiva, a presença de sistemas de logística reversa e normas socioculturais relacionadas ao descarte de resíduos (Mielinger & Weinrich, 2023; Anlas, 2019).

Nesse sentido, o comportamento de separação de resíduos pode ser compreendido como resultado da interação entre fatores individuais, sociais e estruturais. Evidências empíricas indicam que práticas pró-ambientais são frequentemente associadas a níveis mais elevados de conscientização ambiental e ao suporte institucional oferecido por políticas públicas e sistemas de gestão de resíduos (Rogowska et al., 2024; Mészáros et al., 2023). Contudo, variações contextuais significativas também são observadas, especialmente quando se consideram diferenças entre áreas urbanas e rurais ou entre grupos socioeconômicos distintos (Farida et al., 2023; Pretorius et al., 2023).

Adicionalmente, fatores sociodemográficos têm sido frequentemente examinados como potenciais determinantes do comportamento ambiental. Variáveis como idade, gênero e nível educacional tendem a apresentar associação positiva com o engajamento em práticas ambientais (Lorincová & Osvaldová, 2025; Szczygieł et al., 2024). Entretanto, a literatura apresenta resultados inconsistentes quanto ao papel de outras variáveis, como renda, o que limita a generalização desses achados (Konstantinidou et al., 2024; Arias et al., 2022).

No âmbito da gestão de resíduos domiciliares, diferentes categorias de resíduos podem ser identificadas conforme sua composição e potencial de reaproveitamento. De modo geral, os resíduos domésticos incluem materiais recicláveis secos, orgânicos e rejeitos. Os resíduos recicláveis secos compreendem principalmente embalagens e materiais de consumo cotidiano que podem ser reinseridos em cadeias produtivas por meio da reciclagem, como papéis, plásticos, vidros e metais (ABREMA, 2024; Wilson et al., 2013).

Já os resíduos orgânicos são constituídos predominantemente por matéria biodegradável, incluindo restos de alimentos e resíduos provenientes do preparo de refeições, que podem ser valorizados por meio de processos como compostagem ou biodigestão (UNEP, 2015; Kaza et al., 2018). Essa classificação é amplamente adotada em políticas públicas de gestão de resíduos e em programas de coleta seletiva, pois facilita os processos de triagem, recuperação e destinação final adequada dos materiais (ABREMA, 2024; Brasil, 2010; UNEP, 2015).

Estudos sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos indicam que resíduos orgânicos representam a maior fração dos resíduos domiciliares, especialmente em países em desenvolvimento. No Brasil, dados apontam que a fração orgânica corresponde a percentuais acima de 40% dos resíduos sólidos urbanos coletados via serviço público, sendo composta majoritariamente por restos de alimentos e resíduos provenientes do preparo de refeições (Schoenell & Da Silveira, 2022; Da Mota & Silva, 2024).

Em escala global, estimativas do relatório *What a Waste 2.0*, publicado pelo Banco Mundial, indicam que os resíduos orgânicos representam, em média, cerca de 32% dos resíduos sólidos urbanos em países de alta renda e mais da metade (50%) de resíduos secos que poderiam ser reciclados, enquanto em países de renda média e baixa aumentam as frações de resíduos orgânicos à medida que os níveis de desenvolvimento econômico diminuem e os de resíduos potencialmente recicláveis apresentam uma proporção relativamente pequena, menor que 20% (Kaza et al., 2018).

No entanto, em países de média e baixa renda, a maioria dos resíduos orgânicos provém de matéria orgânica que sobra após o preparo dos alimentos, enquanto em países de alta renda, há uma grande quantidade de desperdício evitável, por exemplo quando os consumidores deixam de consumir alimentos por padrões estéticos ou descarte de partes comestíveis, como cascas, talos ou sementes (UNEP, 2015).

Com relação aos recicláveis, percebe-se que o desperdício de materiais como papel, por exemplo, é diretamente proporcional aos níveis de renda, quanto maior a renda, maior o desperdício (UNEP, 2015). Esses dados reforçam a relevância das práticas de separação de resíduos no ambiente doméstico, especialmente no que se refere aos resíduos associados ao consumo alimentar.

Além dessas categorias, existem também resíduos domésticos classificados como especiais ou perigosos, como medicamentos vencidos ou em desuso, pilhas, baterias, lâmpadas e resíduos eletroeletrônicos. Esses materiais apresentam características específicas, frequentemente associadas à presença de substâncias químicas potencialmente tóxicas ou contaminantes, o que exige sistemas diferenciados de coleta e tratamento, geralmente vinculados a mecanismos de logística reversa e regulamentações específicas (Brasil, 2010; WHO, 2012; Boxall et al., 2012).

Nesse contexto, o descarte inadequado de medicamentos tem sido objeto de crescente preocupação ambiental e sanitária, uma vez que a presença de compostos farmacêuticos em resíduos pode gerar contaminação de solos e recursos hídricos (Boxall et al., 2012; WHO,

2012). Por essa razão, diversos países adotam sistemas específicos para coleta e destinação desses resíduos, frequentemente associados a farmácias ou programas institucionais de logística reversa.

Considerando essas particularidades, os resíduos provenientes de medicamentos não são abordados no escopo desta tese. Diferentemente de outros tipos de resíduos domésticos, o comportamento de descarte de medicamentos envolve riscos ambientais específicos e depende de estruturas regulatórias e logísticas próprias para sua destinação adequada, o que configura um campo de investigação distinto daquele relacionado à separação cotidiana de resíduos domiciliares.

Dessa forma, o presente estudo concentra-se especificamente nos resíduos associados ao consumo alimentar, incluindo embalagens de papel, plástico e vidro, bem como resíduos orgânicos provenientes da preparação e do consumo de alimentos. Essa delimitação também se justifica pelo fato de que a primeira etapa empírica da pesquisa foi conduzida no contexto do comportamento de consumo alimentar em um condomínio horizontal do Distrito Federal, permitindo estabelecer uma relação direta entre as práticas de consumo e a geração de resíduos no ambiente doméstico.

Destarte, a promoção de comportamentos de separação de resíduos depende da convergência entre fatores individuais, sociais e estruturais. Embora a conscientização ambiental seja frequentemente apontada como elemento importante para estimular práticas pró-circulares, evidências indicam que a informação isolada tende a ser insuficiente na ausência de infraestrutura adequada e de incentivos institucionais (Ratner et al., 2020; Qie et al., 2024).

Nesse sentido, compreender os determinantes comportamentais associados à separação de resíduos domiciliares requer modelos teóricos capazes de integrar fatores individuais, sociais e contextuais. Entre essas abordagens, o modelo COM-B tem sido utilizado para explicar como capacidades, oportunidades e motivações influenciam a adoção de comportamentos específicos.

Uma estrutura conceitual para analisar o comportamento de descarte

O contexto da EC é *sui generis* e se diferencia de outros cenários por considerar além da compra e uso de produtos, o comportamento de descarte dos consumidores (Sarigöllü et al., 2021). E, como já mencionado, é um modelo que repercute em diferentes áreas, principalmente a ambiental.

Assim, mais do que tentar compreender os aspectos que influenciam os indivíduos na adoção de determinados comportamentos, é necessário buscar modelos comportamentais que forneçam intervenções para um comportamento desejável, no caso, um comportamento potencialmente circular, como o de separação de resíduos.

Shevchenko e colegas (2023) advogam que qualquer atividade do consumidor que contribua para desacelerar ou fechar o ciclo do produto pode ser considerada uma atividade orientada para o consumo circular (Shevchenko et al., 2023). Os mesmos autores destacam a existência de uma trindade estrutural de papéis. A Figura 1 explicita os papéis tridimensionais.

Figura 1

Papéis Tridimensionais do Consumidor



Nota. Extraído integralmente de Shevchenko et al. (2023), com a tradução adaptada para o português.

¹ *End of Life*, sigla utilizada para descrever um produto no final do ciclo, pronto para o descarte.

Nesse contexto, o consumidor assume, simultaneamente, as figuras de cliente, usuário e detentor de um bem em fase de fim do ciclo de vida. Conforme elucidado pelos autores, ainda que o indivíduo não apresente uma conduta pautada na circularidade durante o ato da compra ou no uso efetivo do produto, a transição para a condição de detentor de um resíduo pós-consumo abre a possibilidade de uma reorientação comportamental em direção aos preceitos da economia circular (Shevchenko et al., 2023). Tal transição de paradigma assume relevância singular ao considerar-se a hegemonia do modelo capitalista, no qual a maioria dos produtos carece de atributos sustentáveis ou de apelos circulares (Camilleri et al., 2023).

Essa possibilidade, contudo, não exime as organizações da responsabilidade de projetar produtos alinhados aos preceitos da EC (Koide et al., 2023), nem mitiga a capacidade dos consumidores em pressionar por modelos produtivos mais responsáveis (Arias et al., 2022). Todavia, a adoção de tais práticas pelo usuário atua como um mecanismo de redução da pressão sobre os recursos naturais e dos impactos ambientais negativos, enquanto reformas estruturais mais profundas não são implementadas (Kirchherr et al., 2023).

Depreende-se, portanto, a necessidade imperativa de mapear o comportamento do consumidor nos estágios de aquisição, utilização e descarte, a fim de viabilizar estratégias circulares customizadas (Pasqualotto et al., 2023). Sob essa perspectiva, o comportamento de separação de resíduos configura-se como um elemento catalisador para a promoção e consolidação da EC no tecido social (Borrello et al., 2017; Tamasiga et al., 2022).

Assim, buscou-se na literatura uma estrutura teórica capaz de fornecer as bases para mudanças comportamentais. A estrutura é apresentada na Figura 2.

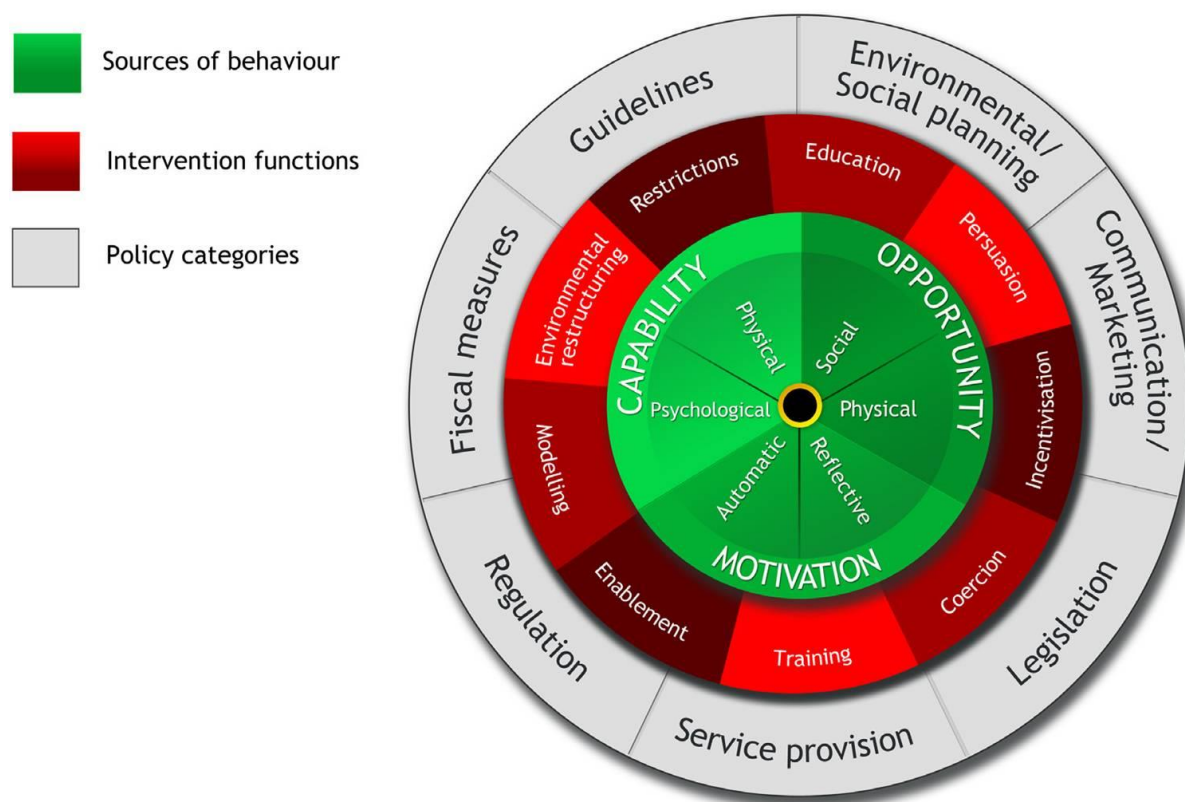
O modelo COM-B (*Capability, Opportunity, Motivation and Behavior*), proposto por Michie et al. (2011), demonstra-se pertinente aos objetivos desta pesquisa por estruturar a compreensão do comportamento humano a partir das dimensões de capacidade, oportunidade e motivação. Situado no núcleo da *Behaviour Change Wheel (BCW)*, o modelo é articulado por nove funções de intervenção e sete categorias de políticas. Nesse sentido, a BCW configura-se como um instrumento analítico estratégico na identificação de intervenções para maior circularidade no consumo.

O modelo tem sido utilizado em diferentes contextos, incluindo tratamentos de dores musculoesqueléticas (Ng et al., 2023), controle de diabetes gestacional (Murphy et al., 2023), redução de infecções (Flowers et al., 2023), mas é adotado predominantemente na área da saúde, tendo um trabalho recente apontado como um dos primeiros esforços de utilizar o COM-B no contexto circular (Chad, 2023).

O COM-B especifica que um indivíduo deve ter capacidade física e psicológica, possuir oportunidade física e social para realizar o comportamento, e querer executar esse comportamento específico (motivação) mais do que qualquer outro comportamento concorrente (Chad, 2023).

Figura 2

Roda de mudança comportamental



Nota. Extraído integralmente de Michie et al. (2011)

Capacidades

Na dinâmica do comportamento humano, a capacidade constitui um elemento determinante para a internalização e execução de novas condutas. Michie et al. (2011) a definem como a aptidão física e psicológica necessária para o engajamento em determinada prática, compreendendo o repertório de conhecimentos, habilidades e recursos intrínsecos que medeiam diretamente a ação.

A capacidade física abrange a aptidão física do indivíduo para realizar tarefas, desde atividades cotidianas até demandas de maior complexidade. Tal dimensão é passível de

otimização tanto pelo desenvolvimento de competências motoras quanto por intervenções facilitadoras, como o suporte tecnológico ou instrumental (Michie et al., 2011), apresentando estreita correlação com o bem-estar e a saúde (Cooper et al., 2014; Kuh & Cooper, 2011).

A capacidade psicológica, por sua vez, refere-se aos atributos mentais e emocionais requeridos para processos cognitivos de alto nível, incluindo raciocínio, compreensão, tomada de decisão e aprendizagem (Michie et al., 2011). O desenvolvimento desta dimensão ocorre via aquisição de capital intelectual, aprimoramento de competências socioemocionais e compreensão dos mecanismos de funcionamento mental (Chad, 2023; Michie et al., 2011).

Como o modelo COM-B é originado da área da saúde, a capacidade psicológica está intimamente relacionada às atividades psicológicas e neurobiológicas (Johnson, 2012). Mas também pode estar ligada à representação de tarefas e aos processos mentais que permitem o processamento e armazenamento de informações para a aprendizagem e tomada de decisão (Kleinsorge, 2021).

Por configurarem domínios internos, as capacidades física e psicológica exercem influência significativa sobre a motivação e adoção de comportamentos (Michie et al., 2011). A motivação, enquanto um impulso cognitivo, e o comportamento, como um conjunto de indicadores sociopsicológicos (Rajagopal, 2019), são influenciados pela capacidade do indivíduo em realizar determinada ação. Essa relação serve de base para as primeiras hipóteses de pesquisa construídas com base no modelo COM-B.

H1a: *A capacidade física influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.*

H1b: *A capacidade psicológica influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação dos resíduos.*

H2a: *A capacidade física influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

H2b: *A capacidade psicológica influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

Motivações

A motivação, força potencial por trás das ações, pensamentos e sentimentos, é um processo impulsionado por sistemas de tensão dentro dos indivíduos. Tal estado de inquietação

gera um desequilíbrio homeostático que compele o indivíduo a buscar soluções que mitiguem essas tensões (Bayton, 1958).

No âmbito do modelo COM-B, a motivação é definida como o desejo de executar um comportamento específico em detrimento de alternativas concorrentes (Chad, 2023), atuando como um impulso interno que orienta o indivíduo a agir, pensar e sentir (Michie et al., 2011).

Essa força motivadora manifesta-se por meio de dois domínios distintos: a motivação reflexiva e a motivação automática (Michie et al., 2011). Diferenciar essas duas formas de motivação, consciente e inconsciente, é necessário para o entendimento sobre o comportamento do consumidor (Bayton, 1958).

A motivação reflexiva emerge da análise deliberada de pensamentos, sentimentos e necessidades (Ruiz, 2009). Trata-se de um processo racional no qual as justificativas para a ação e suas consequências potenciais são ponderadas (Michie et al., 2011). Nessa dimensão, a racionalidade é preponderante, envolvendo a avaliação de riscos, benefícios e a valoração de atributos que suscitam atitudes positivas ou negativas em relação ao alvo comportamental (Michie et al., 2011).

Em contrapartida, a motivação automática opera de forma espontânea e não deliberada, sendo impulsionada por hábitos consolidados, estados emocionais intensos ou estímulos externos. Nesse domínio, o impulso para a ação ocorre sem a necessidade de escrutínio consciente acerca das motivações implícitas (McFarland, 1991). Conforme proposto por Michie et al. (2011), a ativação da via automática pode ocorrer via aprendizagem associativa, imitação, formação de hábitos ou influências diretas em processos motivacionais automáticos.

A aprendizagem associativa estabelece-se quando o indivíduo vincula sentimentos e impulsos (como recompensa, satisfação, medo ou ansiedade) à probabilidade de execução ou inibição de uma conduta (Michie et al., 2011). Já a aprendizagem imitativa decorre da observação de modelos inspiradores. O indivíduo mimetiza comportamentos desejáveis após processar as ações e sentimentos do modelo (Michie et al., 2011; Vogt & Carey, 1998).

Com relação à formação de hábitos, fatores como pontos de atitude positiva, forte e estável (Verplanken & Orbell, 2022), frequência de execução do comportamento, grau de complexidade da ação, estabilidade do ambiente ou a satisfação com o resultado são determinantes para a consolidação do hábito e automação das respostas (Orbell & Verplanken, 2010; Verplanken & Aarts, 1999; Verplanken & Orbell, 2022).

Posto que hábitos consolidados podem suplantam intenções conscientes (Gardner, 2012) e frequentemente associam-se a comportamentos prejudiciais (Sjoerds et al., 2014), pressupõe-

se que a motivação reflexiva exerça influência positiva sobre a separação de resíduos, enquanto a motivação automática possa atuar de forma negativa. Sob essa premissa, formula-se a terceira hipótese desta investigação.

***H3a:** A motivação reflexiva influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

***H3b:** A motivação automática influencia negativamente o comportamento de separação de resíduos.*

Oportunidades

Diferentemente das dimensões discutidas anteriormente, a oportunidade abrange o conjunto de determinantes externos que condicionam o comportamento ou a motivação individual (Michie et al., 2011). Tais fatores categorizam-se em oportunidades físicas, relativas à disponibilidade de recursos e condições ambientais, e oportunidades sociais, que abrangem normas culturais e o suporte interpessoal (Advani et al., 2023).

Evidências no campo da saúde demonstram que a infraestrutura organizacional e ambientes laborais favoráveis atuam como preditores significativos da capacidade e da motivação (Advani et al., 2023). De forma análoga, investigações sobre controle de peso corroboram que o acesso a alimentos saudáveis e a instalações esportivas constituem oportunidades críticas para viabilizar mudanças comportamentais (Timkova et al., 2024).

A natureza dinâmica do modelo COM-B permite múltiplos níveis de interação, nos quais a oportunidade pode influenciar a capacidade, a motivação ou o comportamento de forma direta ou mediada, a depender da complexidade do fenômeno analisado (Advani et al., 2023; Keller et al., 2023; Paterson et al., 2024; West & Michie, 2023).

No domínio da EC, embora tais relações ainda careçam de investigação exaustiva, a conveniência de infraestruturas para reparo ou reciclagem é identificada como uma oportunidade preponderante para a adoção de condutas circulares (Chad, 2023). Em suma, a oportunidade é definida por todos os vetores externos ao agente que tornam a ação exequível, provendo as condições contextuais necessárias (Michie et al., 2011; West & Michie, 2023).

Michie et al. (2011) argumentam que a oportunidade influencia tanto a motivação quanto a capacidade, estabelecendo um sistema de retroalimentação no qual o comportamento também pode reconfigurar as dimensões precedentes (West & Michie, 2023).

A distinção entre a oportunidade física (ambiente material) e a social (meio cultural) é adotada no modelo COM-B para operacionalizar a mensuração deste constructo, que ocupa o

núcleo da BCW e representa a única dimensão que impõe restrições específicas às funções de intervenção (Michie et al., 2011). Assim, formulam-se a quarta e quinta hipóteses da pesquisa.

***H4a:** A oportunidade física influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.*

***H4b:** A oportunidade social influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.*

***H5a:** A oportunidade física influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

***H5b:** A oportunidade social influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

Comportamento

O comportamento constitui um fenômeno multifacetado que integra ações, reações e respostas individuais a estímulos específicos (Henriques & Michalski, 2020). Sob uma perspectiva abrangente, pode ser definido como qualquer atividade ou ato executado pelo indivíduo (Henriques & Michalski, 2020; Price et al., 2012).

No âmbito do comportamento do consumidor, o campo de estudo engloba determinantes psicológicos, sociais e econômicos (Henriques & Michalski, 2020; Wang et al., 2015). Se os modelos seminais priorizavam processos de tomada de decisão estritamente racionais, a literatura contemporânea reconhece a precedência de dimensões relacionais e emocionais (Tešić & Bogetić, 2022). Assim, o comportamento do consumidor transcende o ato isolado da transação, representando a jornada integral do indivíduo, da criação da necessidade até o descarte final do produto (Becker & Jaakkola, 2020).

Os níveis de análise comportamental podem ser estratificados em três eixos distintos. O primeiro compreende o comportamento observável, camada na qual se registram ações e padrões tangíveis, como a utilização de serviços ou a aquisição de bens (Imai et al., 2011; Schröder, 2003). O segundo refere-se ao comportamento psicológico, atrelado a processos cognitivos e afetivos, tais como crenças, atitudes, motivações e percepções (Anghel, 2022; Zhang, 2022).

Por fim, o comportamento social explora as pressões culturais e as influências de grupos de referência e classes sociais (Bhukya & Paul, 2023; Zhovkovska, 2017). Dada a complexidade

inerente à aferição do comportamento observável em larga escala, esta investigação pautar-se-á no comportamento de separação de resíduos declarado pelos participantes.

Sob a égide do modelo COM-B, o comportamento é simultaneamente condicionado por capacidades, oportunidades e motivações, ao mesmo tempo em que exerce influência retroativa sobre estas dimensões (Michie et al., 2011; West & Michie, 2023). Os proponentes do modelo sustentam que o comportamento deve ser o ponto central das intervenções, expandindo a análise para além dos processos cognitivos meramente reflexivos (Michie et al., 2011).

Destarte, sendo o comportamento o resultado de múltiplas interações sistêmicas, ele é estabelecido como variável dependente do modelo, sendo influenciado pelos preditores do COM-B. O arcabouço teórico é consolidado pela hipótese H6, que postula a natureza bidirecional dessa relação, pressupondo a influência do comportamento sobre as variáveis independentes.

***H6a:** O comportamento de separação de resíduos influencia as capacidades dos consumidores.*

***H6b:** O comportamento de separação de resíduos influencia as motivações dos consumidores.*

***H6c:** O comportamento de separação de resíduos influencia as oportunidades dos consumidores.*

Variáveis sociodemográficas

A adoção de práticas circulares é condicionada por um espectro multifatorial que abrange diversas dimensões analíticas. Compreender esses fatores é fundamental para a formulação de estratégias eficazes de fomento e implementação de modelos sustentáveis. Nesse sentido, o arcabouço teórico COM-B provê uma estrutura robusta para explicar o comportamento humano e as interações que viabilizam a transição para um comportamento-alvo (Michie et al., 2011; West & Michie, 2023).

Conforme exposto, o modelo COM-B estratifica o comportamento em três dimensões basilares: capacidade, oportunidade e motivação. Contudo, para além dessa estrutura universal, torna-se necessário identificar perfis de consumidores que segmentem os indivíduos em grupos distintos. Variáveis sociodemográficas, tais como idade, gênero, nível de instrução e localização geográfica, exercem influência significativa sobre as dimensões comportamentais (Miliute-Plepiene et al., 2016).

A título de exemplo, indivíduos com maior poder aquisitivo tendem a apresentar maior capacidade de aquisição de bens duráveis e acesso a serviços de manutenção (Terzioğlu, 2021), ao passo que a presença de infraestrutura urbana sólida amplia as oportunidades para o engajamento em práticas de reciclagem (Miliute-Plepiene et al., 2016).

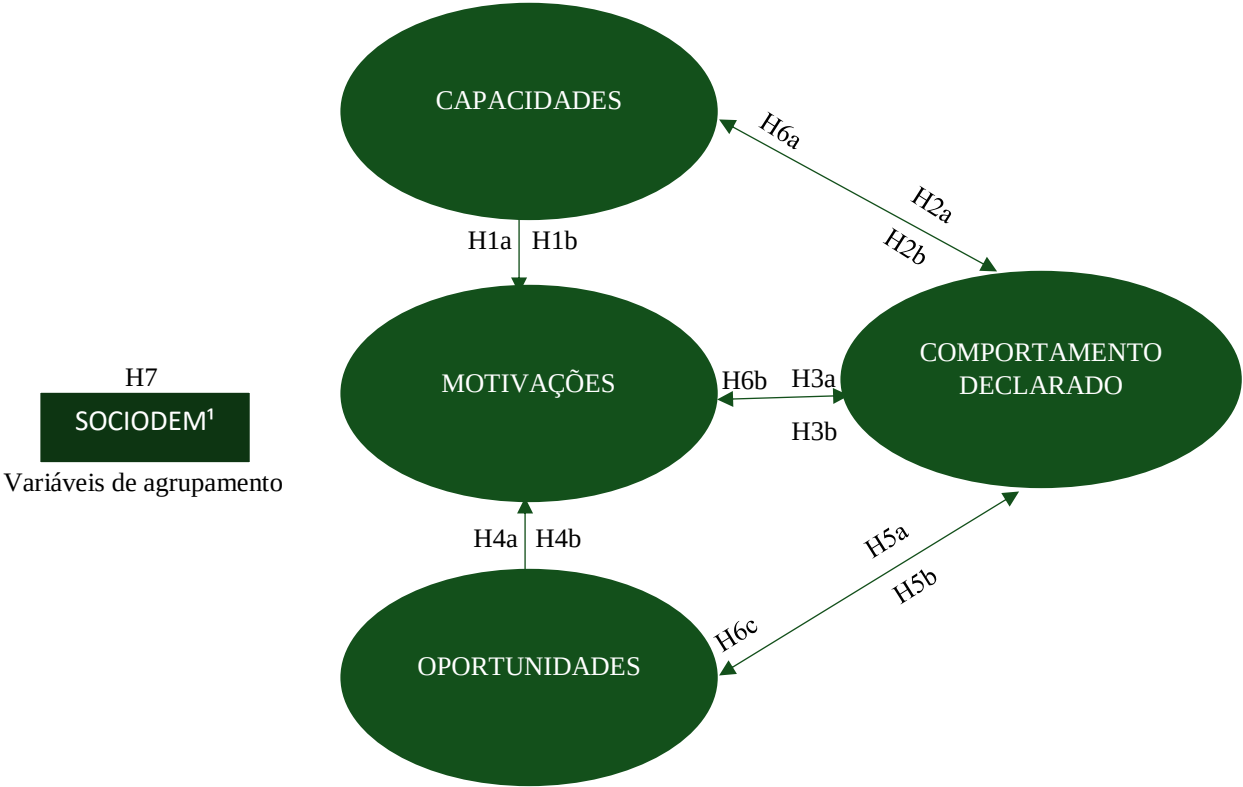
Investigações anteriores enfatizam disparidades intergeracionais na recepção de produtos circulares. Estudos conduzidos por Gazzola et al. (2020), Liu et al. (2023) e Nikolić et al. (2022) corroboram tais heterogeneidades. Evidências indicam que a Geração Z demonstra maior consciência socioambiental e maior propensão à circularidade, especialmente no segmento de moda sustentável (Liu et al., 2023). Em contrapartida, outras pesquisas não identificaram variações significativas entre as faixas etárias, mas revelaram disparidades de gênero, assinalando uma maior valorização dos atributos de sustentabilidade por parte do público feminino (Gazzola et al., 2020).

Não obstante, a aplicação do modelo COM-B no escrutínio dessas diferenças individuais permanece incipiente na literatura. Embora contribuições recentes representem esforços seminais na intersecção entre o COM-B e a Economia Circular (Chad, 2023), a investigação das nuances sociodemográficas que distinguem os consumidores constitui uma lacuna teórica relevante.

Diante do exposto, esta pesquisa propõe-se a explorar tais determinantes, considerando os fatores sociodemográficos como variáveis de agrupamento (*clustering*). Tal proposição culmina na formulação da hipótese final deste estudo e na condensação do modelo teórico apresentada na Figura 3.

***H7:** Existem diferenças significativas no comportamento declarado de separação de resíduos entre diferentes perfis sociodemográficos.*

Figura 3
Modelo teórico de pesquisa



Nota. ¹variáveis sociodemográficas

Capítulo 3

Compreendendo o Consumidor na Economia Circular

Comportamento do consumidor na economia circular: uma revisão sistemática em revistas de alto impacto¹

Resumo

A transição para a economia circular (EC) depende fortemente do engajamento dos consumidores, que influencia diretamente a adoção de produtos sustentáveis, a eficiência das cadeias de suprimentos de ciclo fechado e o sucesso das práticas de remanufatura e reutilização. Este estudo revisa sistematicamente a literatura sobre as respostas dos consumidores a produtos circulares, identificando os principais temas, os direcionadores comportamentais e as lacunas de pesquisa que moldam a circularidade. Indo além de visões gerais, esta revisão avalia criticamente o papel da participação do consumidor nas diferentes estratégias da EC, revelando as barreiras motivacionais e comportamentais. Seguindo o protocolo PRISMA, foi conduzida uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) com base em 75 estudos de alto impacto recuperados das bases *Scopus* e *Web of Science* (2020 a 2025). Os resultados revelam que a conscientização do consumidor, o risco percebido, as trocas financeiras e a qualidade percebida do produto afetam significativamente a aceitação de produtos remanufaturados e reutilizáveis. Embora os incentivos financeiros influenciem a intenção de compra, os benefícios ambientais também devem ser evidentes para garantir o engajamento dos consumidores em propostas circulares. A revisão destaca, ainda, que a demanda impulsionada pelos consumidores melhora o desempenho das cadeias de suprimentos de ciclo fechado, embora os facilitadores culturais, tecnológicos e relacionados a políticas públicas permaneçam pouco explorados. Este estudo avança no campo ao oferecer uma síntese atualizada do comportamento do consumidor em contextos de economia circular, destacando o papel de ferramentas digitais e de intervenções de políticas públicas na promoção da aceitação no mercado. Ao aprofundar a compreensão do comportamento do consumidor, a revisão fornece estratégias factíveis para empresas, formuladores de políticas e pesquisadores que buscam acelerar a transição para a EC, incluindo comunicação mais clara sobre os produtos, incentivos direcionados e agendas de pesquisa voltadas aos facilitadores culturais e tecnológicos da adoção pelos consumidores.

Palavras-chave: economia circular, comportamento do consumidor, revisão sistemática da literatura, protocolo Prisma.

¹ Este capítulo apresenta a versão traduzida e adaptada para o formato desta tese do artigo originalmente publicado como: Serra, L. S., & Alfinito, S. (2025). Consumer behavior in the circular economy: A systematic review of high-impact studies. *Circular Economy and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s43615-025-00679-0>

A reprodução do conteúdo ocorre com permissão da Springer Nature, conforme autorizado no contrato de publicação firmado pela autora. A tradução e a adaptação de formatação destinam-se exclusivamente a fins acadêmicos, preservando integralmente o conteúdo científico do artigo original.

Introdução

A crise climática global, impulsionada por padrões de produção e consumo insustentáveis, exige intervenções imediatas e eficazes (Calvin et al., 2023; Gallego-Schmid et al., 2020; Yang et al., 2023). A economia circular (EC) surge como uma alternativa plausível para enfrentar esse cenário, ao defender um paradigma econômico regenerativo que minimiza a geração de resíduos, preserva os recursos naturais e mitiga as emissões de gases de efeito estufa (Gallego-Schmid et al., 2020; Kirchherr et al., 2017, 2023; Koch et al., 2024; Van Bueren et al., 2023; Williams, 2019).

Em contraste com o modelo linear convencional, a economia circular busca prolongar os ciclos de vida dos produtos por meio de estratégias como redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais (Ho & Yanagisawa, 2025; Kirchherr et al., 2023; Núñez-Cacho et al., 2020). Para além de seus benefícios ambientais, a circularidade também gera impactos econômicos e sociais positivos (Kirchherr et al., 2023; Talukder et al., 2025). No entanto, a efetiva implementação desse modelo depende significativamente da aceitação e do envolvimento ativo dos consumidores (Gomes et al., 2022; Shevchenko et al., 2023).

Os consumidores desempenham um papel central na transição para a EC. A adoção de práticas como a aquisição de bens duráveis e reparáveis, a reciclagem e a reutilização de materiais, não apenas estimula a demanda por produtos circulares, como também incentiva as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis (Gomes, 2025; Rabiú & Jaeger-Erben, 2022; Shevchenko et al., 2023). No entanto, evidências empíricas indicam que obstáculos significativos ainda dificultam a adoção de comportamentos circulares, incluindo lacunas de informação, percepções de risco e considerações financeiras (Blair & Mataraarachchi, 2021).

Embora o corpo da literatura sobre economia circular tenha se expandido consideravelmente, muitas revisões sistemáticas existentes concentram-se predominantemente em dimensões industriais e estruturais, frequentemente negligenciando o papel do consumidor (Bjørnbet et al., 2021). Por exemplo, Munaro e Tavares (2023) identificaram barreiras e direcionadores da EC, como a ausência de subsídios para modelos de negócios circulares e a necessidade de maior conscientização e incentivos financeiros, porém, sua análise limitou-se ao setor da construção.

De modo semelhante, Jesus e Jugend (2023) analisaram como tecnologias baseadas em cocriação podem mitigar barreiras à EC ao promover modelos de compartilhamento de produtos e ao fortalecer iniciativas de comunidades inteligentes. Embora essas revisões

ofereçam contribuições relevantes, não examinam de forma abrangente o engajamento do consumidor nas práticas circulares.

Diante disso, este estudo busca preencher essa lacuna ao fornecer uma revisão sistemática detalhada sobre o comportamento do consumidor na economia circular, destacando os principais fatores que influenciam a aceitação, a adesão e a resistência a produtos circulares. Diferentemente de revisões anteriores, que frequentemente apresentam visões gerais amplas da EC, este estudo adota uma abordagem centrada no consumidor, examinando como percepções, incentivos e barreiras moldam a adoção de práticas circulares ao longo do ciclo de vida dos produtos.

Para alcançar esse objetivo, foi conduzida uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) seguindo o protocolo PRISMA, com a análise de artigos publicados em periódicos de alto impacto indexados nas bases *Scopus* e *Web of Science* (2020 a 2025). Essa abordagem permite uma avaliação rigorosa das evidências disponíveis, identificando tendências emergentes e lacunas de pesquisa que demandam investigação adicional. Ao estruturar a revisão dessa forma, o presente estudo contribui para uma compreensão aprofundada das dinâmicas do consumidor no contexto da EC, oferecendo elementos teóricos para pesquisadores, formuladores de políticas públicas e empresas que buscam acelerar a transição para paradigmas sustentáveis de produção e consumo.

Método

O objetivo principal desta Revisão Sistemática da Literatura (RSL) foi identificar lacunas e oportunidades de pesquisa relacionadas ao comportamento do consumidor no contexto da economia circular (EC). Antes da RSL, foi realizada uma busca nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* (WOS), utilizando os termos “review”, “circular economy” e “consum*” nos títulos, resumos e palavras-chave.

A pesquisa concentrou-se em revisões de literatura publicadas entre 2019 e 2023 nas áreas de ciências sociais, administração e contabilidade, restringindo-se a artigos científicos publicados em periódicos e redigidos em língua inglesa. Após um rigoroso processo de seleção, 39 artigos foram submetidos à análise detalhada.

Entretanto, seis documentos foram excluídos por não apresentarem um foco aprofundado em aspectos relacionados ao consumidor ou por combinarem revisões de literatura com outros métodos teórico-empíricos, desviando-se do objetivo central do estudo. Os resultados dessa etapa indicaram uma lacuna significativa na literatura: a maioria das revisões

identificadas abordava a economia circular de forma superficial ou concentrava-se em temas mais amplos, negligenciando sua relação com o comportamento do consumidor.

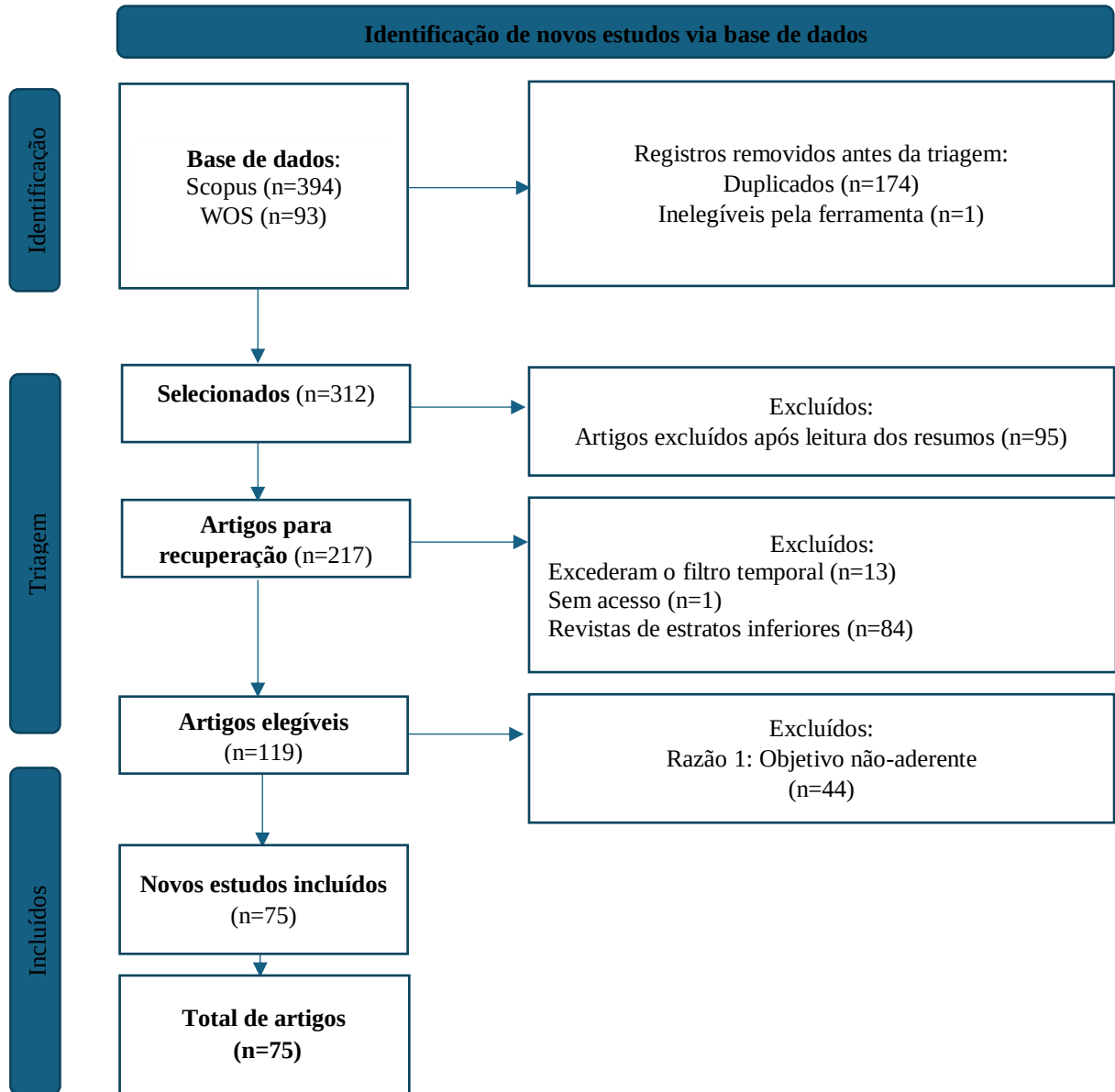
Nesse estágio, foi identificado apenas um artigo alinhado ao escopo desta revisão sistemática da literatura. Nesse estudo, os autores desenvolveram um *framework* para produtos circulares (Shevchenko et al., 2023), contudo, a análise dos estudos fundamentais foi limitada, caracterizando-se como uma revisão semissistemática. Mais recentemente, outra RSL foi publicada com foco no engajamento público em práticas de economia circular (Gonella et al., 2024).

Essa revisão identificou 22 estratégias de EC, sendo a compra de produtos reciclados o comportamento predominante, mas revelou lacunas relevantes de conscientização e engajamento, decorrentes de barreiras como incompreensões conceituais, desigualdades educacionais, restrições de recursos, percepções equivocadas sobre custos e benefícios e insuficiente apoio governamental (Gonella et al., 2024). Diante disso, o presente estudo oferece uma avaliação mais aprofundada e crítica do campo, avançando a compreensão teórica e fornecendo implicações práticas para pesquisas futuras e para o desenvolvimento de políticas públicas.

Com base no estudo de revisão conduzido por Shevchenko e colaboradores (Shevchenko et al., 2023), adotou-se o protocolo PRISMA e os mesmos *strings* de busca, a saber: (“*circular economy*” OR “*circular business*” OR “*circularity*” OR “*closed-loop supply chain*” OR “*closed-loop material*” OR “*closed-loop life**” OR “*recycled product*” OR “*remanufactured product*” OR “*refurbished product*” OR “*second-hand product*” OR “*shared product*”) AND (“*consumer behavio**” OR “*consumer attitude*” OR “*consumer adaptation*” OR “*consumer perception*” OR “*consumer acceptance*” OR “*consumer intention*” OR “*consumer willingness*”).

Na base *Scopus*, a busca incluiu artigos publicados entre 2020 e 2025. Na base *Web of Science*, foram considerados artigos publicados nos últimos cinco anos. As buscas bibliográficas foram realizadas inicialmente em outubro de 2024 e posteriormente atualizadas em abril de 2025.

O protocolo PRISMA facilita revisões sistemáticas e meta-análises ao apoiar a apresentação dos resultados (Page et al., 2021). Esse protocolo foi selecionado devido à sua metodologia sistemática e à sua robustez estrutural. A Figura 4 ilustra as fases procedimentais do protocolo.

Figura 4*Protocolo Prisma*

A RSL incluiu exclusivamente artigos redigidos em língua inglesa, considerando a amplitude dos parâmetros de busca adotados, a predominância do inglês na literatura científica (Long et al., 2019) e o objetivo de captar discursos e tendências contemporâneas. Foi aplicado um filtro temporal (2020–2025) para concentrar a análise em estudos recentes. Adicionalmente, incorporou-se um filtro baseado em índices de qualidade dos periódicos e em seus respectivos rankings por quartis.

As bases de dados *Scopus* e *WOS* foram selecionadas em razão de seu reconhecimento internacional quanto à abrangência e à relevância na publicação científica (Merli et al., 2018).

Ademais, uma análise preliminar por meio do índice de Meyer (Meyer et al., 1983) indicou elevada originalidade e relevância dos estudos disponíveis nessas bases.

Para aprimorar a análise dos dados e possibilitar conclusões mais robustas, foi utilizado o software *Iramuteq*. Essa ferramenta permitiu a realização de uma análise textual abrangente dos artigos, possibilitando a identificação de padrões, o mapeamento de temas centrais e a construção de redes semânticas. Além disso, viabilizou a visualização dos resultados por meio de gráficos, favorecendo a interpretação e a compreensão dos dados.

Resultados

A amostra da pesquisa foi composta por 75 artigos (ver Apêndice A), selecionados a partir de critérios específicos de inclusão. A exclusão de estudos ocorreu em razão da ausência de análise do consumidor, do uso exclusivo de métodos numéricos sem validação empírica ou da indisponibilidade de fontes confiáveis. Esses critérios foram definidos para garantir o alinhamento dos artigos selecionados com o objetivo central da pesquisa, que consiste em examinar o engajamento do consumidor na economia circular.

Inicialmente, apresenta-se uma visão geral dos artigos analisados, incluindo os metadados dos documentos, as características dos estudos incluídos e a avaliação do risco de viés de cada estudo considerado.

Visão geral dos artigos incluídos na RSL

O consumidor constitui o objeto de interesse de diversos estudos sob a perspectiva da economia circular. No entanto, as RSLs sobre esse tema ainda estão em fase de consolidação. Quando realizadas, frequentemente carecem da abordagem sistemática e do rigor esperados para esse tipo de estudo ou deixam de oferecer uma visão abrangente do debate acadêmico e das tendências emergentes de pesquisa. Esta seção descreve os documentos incluídos nesta RSL, os critérios de inclusão e exclusão adotados, as características comuns dos artigos e o risco de viés associado a cada estudo.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos publicados a partir de 2020, incluindo artigos de 2025, assegurando a atualidade da análise. Foram selecionados exclusivamente artigos teórico-empíricos completos, redigidos em língua inglesa, indexados nas bases *Scopus* e *Web of Science*, considerando apenas publicações finais. Ademais, as buscas foram restritas às áreas de *Business, Management and Accounting, Social Sciences, Business Economics* e

Social Issues, garantindo a pertinência temática da investigação. A pesquisa considerou apenas artigos avaliados por pares, resultando em 394 estudos provenientes da *Scopus* e 93 da *Web of Science*.

Por outro lado, critérios rigorosos de exclusão foram aplicados para manter o foco da pesquisa. Artigos voltados ao desempenho de produtos foram excluídos, uma vez que essa perspectiva não foi contemplada na análise. Estudos que realizaram revisões de literatura também foram descartados, dado que esta investigação se concentrou em artigos teórico-empíricos. Pesquisas com apelo genérico à sustentabilidade, sem conexão direta com a economia circular, igualmente foram eliminadas. Por fim, estudos que analisaram agentes distintos dos consumidores, como empresas ou formuladores de políticas públicas, nos quais o consumidor desempenhava um papel secundário, foram excluídos.

No que se refere ao risco de viés dos documentos, os artigos frequentemente mencionam limitações como amostras reduzidas ou não representativas, a dependência de dados autorrelatados, que podem conduzir a respostas enviesadas, e restrições geográficas que dificultam a generalização dos resultados. Além disso, alguns estudos podem ser influenciados por vieses de confirmação, nos quais os pesquisadores, ainda que de forma inconsciente, buscam evidências que sustentem hipóteses previamente formuladas. Essas limitações reforçam a necessidade de pesquisas adicionais para validar os achados em diferentes contextos.

Os estudos apresentam características comuns, incluindo a investigação das percepções e dos comportamentos dos consumidores que influenciam a intenção de compra de produtos com apelo circular, o uso predominante de abordagens quantitativas, com a Teoria do Comportamento Planejado sendo a teoria mais citada, e a exploração de implicações práticas para políticas públicas e estratégias de mercado.

Entretanto, embora essas características compartilhadas envolvam aspectos teóricos e metodológicos, poucos artigos estabeleceram redes de conexão entre autores, sendo observadas apenas duas redes mais amplas. A primeira conecta artigos em que Lara Agostini é referência central, citada por todos os demais estudos (Agostini et al., 2021; Alyahya et al., 2023a; Alyahya et al., 2023b; Bigliardi et al., 2022; Chinen et al., 2022; Gaur et al., 2022; Laitala et al., 2021). A segunda, de menor abrangência, apresenta Van den Berge et al. (2023) como integrador, sendo citado por Sandez et al. (2023) e citando Kerber et al. (2024).

A análise também possibilitou a identificação dos autores mais prolíficos no campo do comportamento do consumidor no contexto da economia circular. Gomaa Agag destacou-se como um dos principais contribuintes, com duas publicações em 2023 e uma adicional em 2025.

Rosa Maria Dangelico também se sobressaiu, com uma publicação em 2022, uma coautoria em 2023 e uma nova contribuição em 2024. Ademais, Luca Fraccascia publicou três artigos durante o período analisado, frequentemente em colaboração com Dangelico. O Quadro 3 apresenta os dez autores mais prolíficos atualmente sobre o tema.

Quadro 3

Top 10 autores que mais publicaram sobre o tema

Autores	Número de artigos	Referências
Gomaa Agag	3	Sharkasi, N., De Maeyer, P., Lababdi, H.C., AlMansoori, S., & Agag, G. (2025); Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., & Abdelmoety, Z.H. (2023a); Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., Abdelmoety, Z.H., & Daher, M.M. (2023b)
Rosa Maria Dangelico	3	Dangelico, R., Cecarelli, G., & Fraccascia, L. (2024); Dangelico, R., Alvino, L., & Fraccascia, L. (2022); Fraccascia, L., Ceccarelli, G., & Dangelico, R. (2023).
Luca Fraccascia	3	Dangelico, R., Cecarelli, G., & Fraccascia, L. (2024); Dangelico, R., Alvino, L., & Fraccascia, L. (2022); Fraccascia, L., Ceccarelli, G., & Dangelico, R. (2023).
Ziad Hassan Abdelmoety	2	Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., & Abdelmoety, Z.H. (2023a); Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., Abdelmoety, Z.H., & Daher, M.M. (2023b)
Meqbel Aliedan	2	Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., & Abdelmoety, Z.H. (2023a); Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., Abdelmoety, Z.H., & Daher, M.M. (2023b)
Mansour Alyahya	2	Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., & Abdelmoety, Z.H. (2023a); Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., Abdelmoety, Z.H., & Daher, M.M. (2023b)
Barbara Bigliardi	2	Bigliardi, B., Filippelli, S., & Quinto, I. (2022); Agostini, L., Bigliardi, B., Filippelli, S., & Galati, F. (2021)
Francesco Caracciolo	2	Di Santo, N., Califano, G., Sisto, R., Caracciolo, F., & Pilone, V. (2024); Borrello, M., Pascucci, S., Caracciolo, F., Lombardi, A., & Cembalo, L. (2020)
Piera Centobelli	2	Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Jhamb, D (2023); Rasool, S., Cerchione, R., Centobelli, P., & Oropallo, E. (2022)
Gaia Ceccarelli	2	Dangelico, R., Cecarelli, G., & Fraccascia, L. (2024); Fraccascia, L., Ceccarelli, G., & Dangelico, R. (2023).

Além disso, embora não constem entre os dez principais autores listados na tabela em razão da ordenação alfabética, outros pesquisadores, como Ilenia Confente, Ivan Russo, Emine Sarigöllü e Francesco Testa, contribuíram cada um com duas publicações, evidenciando sua relevância na literatura.

A distribuição de autoria entre os artigos analisados indica a predominância da escrita colaborativa, com a maioria das publicações apresentando entre dois e cinco autores. Especificamente, artigos com três e quatro autores foram os mais frequentes. Trabalhos de

autoria única foram relativamente raros, representando apenas uma pequena fração do total, enquanto artigos com seis ou mais autores constituíram casos excepcionais.

Adicionalmente, para esta Revisão Sistemática da Literatura (RSL), foram considerados artigos publicados em periódicos com elevada classificação acadêmica, com base no *Scientific Journal Ranking*, que avalia mais de 27.000 periódicos em diversas áreas do conhecimento.

Nesse ranking, os periódicos são classificados de acordo com sua qualidade, sendo aqueles enquadrados no quartil Q1 (25% superior) considerados os mais prestigiosos, enquanto os pertencentes ao quartil Q4 (25% inferior) são considerados de menor impacto.

Além disso, foi realizada uma verificação adicional de qualidade por meio do *Journal Citation Reports*, bem como a utilização de uma ferramenta automática de checagem, a extensão do Google Chrome *Rapid Journal Quality Check*, a qual contribuiu para assegurar que as publicações selecionadas fossem provenientes de fontes confiáveis e de alto impacto.

O periódico *Sustainability*, embora seja um dos principais veículos de publicação sobre o tema, foi excluído em decorrência de uma recomendação de um professor sênior, que levantou preocupações quanto à sua reputação acadêmica. O periódico tem sido associado a práticas predatórias, o que suscita dúvidas quanto à confiabilidade de suas publicações. Dessa forma, optou-se por incluir apenas periódicos de estratos superiores, sem fragilidade de imagem, reconhecidos por sua qualidade acadêmica e relevância no campo de pesquisa.

Por fim, foram identificados subtemas relacionados ao comportamento do consumidor a partir dos resumos dos artigos. Para isso, empregou-se uma análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), com o objetivo de categorizar as palavras-chave em cinco grupos temáticos principais. O corpus submetido à CHD, adequado para esse tipo de análise, consistiu em um conjunto de resumos centrados em um único tema, correspondente aos 75 artigos analisados. A Figura 5 apresenta os resultados dessa análise.

Essa abordagem permitiu a categorização dos tópicos discutidos e seu agrupamento em classes temáticas. Conforme evidenciado na saída do software *Iramuteq*, cinco temas emergiram nas Classes 1 a 5, enquanto a Classe 6 agrupou as metodologias adotadas nos estudos.

Assim, a classe final (Classe 6) incluiu termos relacionados a dados, abordagens de pesquisa, técnicas de coleta de dados (por exemplo, questionários), procedimentos analíticos (como modelagem de equações estruturais) e outros elementos associados ao desenho ou à

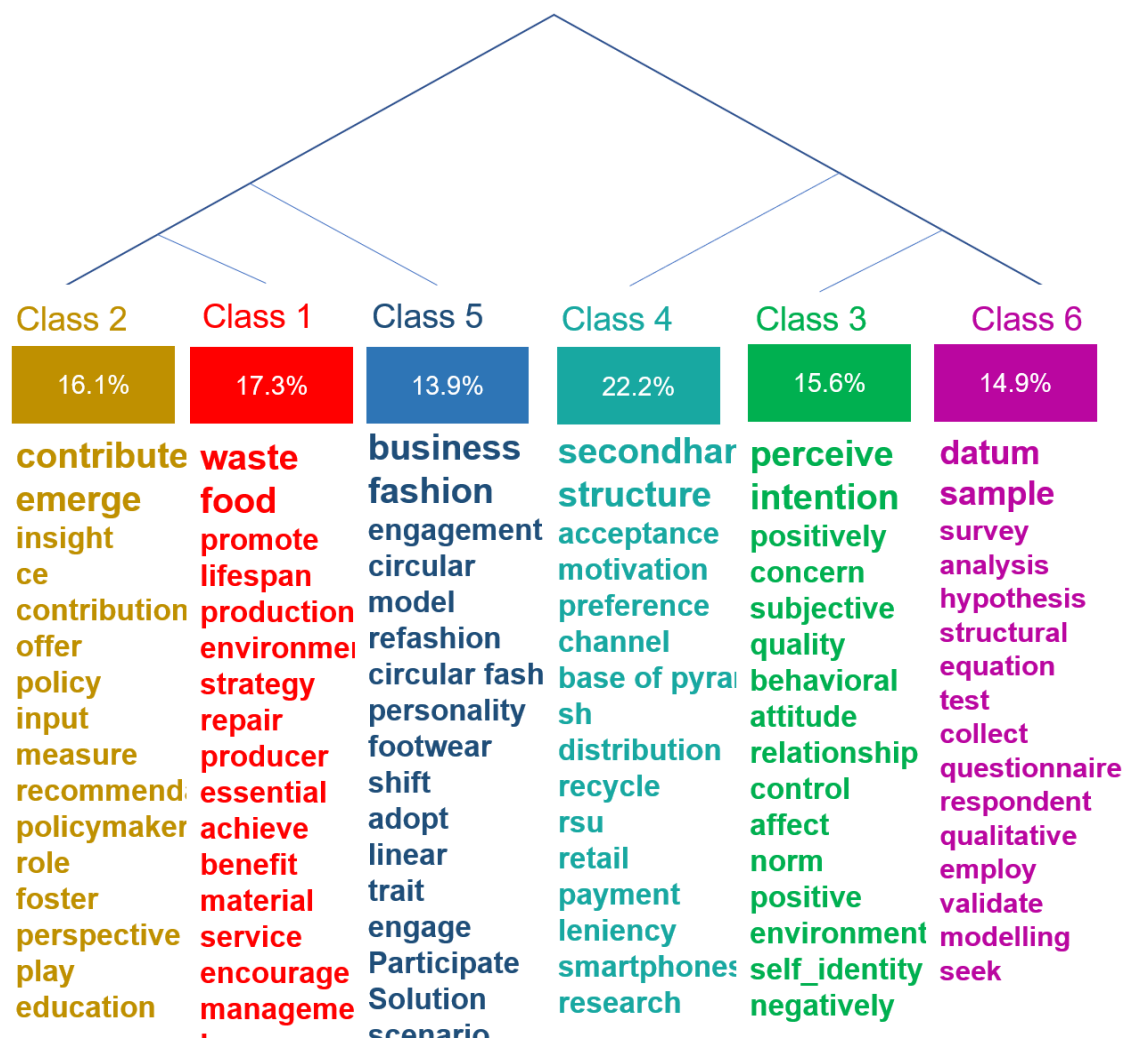
operacionalização da pesquisa. As demais classes, por sua vez, representam os agrupamentos temáticos e os conteúdos discutidos.

A primeira classe (vermelha), nomeada como desperdício de alimentos, representando 17,3% dos dados, agrupou resumos que discutem resíduos e estratégias de recuperação e reparo. Um dos mercados destacados nesse agrupamento é o setor alimentício, reconhecido pelos desafios relacionados à geração e ao tratamento de resíduos.

Os termos mais frequentes nesse cluster foram, em ordem: *waste* ($\chi^2=46.49$, $p < 0.001$) *food* ($\chi^2=33.99$, $p < 0.001$), *promote* ($\chi^2=33.51$, $p < 0.001$), *lifespan* ($\chi^2=29.18$, $p < 0.001$), *production* ($\chi^2=28.18$, $p < 0.001$), *environment* ($\chi^2=28.18$, $p < 0.001$), *strategy* ($\chi^2=22.7$, $p < 0.001$), *repair* ($\chi^2=19.93$, $p < 0.001$), e *producer* ($\chi^2=19.36$, $p < 0.001$).

Figura 5

Classificação Hierárquica Descendente (CHD) dos artigos revisados



Estudos como os de Veselá et al. (2025) e Luo et al. (2023) destacam a preocupação com resíduos urbanos e desperdício de alimentos, bem como a busca por soluções eficazes para mitigar os impactos do consumo em contextos como períodos de confinamento (Luo et al., 2023; Veselá et al., 2025). Entre as estratégias circulares, a extensão dos ciclos de vida dos produtos tem se mostrado um elemento central para viabilizar reparos e prolongar o uso de produtos e materiais (Laitala et al., 2021; Sandez et al., 2023).

A Classe 2 (marrom claro), nomeada como políticas públicas, representa 16,1% dos dados extraídos dos resumos. Esse agrupamento está relacionado a estratégias e políticas voltadas à sustentabilidade, apresentando termos recorrentes como *contribute* ($\chi^2=38.0$, $p < 0.001$), *emerge* ($\chi^2=36.81$, $p < 0.001$), ($\chi^2=34.4$, $p < 0.001$), *CE* ($\chi^2=28.9$, $p < 0.001$), *contribution* ($\chi^2=25.95$, $p < 0.001$), *offer* ($\chi^2=24.94$, $p < 0.001$), *policy* ($\chi^2=21.59$, $p < 0.001$), e *policymakers* ($\chi^2=20.41$, $p < 0.001$).

Estudos relevantes nessa categoria incluem aqueles que buscam avaliar as intenções dos consumidores em adotar modelos de economia circular (Corbier et al., 2025; Kerber et al., 2024; Ram et al., 2025). Esses trabalhos destacam a necessidade de soluções práticas que envolvam os consumidores em estratégias circulares, como a compra de produtos remanufaturados e reconicionados, a participação em plataformas de comércio eletrônico e a adoção de outras iniciativas que reduzam resíduos e promovam abordagens *cradle-to-cradle*.

A Classe 3 (verde), nomeada como aceitação de produtos usados, que representa 15,6% dos dados, apresenta forte inter-relação temática com a Classe 4. Essa categoria inclui estudos que investigam intenções de compra, atitudes e percepções de valor relacionadas às características de produtos circulares.

As palavras com maior frequência nessa classe incluem: *perceive* ($\chi^2=87.06$, $p < 0.001$), *intention* ($\chi^2=61.19$, $p < 0.001$), *positively* ($\chi^2=48.51$, $p < 0.001$), *concern* ($\chi^2=39.29$, $p < 0.001$), *subjective* ($\chi^2=37.51$, $p < 0.001$), *quality* ($\chi^2=34.27$, $p < 0.001$), *behavioral* ($\chi^2=33.09$, $p < 0.001$), *attitude* ($\chi^2=32.58$, $p < 0.001$), *relationship* ($\chi^2=32.25$, $p < 0.001$), e *control* ($\chi^2=32.01$, $p < 0.001$). Artigos relevantes desse grupo buscam examinar a intenção de consumo de produtos circulares e a disposição a pagar preços *premium* (Dangelico et al., 2022; Di Santo et al., 2024; Fraccascia et al., 2023), refletindo um cluster temático centrado em atributos financeiros, características dos produtos, valor percebido e funcionalidade.

A Classe 4 (ciano), nomeada como atitudes pró-ambientais, abrange 22,2% dos dados, configurando-se como a categoria mais representativa. Esse agrupamento reúne resumos que discutem estratégias como consumo de segunda mão, reciclagem e reutilização. Os termos mais

destacados nessa categoria temática incluem: *second hand* ($\chi^2=24.91$, $p < 0.001$), *structure* ($\chi^2=24.91$, $p < 0.001$), *acceptance* ($\chi^2=23.97$, $p < 0.001$), *motivation* ($\chi^2=23.88$, $p < 0.001$) *preference* ($\chi^2=20.28$, $p < 0.001$), *channel* ($\chi^2=20.1$, $p < 0.001$), and *base of pyramid (bop)* ($\chi^2=17.71$, $p < 0.001$).

Estudos notáveis nessa classe investigam valores, atitudes, percepção de risco, ciclo de vida do produto, comportamento do usuário e desempenho ambiental no contexto do consumo de produtos de segunda mão (André & Björklund, 2023; Hur, 2020). Esses estudos revelam diferentes abordagens para analisar a intenção do consumidor em relação a produtos reciclados e de segunda mão, bem como suas percepções e aceitação de ofertas circulares (Kuah & Wang, 2020; Patwa et al., 2021; Tu et al., 2024). Dessa forma, essa classe também apresenta proximidade temática com os agrupamentos anteriores.

Por fim, a Classe 5 (azul escuro), nomeada como moda sustentável, que representa 13,9% dos dados, concentra-se nos setores de moda e calçados sustentáveis, destacando desafios atuais e mudanças em direção a práticas mais responsáveis. Inclui termos como *business* ($\chi^2=76.05$, $p < 0.001$), *fashion* ($\chi^2=70.03$, $p < 0.001$), *engagement* ($\chi^2=62.76$, $p < 0.001$), *circular* ($\chi^2=49.08$, $p < 0.001$), *model* ($\chi^2=39.63$, $p < 0.001$), *refashion* ($\chi^2=31.22$, $p < 0.001$), *circular fashion (cf.)* ($\chi^2=31.22$, $p < 0.001$), *personality* ($\chi^2=31.22$, $p < 0.001$), e *footwear* ($\chi^2=31.22$, $p < 0.001$). Esse agrupamento reflete a crescente preocupação dos setores de moda e calçados com a sustentabilidade, enfatizando a perspectiva do consumidor nesses contextos (Mittal et al., 2024; Musova et al., 2021; Suresh et al., 2024).

Conclui-se que essas classes reforçam a importância de compreender o comportamento humano, as motivações subjacentes às práticas sustentáveis e a necessidade de dados robustos para avaliar seus impactos. Com base nas categorias emergentes dessa análise, foi possível identificar os subtemas mais recorrentes dentro do amplo campo do comportamento do consumidor e do papel do consumidor nesse contexto. Esses subtemas foram agrupados em três eixos centrais de discussão, conforme a interpretação dos pesquisadores, e são detalhados na seção seguinte.

Temas recorrentes e interesses atuais dos pesquisadores

Sob uma perspectiva macro, os artigos analisados avaliam predominantemente os fatores que influenciam a intenção de compra de produtos circulares, a aceitabilidade de produtos com apelo circular e as intenções, percepções e atitudes dos consumidores em relação à adoção de práticas sustentáveis, como a separação de resíduos, a aceitação de novos modelos

de consumo e a transição para práticas mais circulares (Agostini et al., 2021; Confente et al., 2020; Dangelico et al., 2022; Gomes, 2025; Mataraarachchi et al., 2025; Sharkasi et al., 2025; Zhang & Luo, 2021).

Diversos estudos buscam explorar as barreiras e motivações que impactam o engajamento dos indivíduos na economia circular, com foco na aceitação de produtos sustentáveis e em mudanças de estilo de vida (Laitala et al., 2021; Nazlı, 2021; Van den Berge et al., 2023). Algumas pesquisas investigam a influência de fatores sociodemográficos, como escolaridade, nos padrões de consumo sustentável, propondo estratégias de segmentação com base nessas características (Dangelico et al., 2022; Sarigöllü et al., 2021).

Além disso, determinados artigos analisam o papel intermediário do consumidor na economia circular, examinando como suas decisões influenciam cadeias produtivas sustentáveis (Ki et al., 2021; Luo et al., 2023). A formulação de estratégias e metodologias para fomentar comportamentos pró-circulares e compreender preferências de consumo também é destacada como uma área relevante de investigação (Di Santo et al., 2024; Klug & Niemand, 2021; Ruggeri et al., 2024).

Por fim, os estudos revisados ressaltam a necessidade de investigar percepções e níveis de aceitação diversos em diferentes contextos, gerando subsídios para políticas públicas e iniciativas que promovam o consumo consciente e fortaleçam a economia circular. Esses achados evidenciam os interesses de pesquisa e os temas recorrentes, que serão aprofundados nas seções subsequentes.

Respostas do consumidor a produtos sustentáveis

A crise ecológica e o crescente nível de conscientização ambiental entre os consumidores têm impulsionado uma mudança em direção a produtos e serviços sustentáveis (Shi et al., 2022; Wang et al., 2020). A economia circular emerge como um paradigma transformador que abrange todo o ciclo de vida dos produtos, desde o design até o descarte (Testa et al., 2024).

Pesquisas indicam uma transição significativa nas atitudes dos consumidores em relação à sustentabilidade, evidenciada por mudanças relevantes nas decisões de compra (Alyahya et al. 2023a; Godinho Filho et al., 2024; Kutaula et al., 2022). Essa tendência é caracterizada por maior conscientização dos consumidores e por demandas crescentes por responsabilidade social corporativa (Elzinga et al., 2020; Ki et al., 2021; Kutaula et al., 2022).

Estudos recentes revelam a disposição dos consumidores em pagar preços *premium* por produtos circulares recicláveis, remanufaturados ou reutilizados (Dangelico et al., 2024; Fraccascia et al., 2023; Ruggeri et al., 2024). Evidências sugerem que essa disposição varia de acordo com fatores como idade e gênero (Dangelico et al., 2022; Di Santo et al., 2024).

Essa disposição também está associada a avaliações sobre a origem dos materiais, os processos de fabricação e o impacto ecológico, refletindo a percepção dos consumidores de que os custos adicionais representam investimentos em práticas responsáveis (Dangelico et al., 2022; Di Santo et al., 2024). No entanto, é importante reconhecer que alguns consumidores demonstram resistência a produtos de segunda mão, recondicionados ou reciclados (Colasante & D'Adamo, 2021; Jabbour et al., 2023).

Para além da sensibilidade ao preço, a circularidade dos produtos exerce influência significativa sobre a escolha de marcas (Adıgüzel & Donato, 2021; Nasiri & Shokouhyar, 2021). Ademais, informações de pesquisa e experiências prévias contribuem para a valorização de produtos usados ao reduzir incertezas e melhorar a qualidade percebida (Ho & Yanagisawa, 2025; Talukder et al., 2025).

A reputação das empresas em relação às práticas ambientais e sociais influencia diretamente as decisões de compra (Herédia-Colaço, 2023). Marcas que demonstram compromisso com a sustentabilidade e promovem transparência em suas ações atraem consumidores que buscam alinhar suas escolhas de consumo a valores pessoais (Adıgüzel & Donato, 2021; Herédia-Colaço, 2023).

Ao avaliar respostas dos consumidores a práticas como a reutilização de copos de café, por exemplo, Metta e Rousseau (2025) constataram que programas de desconto para o uso de copos pessoais, em comparação com copos fornecidos pelas empresas ou descartáveis, não afetam significativamente o uso de copos próprios pelos consumidores. Por outro lado, consumidores não incentivados tendem a optar com maior frequência por copos descartáveis, o que constitui um efeito colateral negativo (Metta & Rousseau, 2025).

Além disso, as mídias sociais emergiram como plataformas centrais para a disseminação de informações e para o fortalecimento das conexões entre marcas e consumidores (Godinho Filho et al., 2024; Saidani, 2024; Shokouhyar & Shahrabi, 2022). Diversos estudos enfatizam o papel da informação ao proporcionar acesso a assuntos que promovem o consumo consciente e incentivam o diálogo sobre a economia circular (Fu et al., 2020; Kamal et al., 2022; Testa et al., 2020; Wang et al., 2020). Adicionalmente, as interações

entre marcas e consumidores nas mídias sociais contribuem para a construção de confiança e para o engajamento em práticas circulares (Godinho Filho et al., 2024).

Essas tendências evidenciam o papel transformador dos consumidores na promoção da economia circular e de práticas sustentáveis. Ao priorizarem produtos e marcas alinhados a esses valores, os consumidores contribuem para o desenvolvimento de um mercado mais responsável e ambientalmente consciente (Fraccascia et al., 2023; Ruggeri et al., 2024).

Eficiência das cadeias de suprimentos de ciclo fechado

Outro fator destacado pelos pesquisadores nos estudos sobre comportamento do consumidor refere-se à eficiência das cadeias de suprimentos de ciclo fechado na implementação da economia circular (Agostini et al., 2021; Borrello et al., 2020; Confente et al., 2021; Wang et al., 2020). Fundamentadas nos princípios da circularidade, essas cadeias visam reduzir a geração de resíduos e otimizar a recuperação de materiais (Agostini et al., 2021). As implicações dessas cadeias extrapolam a eficiência operacional das empresas, influenciando também a forma como os consumidores se relacionam com outros agentes e passam a assumir maior protagonismo nesse sistema (Wang et al., 2020).

Estudos indicam que as cadeias de suprimentos de ciclo fechado asseguram um fluxo contínuo e eficiente de materiais, viabilizando a manufatura e a distribuição de produtos (Agostini et al., 2021; Wang et al., 2020). A ampliação do acesso a essas alternativas promove o consumo consciente, ao oferecer opções que conciliam práticas responsáveis com escolhas de consumo alinhadas à sustentabilidade (Agostini et al., 2021; Borrello et al., 2020). Essa disponibilidade reduz barreiras à adoção e aumenta a percepção dos consumidores de que estratégias circulares podem integrar, de forma prática, a sustentabilidade aos seus hábitos cotidianos (Borrello et al., 2020).

A eficiência operacional, proporcionada pela otimização das cadeias de suprimentos de ciclo fechado, reduz substancialmente os custos de produção (Agostini et al., 2021). Como consequência, a redução de resíduos e a reutilização de materiais viabilizam produtos sustentáveis a preços mais acessíveis (Chinen et al., 2022; Confente et al., 2021; Kerber et al., 2024). Essa dinâmica é relevante para a democratização do consumo sustentável, ao mitigar barreiras financeiras que frequentemente restringem o acesso dos consumidores a esses produtos (Confente et al., 2021).

Aspectos como rastreabilidade e transparência nas cadeias de suprimentos constituem características distintivas que reforçam a confiança do consumidor (Agostini et al., 2021). Quando os consumidores conhecem a origem e o destino dos produtos, desenvolvem maior confiança na integridade das práticas de economia circular das empresas (Agostini et al., 2021; Kerber et al., 2024) e demonstram maior disposição para devolver produtos ao final de seu ciclo de vida em cadeias de suprimentos circulares (Nath & Rajeev, 2025). Essa confiança e o engajamento em práticas responsáveis fortalecem relações de longo prazo entre marcas e consumidores (Borrello et al., 2020; Elzinga et al., 2020).

Os artigos analisados evidenciam que as cadeias de suprimentos de ciclo fechado não apenas sustentam os princípios da economia circular, mas também promovem transformações culturais e comportamentais. Empresas que adotam essas cadeias contribuem para um mercado mais eficiente e ambientalmente adequado, enquanto os consumidores evoluem para participantes ativos na transição rumo a uma economia mais sustentável (Borrello et al., 2020).

Determinantes da remanufatura e das práticas circulares

Os estudos também examinam os fatores que influenciam as práticas de remanufatura, reutilização e reparo, identificando determinantes centrais como viabilidade econômica, disponibilidade tecnológica, legislação e conscientização do consumidor (André & Björklund, 2023; Klug & Niemand, 2021; Mohammadian et al., 2025; Nazlı, 2021; Rotimi et al., 2024; Shah & Yang, 2023).

De acordo com a literatura, a viabilidade econômica das operações de remanufatura e reutilização é crítica, exigindo uma análise abrangente dos custos associados e da capacidade das empresas de manter a sustentabilidade financeira (Nazlı, 2021). Os recursos financeiros influenciam diretamente a capacidade do setor de implementar essas práticas (Nazlı, 2021; Northen et al., 2023), embora um dos principais benefícios da remanufatura seja a redução dos custos de produção (Kuah & Wang, 2020).

No que se refere à disponibilidade tecnológica, a presença de tecnologias adequadas para desmontagem, limpeza e inovação de produtos é fundamental para o sucesso dessas práticas, pois facilita a execução dos processos, aumenta a eficiência e desperta maior interesse dos consumidores (Fu et al., 2020; Ki et al., 2021; Miolla et al., 2023). Além disso, o sentimento dos consumidores em relação a práticas como o reparo tem se mostrado favorável, com potencial de ampliação por meio da educação dos usuários e de estratégias *omnichannel* (Mohammadian et al., 2025).

Quanto às práticas de reutilização e reciclagem, as investigações indicam que as preocupações ambientais impulsionam a participação dos consumidores na economia circular mais intensamente do que os incentivos financeiros (Ram et al., 2025).

Ademais, características sociodemográficas, como a idade, podem influenciar comportamentos alinhados à economia circular, como a separação de resíduos sólidos (por exemplo, plástico, papel e vidro) pelos consumidores (Veselá et al., 2025). A disposição para separar resíduos apresenta uma correlação não linear com a idade, sendo mais elevada entre indivíduos de 18 a 24 anos, diminuindo nos grupos etários intermediários e aumentando novamente entre aqueles com 65 anos ou mais (Veselá et al., 2025).

As regulamentações ambientais e as políticas públicas, por sua vez, podem tanto promover quanto dificultar a execução de práticas circulares, como a remanufatura e a reutilização (Chinen et al., 2022; Corbier et al., 2025; Kuah & Wang, 2020; Northen et al., 2023; Wang et al., 2020). Quando bem formuladas, elas criam um ambiente favorável à adoção de práticas circulares, impulsionando a inovação, a eficiência e o crescimento econômico sustentável (Patwa et al., 2021; Wang et al., 2020).

Entretanto, quando excessivamente complexas ou mal implementadas, podem se tornar barreiras significativas, limitando a adoção dessas práticas e retardando o avanço na transição para a economia circular (Chinen et al., 2022). O desafio central consiste em equilibrar a necessidade de regulação com a flexibilidade e o suporte necessários para incentivar empresas e consumidores a adotarem práticas mais sustentáveis (Patwa et al., 2021).

Por fim, a conscientização dos consumidores acerca da importância da economia circular e sua predisposição para adquirir produtos remanufaturados ou reutilizados são essenciais para a viabilidade dessas práticas, pois geram a demanda necessária para justificar investimentos empresariais em sustentabilidade e estimulam transformações culturais e comportamentais relacionadas ao consumo (Kuah & Wang, 2020; Patwa et al., 2021; Wang et al., 2020). O Quadro 4 sintetiza os achados discutidos nesta seção.

Quadro 4

Resumo dos temas

Referências	Foco do estudo	Achados principais	Seção temática
Adıgüzel & Donato, 2021; Alyahya et al., 2023a; Colasante & D'Adamo, 2021; Dangelico et al., 2022; Dangelico et al., 2024; Di Santo et al., 2024; Elzinga et al., 2020; Fraccascia et al., 2023; Fu et al., 2020; Godinho Filho et al., 2024; Herédia-Colaço, 2023; Ho & Yanagisawa, 2025; Jabbour et al., 2023; Kamal et al., 2022; Ki et al., 2021; Koutala et al., 2022; Metta & Rousseau, 2025; Nasiri & Shokouhyar, 2021; Ruggeri et al., 2024; Saidani, 2024; Shi et al., 2022; Shokouhyar & Shahrasbi, 2022; Talukder et al., 2025; Testa et al., 2020; Testa et al., 2024; Wang et al., 2020	Aceitação de produtos sustentáveis com apelo circular	A literatura discute a intenção de compra em relação ao valor percebido, a produtos ambientalmente atraentes e à disposição de pagar preços <i>premium</i> . Como implicações, observamos que os consumidores de produtos circulares são distintos e não são persuadidos apenas por atributos utilitários. As informações sobre os benefícios desses produtos devem ser comunicadas de forma clara e explicitamente declaradas nos rótulos ou embalagens.	Respostas do consumidor a produtos sustentáveis
Agostini et al., 2021; Borrello et al., 2020; Chinen et al., 2022; Confente et al., 2021; Elzinga et al., 2020; Kerber et al., 2024; Nath & Rajeev, 2025; Wang et al., 2020	Cadeias de suprimentos fechadas	Cadeias de suprimentos de ciclo fechado facilitam a transparência e a rastreabilidade, aumentam a confiança do consumidor, promovem ambientes favoráveis à adoção de práticas circulares e fortalecem os laços entre as organizações e o mercado consumidor. Essa relação cria oportunidades para mudanças positivas tanto em níveis micro quanto macrosistêmicos.	Eficiência das cadeias de suprimentos de ciclo fechado e impactos no comportamento sustentável
André & Björklund, 2023; Chinen et al., 2022; Corbier et al., 2025; Fu et al., 2020; Ki et al., 2021; Klug & Niemand, 2021; Kuah & Wang, 2020; Miolla et al., 2023; Mohammadian et al., 2025; Nazli, 2021; Northen et al., 2023; Rotimi et al., 2024; Patwa et al., 2021; Ram et al., 2025; Shah & Yang, 2023; Veselá et al., 2025; Wang et al., 2020;	Remanufatura, reutilização, reparo e reciclagem	As indústrias de remanufatura oferecem vantagens como baixos custos de produção e economia de energia; no entanto, a aceitação de produtos remanufaturados ainda é baixa. Por outro lado, já se observa uma inclinação positiva do consumidor em relação à adoção de estratégias como reutilização e reparo, bem como comportamentos favoráveis que apoiam a eficiência da reciclagem, incluindo a separação de resíduos domésticos.	Determinantes da remanufatura e das práticas circulares

Características metodológicas e operacionais dos estudos investigados

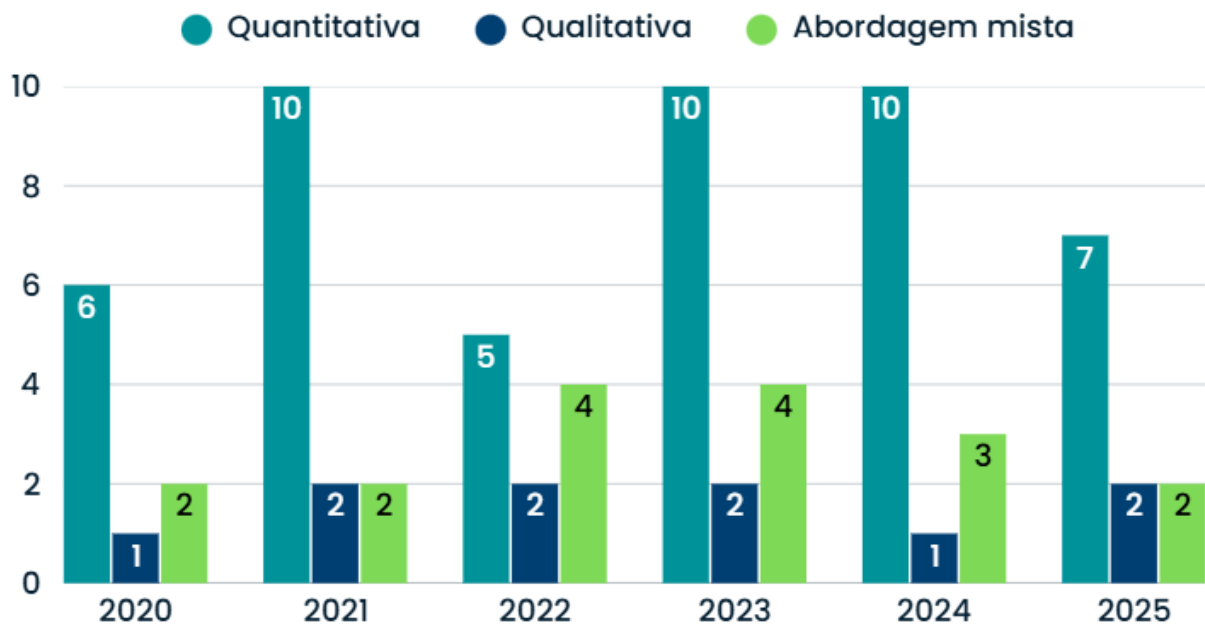
As características metodológicas e operacionais dos artigos foram identificadas e categorizadas, sendo a análise realizada a partir de um corpus composto por 75 segmentos

textuais, totalizando 17.742 ocorrências de palavras. Desse conjunto, foram identificadas 3.605 formas distintas, das quais 1.901 são *hapax* (palavras que aparecem apenas uma vez), representando 10,71% do total de ocorrências e 52,73% das formas distintas.

Essas características podem refletir a riqueza lexical do material analisado, típica de textos que abordam temas diversos ou incorporam diferentes perspectivas. Os principais achados evidenciam a predominância de abordagens quantitativas nos estudos sobre comportamento do consumidor no contexto da economia circular. Esses resultados são ilustrados na Figura 6.

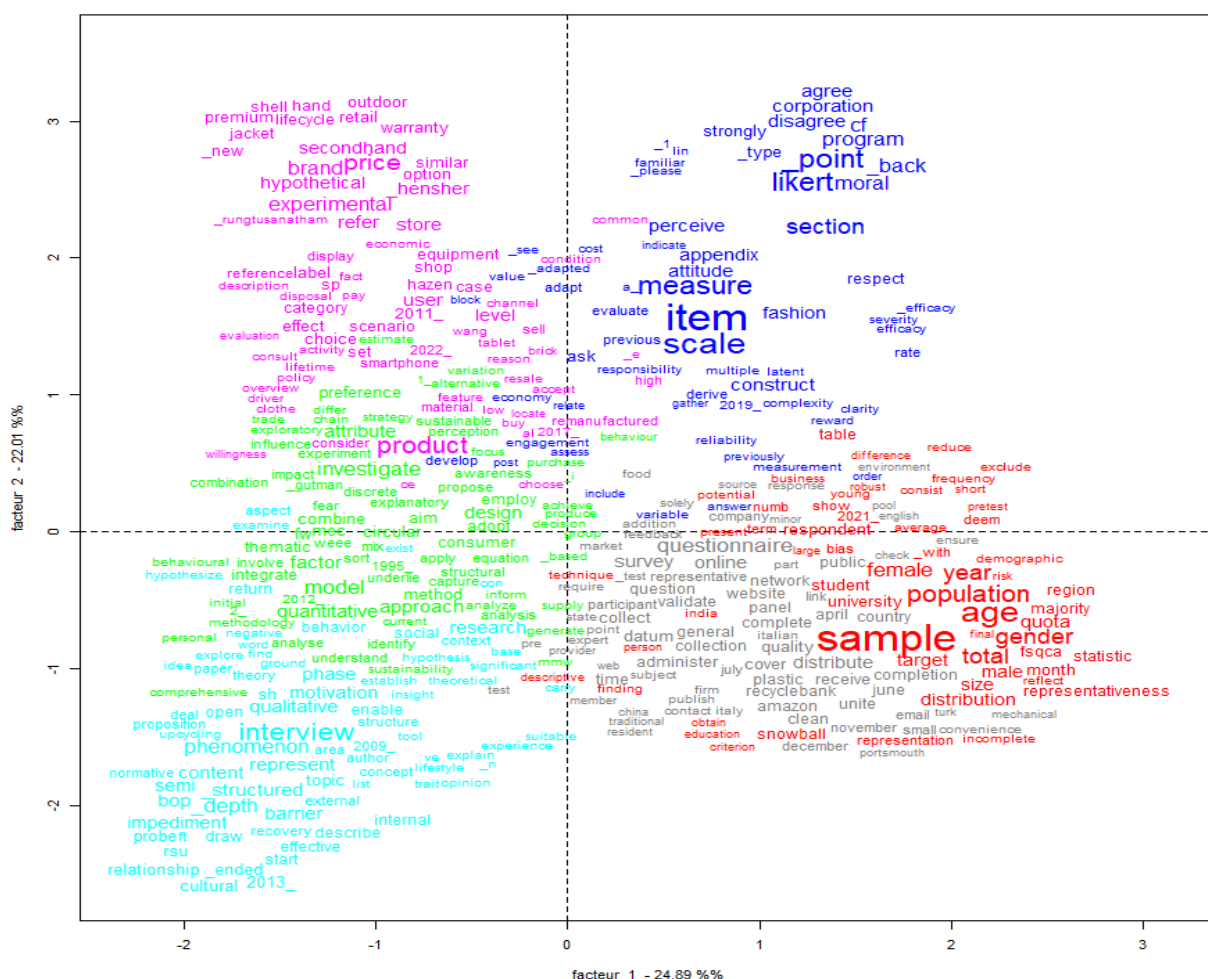
Figura 6

Abordagens adotadas pelos artigos



Além disso, o delineamento adotado pela maioria dos estudos foi classificado como sem delineamento definido (45,3%), seguido por estudos com delineamento correlacional (42,7%), predominantes na maioria das pesquisas quantitativas e de métodos mistos. Estudos experimentais e quase experimentais representaram apenas 12% do conjunto documental analisado.

Entre as técnicas de coleta de dados, os questionários ou *surveys* online foram amplamente utilizados. Entrevistas e grupos focais também se mostraram relevantes para a



O primeiro fator (24,89%) captura a maior parcela da variância explicada pelo gráfico. No lado direito, o agrupamento reúne estudos que empregam técnicas estatísticas, mensurações padronizadas, modelagem e amostragem estruturada. No lado esquerdo, concentram-se estudos baseados em métodos qualitativos, como entrevistas, análise de conteúdo e investigação fenomenológica. Esse fator representa uma divisão metodológica e epistemológica, distinguindo as tradições positivistas (quantitativas) das interpretativistas (qualitativas) no estudo do comportamento do consumidor no contexto da economia circular.

O segundo fator (22,01%), eixo vertical, diferencia os estudos de acordo com o nível de formalização analítica e o objetivo da pesquisa. A parte superior do gráfico inclui estudos que enfatizam a mensuração psicométrica, a validação de escalas e análises confirmatórias por meio de instrumentos estruturados. A parte inferior é composta por pesquisas voltadas à exploração teórica, à identificação de barreiras, à emergência de categorias e à investigação qualitativa aprofundada. Esse fator evidencia a tensão entre abordagens dedutivas/confirmatórias (parte superior) e indutivas/exploratórias (parte inferior).

A AFC destaca padrões de coocorrência lexical, revelando agrupamentos de termos que correspondem a diferentes abordagens metodológicas. Foram identificados cinco clusters principais:

a) Cluster vermelho (quadrante inferior direito): Esse grupo abrange estudos que empregam métodos quantitativos estruturados, frequentemente baseados em amostragem probabilística ou por cotas. Esses artigos geralmente incluem variáveis demográficas (por exemplo, idade e gênero) e aplicam técnicas estatísticas como fsQCA. Os termos mais frequentes incluem *sample* ($\chi^2=114.26, p < 0.001$), *age* ($\chi^2=81.94, p < 0.001$), *population* ($\chi^2=55.5, p < 0.001$), *gender* ($\chi^2=46.35, p < 0.001$), *quota* ($\chi^2=30.68, p < 0.001$), *fsqca* ($\chi^2=15.23, p < 0.001$), e *representativeness* ($\chi^2=15.23, p < 0.001$).

b) Cluster azul-escuro (quadrante superior direito): Esse cluster está associado a estudos voltados à mensuração psicométrica de atitudes e comportamentos, utilizando escalas do tipo Likert, desenvolvimento de construtos e validação de instrumentos. Termos recorrentes incluem *item* ($\chi^2=118.13, p < 0.001$), *scale* ($\chi^2=81.94, p < 0.001$), *point* ($\chi^2=68.14, p < 0.001$), *measure* ($\chi^2=65.98, p < 0.001$), *likert* ($\chi^2=68.14, p < 0.001$), e *construct* ($\chi^2=31.22, p < 0.001$).

c) Cluster verde (centro-esquerdo): Esse grupo representa pesquisas quantitativas que envolvem modelagem estatística, especialmente estudos que aplicam análise fatorial, *Structural Equation Modeling* (SEM) e testes de hipóteses. Termos como *model* ($\chi^2=40.27, p < 0.001$),

quantitative ($\chi^2=33.73$, $p < 0.001$), *factor* ($\chi^2=30.9$, $p < 0.001$), *investigate* ($\chi^2=35.23$, $p < 0.001$), *design* ($\chi^2=25.52$, $p < 0.001$), e *method* ($\chi^2=24.23$, $p < 0.001$) são predominantes.

d) Cluster roxo (quadrante superior esquerdo): Esse cluster compreende estudos que utilizam experimentos hipotéticos ou simulações de escolha, frequentemente focados em cenários de preço, marca e decisão de compra. As palavras-chave incluem *hypothetical* ($\chi^2=26.86$, $p < 0.001$), *experimental* ($\chi^2=36.77$, $p < 0.001$), *price* ($\chi^2=53.2$, $p < 0.001$), *brand* ($\chi^2=37.78$, $p < 0.001$), e *choice* ($\chi^2=20.16$, $p < 0.001$).

e) Cluster ciano (quadrante inferior esquerdo): Esse grupo inclui artigos baseados em metodologias qualitativas, como entrevistas semiestruturadas, análise de conteúdo e abordagens fenomenológicas. Os principais termos incluem *interview* ($\chi^2=59.41$, $p < 0.001$), *qualitative* ($\chi^2=32.89$, $p < 0.001$), *phenomenon* ($\chi^2=34.63$, $p < 0.001$), *depth* ($\chi^2=36.12$, $p < 0.001$), *cultural* ($\chi^2=22.41$, $p < 0.001$), *social* ($\chi^2=19.24$, $p < 0.001$) e *content analysis* ($\chi^2=26.96$, $p < 0.001$).

A distribuição espacial desses clusters ao longo dos quadrantes reforça uma dicotomia metodológica, com abordagens quantitativas concentradas à direita e abordagens qualitativas à esquerda. Essa separação sugere a coexistência de distintas tradições epistemológicas na investigação do comportamento do consumidor no contexto da economia circular.

Lacunas e tendências nas pesquisas sobre economia circular e comportamento do consumidor

A análise das tendências atuais e das lacunas de pesquisa no campo da economia circular evidencia a necessidade de uma compreensão mais aprofundada das percepções e do engajamento dos consumidores com práticas sustentáveis, bem como da investigação de métodos eficazes para promover mudanças comportamentais.

Essas questões são fundamentais para a formulação de modelos de negócios que atendam às preferências dos consumidores e, simultaneamente, promovam avanços significativos em termos de sustentabilidade ambiental e social. Os esforços de pesquisa devem priorizar a identificação das motivações subjacentes que levam os consumidores a adotar comportamentos circulares, bem como a avaliação da influência de ações e incentivos sobre atitudes e mudanças comportamentais.

A literatura revisada revela fragilidades metodológicas recorrentes, incluindo o uso de amostras não representativas, o que pode comprometer a validade e a generalização dos

resultados (Soare et al., 2023; Zhang & Luo, 2021). Ademais, muitos estudos baseiam-se exclusivamente em um único arcabouço metodológico, sem triangulação, o que reduz a robustez de suas conclusões (Rotimi et al., 2024; Wang et al., 2020).

Outra lacuna identificada refere-se à necessidade de ampliação de contextos empíricos, uma vez que diversos estudos se concentram em ambientes geográficos, culturais ou linguísticos específicos, limitando a aplicabilidade dos resultados a outras realidades (André & Björklund, 2023; Patwa et al., 2021). A expansão das pesquisas para outros países, regiões ou grupos sociais é frequentemente recomendada como estratégia para o fortalecimento do campo (Mittal et al., 2024; Patwa et al., 2021).

Desafios teóricos também são recorrentes, com autores apontando a falta de integração entre diferentes estruturas teóricas ou a ausência de definições claras para determinados conceitos, especialmente aqueles relacionados ao autoconceito do consumidor e à conscientização ambiental (Northen et al., 2023; Rasool et al., 2022). Essa limitação dificulta uma compreensão mais aprofundada do fenômeno investigado.

Além disso, restrições relacionadas aos dados permanecem como uma preocupação constante, seja em função de limitações no acesso a fontes específicas, como mídias sociais ou documentos institucionais, seja em decorrência de problemas associados à qualidade e à abrangência dos dados coletados, como períodos curtos de análise ou conjuntos de dados incompletos (Hur, 2020; Ki et al., 2021).

Por fim, embora todos os artigos revisados sejam empíricos, muitos destacam a escassez de estudos empíricos em contextos específicos, a falta de diversidade metodológica ou a necessidade de análises mais aprofundadas sobre determinados temas, indicando que o campo ainda apresenta amplo espaço para investigações futuras. O Quadro 5 apresenta uma síntese das limitações identificadas nos estudos analisados.

Quadro 5

Lacunas de pesquisa

Categoria	Fontes	Número de artigos
Limitações metodológicas	(Agostini et al., 2021; Alyahya et al., 2023b; Bigliardi et al., 2022; Dangelico et al., 2022, 2024; Fachbach et al., 2022; Fraccascia et al., 2023; Fu et al., 2020; Ho & Yanagisawa, 2025; Jia et al., 2024; Kasznik & Łapniewska, 2023; Klug & Niemand, 2021; Laitala et al., 2021; Luo et al., 2023; Nath & Rajeev, 2025; Rotimi et al., 2024; Sandez et al., 2023; Sarigöllü et al., 2021; Shashi et al., 2023; Shi et al., 2022; Soare et al., 2023; Talukder et al., 2025; Zhang & Luo, 2021)	23
Desafios teóricos	(Di Santo et al., 2024; Mohammadian et al., 2025; Northen et al., 2023; Rasool et al., 2022; Tu et al., 2024)	5
Limitações de dados	(Hur, 2020; Ki et al., 2021; Shokouhyar & Shahrabi, 2022; Testa et al., 2024)	4
Necessidade de novos contextos	(Alyahya et al., 2023b; André & Björklund, 2023; Metta & Rousseau, 2025; Mittal et al., 2024; Patwa et al., 2021; Suresh et al., 2024; Van den Berge et al., 2023; Veselá et al., 2025)	8
Lacunas de estudos empíricos	(Adıgüzel & Donato, 2021; André & Björklund, 2023; Borrello et al., 2020; Chad, 2023; Confente et al., 2021; Corbier et al., 2025; Elzinga et al., 2020; Gaur et al., 2022; Godinho Filho et al., 2024; Gomes, 2025; Jabbour et al., 2023; Kamal et al., 2022; Kerber et al., 2024; Kutaula et al., 2022; Miolla et al., 2023; Mukherjee et al., 2020; Musova et al., 2021; Ruggeri et al., 2024; Saidani, 2024; Testa et al., 2020; Wang et al., 2020, Chad, 2023)	21
Outras lacunas	(Chinen et al., 2022; Colasante & D'Adamo, 2021; Confente et al., 2020; Herédia-Colaço, 2023; Hsu & Chen, 2021; Kuah & Wang, 2020; Lin et al., 2024; Mataraarachchi et al., 2025; Nasiri & Shokouhyar, 2021; Nazlı, 2021; Parajuly et al., 2024; Ratay & Mohnen, 2022; Shah & Yang, 2023; Sharkasi et al., 2025)	14

A categoria “Outras lacunas” inclui aquelas que não se enquadram nas categorias principais, mas que ainda assim representam limitações relevantes dos estudos. Essas lacunas podem envolver, por exemplo, a necessidade de maior exploração da relação entre os diversos fatores que influenciam o comportamento de reparo, especialmente no contexto do capital do consumidor, como disponibilidade de ferramentas, tempo, habilidades e apoio de pares (Parajuly et al., 2024), a ausência de mensuração do desempenho real dos produtos, o que poderia esclarecer discrepâncias entre a qualidade percebida e a qualidade efetiva (Nasiri & Shokouhyar, 2021), limitações quanto ao número de variáveis incluídas nos modelos, particularmente a ausência de variáveis deonticas, como obrigação moral e conscientização ambiental (Sharkasi et al., 2025), entre outras.

Os estudos também apresentam sugestões para pesquisas futuras, que podem ser agrupadas em categorias amplas, como tecnologia, sustentabilidade, educação, saúde e sociedade. Embora nem todos os artigos analisados estejam contemplados no Quadro 6, este

quadro funciona como referencial que destaca as principais áreas e campos promissores para futuras investigações.

Quadro 6

Sugestões para estudos futuros

Categoria	Descrição	Fontes
Tecnologia	Pesquisas relacionadas a inovações tecnológicas, inteligência artificial e automação.	(Fu et al., 2020; Godinho Filho et al., 2024; Kamal et al., 2022; Miolla et al., 2023; Ram et al., 2025; Saidani, 2024)
Sustentabilidade	Estudos sobre práticas sustentáveis e impactos ambientais.	(Chad, 2023; Colasante & D’Adamo, 2021; Di Santo et al., 2024; Fraccascia et al., 2023; Mohammadian et al., 2025; Ruggeri et al., 2024; Saidani, 2024)
Educação	Investigações sobre métodos de ensino, processos de aprendizagem e inovação educacional.	(Confente et al., 2020; Dangelico et al., 2022; Di Santo et al., 2024; Elzinga et al., 2020; Godinho Filho et al., 2024; Hsu & Chen, 2021; Jia et al., 2024; Kuah & Wang, 2020; Miolla et al., 2023; Sandez et al., 2023; Soare et al., 2023; Tu et al., 2024; Veselá et al., 2025)
Saúde	Análises que abordam medicina, bem-estar e qualidade de vida.	(Miolla et al., 2023)
Sociedade	Pesquisa com foco em diversidade, comunidade e aspectos sociais.	(Nazlı, 2021; Parajuly et al., 2024; Patwa et al., 2021; Shi et al., 2022)

No que se refere à tecnologia, recomenda-se que estudos futuros explorem o impacto das tecnologias digitais no consumo circular e sustentável, especialmente a forma como os consumidores avaliam essas tecnologias em seu cotidiano. Ainda, que as pesquisas investiguem os processos cognitivos subjacentes ao tecnoestresse associado às tecnologias digitais em modelos circulares e examinem as implicações da circularidade digital sobre o comportamento do consumidor e a eficácia das interações digitais na promoção de práticas sustentáveis (Saidani, 2024).

Adicionalmente, as pesquisas podem explorar a relação entre a educação do consumidor e a aceitação de tecnologias alimentares inovadoras (Miolla et al., 2023) ou examinar como diferentes tecnologias de comunicação, como Instagram e Facebook Marketplace, influenciam os comportamentos de consumo de produtos de segunda mão (Godinho Filho et al., 2024).

A sustentabilidade também é um tema central recomendado para investigações futuras. Estudos sugerem que novas pesquisas devem explorar a aplicabilidade dos achados relacionados às preferências dos consumidores por produtos de jardinagem sustentáveis a uma gama mais ampla de produtos e contextos (Ruggeri et al., 2024).

Também podem investigar o impacto de certificações sustentáveis na disposição dos consumidores em pagar por roupas de segunda mão (Colasante & D’Adamo, 2021), explorar o impacto de políticas públicas e da educação na conformação de padrões de consumo sustentável, bem como identificar barreiras adicionais de mercado, e investigar a existência de preços *premium* para produtos com certificações de economia circular entre consumidores com diferentes níveis de conhecimento em sustentabilidade (Di Santo et al., 2024).

Alguns estudos também sugerem que pesquisas futuras explorem o impacto de políticas públicas e da educação na formação de padrões de consumo sustentável, ao mesmo tempo em que identifiquem barreiras adicionais de mercado (Di Santo et al., 2024), ampliem a educação ambiental para promover a conscientização sobre diferentes métodos de preservação (Elzinga et al., 2020) e incluam características socioeconômicas específicas, como nível educacional, faixas de renda e grupos étnicos ou minoritários, em investigações sobre comportamentos de reciclagem (Jia et al., 2024).

A conscientização de consumidores pouco engajados sobre questões ambientais e de saúde relacionadas à produção de alimentos também é recomendada por pesquisadores (Miolla et al., 2023). Ademais, o papel de grupos comunitários de reparo, o apoio que recebem e o impacto das dinâmicas sociais e do engajamento comunitário sobre os comportamentos de reparo constituem áreas relevantes para futuras investigações (Nazlı, 2021; Parajuly et al., 2024). Por fim, os estudos recomendam investigar o desenvolvimento de comunidades e carreiras voltadas à reciclagem (Shi et al., 2022) e aprofundar análises sobre diversidade e aspectos sociais (Patwa et al., 2021).

Discussão geral

Observa-se uma lacuna significativa de estudos que destaquem o papel dos consumidores na transição para a economia circular (Shevchenko et al., 2023). Embora os consumidores sejam frequentemente mencionados nas pesquisas, eles não têm recebido a devida atenção como agentes de mudança em relação ao paradigma linear. Permanecem lacunas relevantes, especialmente no que se refere às práticas cotidianas, ao comportamento pós-compra e à ação coletiva dos consumidores (Greene et al., 2024; Machado et al., 2019; Vidal-Ayuso et al., 2023).

Este estudo analisou a literatura recente sobre comportamento do consumidor na economia circular e identificou uma crescente diversificação de abordagens teóricas, bem como

uma convergência de métodos utilizados para examinar como os consumidores influenciam e respondem às práticas circulares.

Diferentemente de revisões anteriores, este estudo oferece uma visão atualizada do campo, utilizando o método PRISMA para assegurar maior rigor e confiabilidade. Os consumidores emergem como atores ativos na transição circular, moldando modelos de negócios, políticas públicas e normas sociais por meio de suas escolhas e expectativas.

O agrupamento derivado da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) revelou cinco temas principais: políticas públicas, desperdício de alimentos, moda sustentável, aceitação de produtos usados e atitudes pró-ambientais. Essas categorias refletem preocupações urgentes do mercado e do meio ambiente, bem como o potencial dos consumidores para contribuir com o desenvolvimento de mercados mais responsáveis (Borrello et al., 2020; Hsu & Chen, 2021).

Dessa forma, os consumidores não são vistos como observadores passivos, mas como participantes centrais e ativos (Machado et al., 2019; Shevchenko et al., 2023). No contexto circular, os consumidores estão envolvidos na aquisição, uso e descarte de produtos de maneiras que sustentam modelos e estratégias circulares (Shevchenko et al., 2023). Assim, seus comportamentos, motivações e aceitação de novos modelos de negócios são essenciais para o sucesso dos sistemas circulares (Elzinga et al., 2020; Gomes et al., 2022; Machado et al., 2019).

Em estudos sobre a aceitação de produtos circulares, por exemplo, os dados revelaram que o valor percebido e a intenção de compra são fatores-chave que influenciam o consumo de produtos remanufaturados ou reutilizados (Confente et al., 2021; Dangelico et al., 2022). Observou-se também que, para além dos incentivos financeiros, os consumidores se engajam mais na economia circular quando motivados por preocupações ambientais (Chinen et al., 2022; Ram et al., 2025).

Esses resultados estão alinhados com a literatura científica, que sugere que a conscientização e o conhecimento ambiental são fortes preditores das práticas circulares (Alves et al., 2022; Bucur, 2023; Lopes et al., 2023). Pesquisas também demonstram que indivíduos com valores ambientais sólidos tendem a adotar comportamentos que sustentam a economia circular, como reciclagem e reutilização (Alves et al., 2022; Lopes et al., 2023).

Persistem desafios ao engajamento dos consumidores, incluindo a falta de conscientização, infraestrutura insuficiente e incentivos fracos (Chad, 2023; Gomes et al., 2022; Gonella et al., 2024; Vidal-Ayuso et al., 2023), bem como traços de personalidade ou modelos mentais (Elzinga et al., 2020; Gomes et al., 2022; Gomes, 2025). Os contextos culturais e

socioeconômicos também influenciam as respostas dos consumidores (André & Björklund, 2023; Mittal et al., 2024; Van den Berge et al., 2023) e devem ser considerados na promoção de práticas circulares.

De todo modo, o consumidor é um agente multifacetado e complexo, e seu estudo exige esforços integrados e a consideração de múltiplas variáveis. A mesma unidade de análise, o consumidor, sob a mesma perspectiva pode gerar resultados distintos dependendo do contexto ou de outras características ambientais ou sociotécnicas.

Ainda assim, os consumidores constituem um componente crítico no apoio à transição para a economia circular. Embora empresas e governos assumam grande parte da responsabilidade pela atual crise ambiental (Fahlquist, 2009; Pellizzoni, 2004), os consumidores são coparticipantes dessas ações e contribuem para promover e pressionar pelas mudanças que defendem. Em vez de debater se é mais eficaz avaliar a perspectiva do consumidor ou a das instituições, governos ou empresas, como em um cabo de guerra, os esforços devem se concentrar em convidar os consumidores a unir forças na promoção da transição circular.

Implicações práticas para empresas, políticas públicas e pesquisa

Embora este seja predominantemente um estudo de revisão, ele oferece implicações práticas relevantes. Uma de suas principais contribuições é destacar a centralidade do consumidor nas discussões sobre EC (Bjørnset et al., 2021; Shevchenko et al., 2023). Embora os consumidores frequentemente expressem intenções positivas em relação às práticas circulares, eles enfrentam barreiras contextuais que dificultam a conversão da intenção em comportamento efetivo (Blair & Mataraarachchi, 2021; Ram et al., 2025).

Essa lacuna evidencia a importância de criar um ambiente favorável, por meio de políticas públicas, incentivos e infraestrutura, que facilite o comportamento circular (Munaro & Tavares, 2023). Reconhecer e enfrentar essa lacuna entre intenção e comportamento é, portanto, essencial para que mercados, governos e sociedade civil atuem de forma coordenada na promoção de ações alinhadas aos princípios da economia circular.

A revisão também ressalta a importância de cadeias de suprimentos mais transparentes e rastreáveis, apoiadas por tecnologias emergentes como blockchain e Internet das Coisas (IoT). Essas soluções digitais não apenas permitem o monitoramento em tempo real, mas também possibilitam a personalização das experiências dos consumidores, aumentando a confiança, o

valor percebido e o engajamento com produtos e serviços circulares (Agostini et al., 2021; Saidani, 2024).

Nesse sentido, as empresas desempenham um papel estratégico ao integrar os princípios da circularidade desde o design do produto até as estratégias de marketing e relacionamento com o cliente. Alinhar as ofertas de produtos aos valores em evolução dos consumidores ajuda a estimular hábitos de consumo mais sustentáveis e pode acelerar a transição para modelos circulares de produção e consumo (Adıgüzel & Donato, 2021; Kuah & Wang, 2020).

Outro ponto crítico refere-se à comunicação e ao posicionamento de mercado dos produtos circulares. Evidências da literatura (Camacho-Otero et al., 2019; Dangelico et al., 2022; Di Santo et al., 2024; Wastling et al., 2018) indicam que consumidores alinhados à lógica circular valorizam atributos ambientais e éticos para além das características utilitárias convencionais. Assim, é essencial que as empresas invistam em rotulagem clara, certificações confiáveis e mensagens de marketing que enfatizem os benefícios sociais e ambientais da adoção de produtos circulares. Essa transparência não apenas facilita decisões informadas, como também contribui para a diferenciação competitiva de produtos com apelo sustentável.

Dessa forma, os resultados desta revisão podem incentivar o desenvolvimento de estratégias de marketing eficazes que destaquem os benefícios dos produtos circulares e seus impactos ambientais, sociais e econômicos. Ademais, o fortalecimento dos canais de comunicação com os consumidores pode ajudar a superar barreiras que dificultam a adoção de produtos circulares. A adaptação de modelos de negócios circulares e a promoção de estratégias de remanufatura, reutilização e reparo também emergem como contribuições práticas essenciais.

As implicações também se estendem ao campo das políticas públicas. Os governos desempenham um papel central no estabelecimento de marcos regulatórios e incentivos que viabilizam mudanças sistêmicas. Isso inclui políticas de rotulagem e ecodesign, subsídios para negócios circulares, programas de logística reversa, campanhas educativas e incentivos ao consumo responsável (Hartley et al., 2020; Neves & Marques, 2022).

Embora a responsabilidade pela mitigação das mudanças climáticas e das crises ambientais seja compartilhada entre Estado, mercado e sociedade (Calvin et al., 2023), são as autoridades públicas que detêm a capacidade institucional de promover transformações estruturais em larga escala. Assim, a formulação de políticas integradas e intersetoriais pode atuar como catalisadora de práticas circulares em grande escala.

Por fim, a revisão identifica lacunas importantes na literatura científica. Poucos estudos analisam a circularidade a partir de perspectivas culturais, econômicas e geográficas diversas, especialmente em países em desenvolvimento e regiões sub-representadas. Além disso, há escassez de investigações empíricas sobre o impacto efetivo de políticas públicas e campanhas institucionais no comportamento circular dos consumidores (Chinen et al., 2022).

Outra limitação recorrente refere-se à fragilidade teórica dos modelos explicativos da tomada de decisão do consumidor nesse contexto. Estudos futuros devem buscar desenvolver abordagens mais robustas e integrativas, que incorporem dimensões psicológicas, sociais, culturais e econômicas.

De modo geral, esta revisão não apenas sintetiza o conhecimento existente, mas também oferece direções acionáveis. Estratégias como incentivos econômicos, programas de educação ambiental, aprimoramento da comunicação e uso de tecnologias digitais mostram-se caminhos promissores para fortalecer o engajamento dos consumidores e fomentar mudanças comportamentais sustentáveis, contribuindo, assim, para uma transição efetiva rumo a uma economia verdadeiramente circular.

Conclusões

Este estudo explora o comportamento do consumidor no contexto da economia circular e seu papel na facilitação de uma transição mais eficiente do modelo econômico linear para o circular. Os resultados demonstraram que o consumidor circular difere do consumidor convencional, uma vez que suas intenções de compra são influenciadas por fatores que vão além das características utilitárias, sendo fundamental que os benefícios dos produtos circulares sejam claramente destacados em embalagens e rótulos para incentivar sua adoção.

Observou-se também uma ênfase predominante em soluções alternativas e no apelo sustentável dos produtos circulares, com foco principal em aspectos ambientais, enquanto outras dimensões críticas, como fatores sociais, econômicos e culturais, tendem a ser subestimadas. Além disso, verifica-se uma crescente conscientização das empresas quanto às práticas responsáveis e à consideração de todo o ciclo de vida dos produtos.

Ao mesmo tempo, os achados desta revisão ressaltam a necessidade de iniciativas educacionais e estruturais que sustentem um ciclo verdadeiramente sustentável, enfatizando o papel central de estratégias integradas na gestão e redução de resíduos. Nesse contexto, governos, empresas e consumidores compartilham responsabilidade coletiva pela implementação bem-sucedida do modelo circular.

Adicionalmente, o estudo oferece uma visão abrangente das principais contribuições científicas, mapeando os pesquisadores mais ativos e as interconexões existentes no campo. Isso é particularmente relevante, pois permite que interessados no tema localizem com maior facilidade estudos relevantes e estabeleçam conexões com pesquisadores especializados em comportamento do consumidor na economia circular.

No que se refere aos temas discutidos, respostas dos consumidores a produtos sustentáveis, eficiência das cadeias de suprimentos de ciclo fechado e fatores que influenciam a remanufatura e as práticas circulares, a análise lança luz sobre os direcionadores do consumo, os benefícios envolvidos e a influência da cadeia de suprimentos no comportamento individual, além de evidenciar como posicionar os consumidores como agentes ativos na transição circular.

Ademais, o estudo destaca a necessidade urgente de aprofundar essas investigações em diferentes contextos culturais e socioeconômicos, bem como de examinar o papel das tecnologias digitais e o impacto das políticas públicas no estímulo ao engajamento dos consumidores com práticas circulares.

Apesar dos avanços proporcionados por esta revisão sistemática da literatura, a pesquisa apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, concentrou-se em um conjunto específico de documentos, artigos em língua inglesa publicados a partir de 2020, o que pode ter restringido o alcance dos achados. Além disso, a análise do comportamento do consumidor no contexto circular é inerentemente complexa e multifacetada. Embora tenham sido buscadas diferentes perspectivas de consumo, este estudo não esgota todas as dimensões relevantes do fenômeno.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras explorem outros tipos de documentos além de artigos teórico-empíricos, ampliem o escopo linguístico para incluir outras línguas capazes de captar contextos mais específicos e culturalmente situados, aprofundem a análise do papel das empresas na promoção de comportamentos de consumo sustentável e, com base nos insights teóricos desta revisão, desenvolvam modelos teóricos mais robustos capazes de explicar o comportamento do consumidor na economia circular.

Assim, esta pesquisa reforça a necessidade crítica de considerar o comportamento do consumidor na busca por um arcabouço econômico sustentável. Compreender os fatores que moldam as decisões e atitudes dos consumidores em relação à economia circular é essencial para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de promoção desse modelo.

Declaração sobre o uso de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita

Durante a preparação deste capítulo, as autoras utilizaram o *SciSpace* e o *ChatGPT* para aprimorar a linguagem e a legibilidade do manuscrito. Após o uso dessas ferramentas, as autoras revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo apresentado.

Capítulo 4

Construção de uma escala de separação de resíduos domiciliares

Construção e validação de uma escala de comportamento de separação de resíduos domiciliares: Um estudo piloto com o modelo COM-B²

Resumo

O presente estudo teve como objetivo precípuo a construção e validação de uma escala de separação de resíduos domiciliares, utilizando o modelo COM-B (*Capability, Opportunity, Motivation, Behavior*) da Michie e colegas (2011). A escala foi construída a partir de uma estrutura previamente formulada, em uma etapa qualitativa anterior, com moradores de um condomínio horizontal do Distrito Federal. Como o instrumento prévio adotou dois modelos teóricos distintos e complementares, optou-se por realizar uma nova coleta apenas com os itens relacionados ao COM-B, entre os meses de fevereiro e abril de 2025, da qual participaram 217 respondentes, sendo a amostra válida composta por 197 participantes. Para ampliar a robustez das análises, gerou-se um banco de dados com procedimento de *bootstrapping*, resultando em uma nova amostra autogerada de 500 casos que foram submetidos à Análise Fatorial Exploratória (AFE). A AFE foi conduzida no software *Factor Analysis* através do método de Componentes Principais. A análise revelou uma estrutura fatorial de 4 componentes que explicaram 62,88% da variância total dos dados. O modelo de análise fatorial foi testado pelo critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) resultando em um índice de 0,906, já o teste de Bartlett foi significativo ($\chi^2 = 5635,6$; $gl = 325$; $p < 0,001$). Os índices de confiabilidade da estrutura variaram de 0,863 a 0,961, indicando boa consistência interna. Os índices de ajuste também foram adequados (CFI = 0,976; TLI = 0,966; RMSEA = 0,073). Assim, o instrumento de separação de resíduos demonstrou propriedades psicométricas satisfatórias na fase exploratória da pesquisa, no entanto, o 4º fator merece atenção especial por apresentar itens de construtos diferentes em um mesmo fator, o que pode indicar fragilidades na elaboração dos itens. O número da amostra, embora submetido ao procedimento de amostra autogerada, também foi um limitador, em virtude da disponibilidade de tempo para ampliação da coleta. Apesar dessas limitações, a escala representa um instrumento promissor para avaliar o comportamento declarado de separação de resíduos domiciliares. Estudos confirmatórios são necessários para testar e validar a estrutura encontrada.

Palavras-chave: Comportamento de separação de resíduos domiciliares. Modelo COM-B. Escala. Análise Fatorial Exploratória.

² A escala é resultado de um projeto desenvolvido em um bairro brasileiro chamado Jardins Mangueiral (JM), sendo este o primeiro bairro de uma Parceria Público-Privada (PPP) no Brasil, que inclui 15 condomínios residenciais, totalizando 8.000 Unidades Habitacionais (UH) de classe média. A partir desse projeto, originalmente realizado com o emprego de dois modelos teóricos distintos e de dois tipos de comportamentos, direcionou-se o estudo para um único modelo conceitual (COM-B) e para abordar um único comportamento (o de separação de resíduos domiciliares).

Introdução

Um dos desafios prementes da atualidade é a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) que é impulsionada pelo ritmo acelerado de produção e consumo e pelo processo de urbanização (Bortoleto et al., 2012; Knickmeyer, 2020; Calvin et al., 2023). Nesse cenário, a separação de resíduos domiciliares constitui um estágio elementar das estratégias circulares, por facilitar processos de recuperação e reduzir custos com etapas posteriores do processo de manipulação e aproveitamento (Ferriz-Papi et al., 2024; Aiguobarueghian et al., 2024).

Embora seja a base para a reciclagem, a separação de resíduos domiciliares pelos consumidores também favorece práticas de reutilização e reaproveitamento. Consequentemente, além de viabilizar a eficácia dos sistemas de coleta seletiva, também contribui para mitigar o volume de resíduos destinados aos aterros sanitários (Sidique et al., 2010; Varotto & Spagnolli, 2017).

O aumento da geração de resíduos e as limitações ambientais e de infraestrutura inerentes ao modelo linear de produção tensionam tanto os sistemas de gestão quanto as políticas públicas voltadas à redução dos danos advindos do descarte. Sob a lógica da Economia Circular (EC), a separação de resíduos domésticos pode ser considerada como um comportamento habilitador, ou seja, sem a triagem adequada, os materiais potencialmente recicláveis são frequentemente contaminados, elevando os custos operacionais e comprometendo as taxas de recuperação (Rousta et al., 2020; Ferriz-Papi et al., 2024; Aiguobarueghian et al., 2024).

Intervenções direcionadas a oportunidades externas, como a provisão de infraestrutura, como lixeiras e pontos de entrega voluntárias, e o acesso à informação, exercem influência direta na participação dos indivíduos em práticas circulares, confirmando a relevância de fatores situacionais e informacionais na modulação da conduta (Rousta et al., 2015).

Ao buscar na literatura medidas comportamentais, observa-se que o comportamento de separação de resíduos pode ser compreendido como um comportamento pró-ambiental intencional. Para a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) de Ajzen (1991), construtos como atitudes, normas subjetivas e percepção de controle são determinantes para explicar tal ação. Revisões destacam que a TCP é uma das mais adotadas nos estudos sobre o comportamento circular (Serra & Alfinito, 2025).

Já em relação aos estudos sobre reciclagem doméstica, observa-se que intenções e hábitos prévios associam-se à participação efetiva, especialmente quando a infraestrutura percebida é limitada (Knussen et al., 2004). Adicionalmente, evidências científicas sugerem

que as normas sociais, o conhecimento técnico e a conveniência operam de forma sinérgica, apresentando variações conforme o contexto local (Barr, 2007; Rogowska et al., 2024).

Não obstante, observa-se que a maioria dos instrumentos de mensuração fundamenta-se em modelos teóricos específicos, como a TCP, o *Extended Parallel Process Model* (EPPM) ou a *Community-Based Social Marketing* (CBSM), e em métricas genéricas aplicadas a contextos culturais distintos (Solhi et al., 2021; Abbasi et al., 2020).

Essa fragmentação resulta em uma lacuna metodológica quanto à disponibilidade de instrumentos psicométricos válidos e fidedignos para mensurar especificamente o comportamento relativo aos resíduos domiciliares (Coelho et al., 2006; Corral-Verdugo et al., 2006).

Portanto, a construção e a validação de escalas voltadas ao comportamento ambiental exigem rigor metodológico (Pasquali, 2010) e arcabouços teóricos que transcendam a explicação, permitindo o delineamento de intervenções práticas, como o modelo COM-B (*Capability, Opportunity, Motivation - Behaviour*) (Michie et al., 2011).

No âmbito da separação de resíduos, é imperativo considerar não apenas variáveis explicativas, mas também condições internas e externas que facilitem a ação, tais como o conhecimento sobre categorias de materiais, a intenção comportamental, as barreiras percebidas e as especificidades do contexto (Ramayah, Lee & Lim, 2012).

Em face do exposto, esta pesquisa exploratória objetivou validar um instrumento fundamentado no modelo conceitual COM-B, que integra uma abordagem explicativa à viabilização de intervenções direcionadas. A análise permitiu identificar a estrutura subjacente de um conjunto de variáveis observadas, determinando os fatores que representam com precisão os constructos investigados (Damásio, 2012; Watkins, 2018).

Método

A pesquisa enquadra-se como um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, de caráter instrumental e transversal, direcionado à construção e à validação inicial de uma escala de separação de resíduos domiciliares, tendo como balizador teórico o modelo COM-B de Michie e colegas (2011).

A etapa aqui relatada apresenta como enfoque as evidências de validade baseadas na estrutura interna da escala, por meio da Análise Fatorial Exploratória (AFE), conforme advogam as recomendações clássicas e contemporâneas para uso e interpretação fatorial (Fabrigar et al., 1999; Costello & Osborne, 2005; Lloret-Segura et al., 2014).

A aplicação da Análise Fatorial Exploratória (AFE) mostrou-se particularmente pertinente, dada a ausência de uma teoria consolidada acerca da estrutura dimensional do fenômeno e o objetivo de desenvolver um novo instrumento de medida (Lloret-Segura et al., 2014). Tal necessidade observa-se na adaptação do modelo COM-B ao contexto da separação de resíduos domiciliares.

Embora o estudo de Chad (2023) figure como um esforço pioneiro na utilização do COM-B na economia circular, aquela pesquisa não propôs a construção de um instrumento escalar. Por conseguinte, o presente trabalho diferencia-se pelo ineditismo e pelo caráter exploratório na mensuração do fenômeno.

Participantes e procedimentos de coleta

A pesquisa foi realizada com indivíduos, sem limitação de localização geográfica, doravante denominados consumidores. Para efetiva participação no estudo, os participantes deveriam atender aos seguintes requisitos: a) possuir idade igual ou superior a 18 anos, com capacidade civil plena; b) serem responsáveis ou corresponsáveis pelas atividades de gestão de resíduos domiciliares; e c) assentirem com a participação voluntária descrita no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O critério de seleção da amostra foi por amostragem não probabilística, por conveniência.

Foram realizados dois momentos de coleta, em razão da necessidade de ampliar a participação. O primeiro ocorreu entre os dias 25 de fevereiro e 10 de março de 2025 e o segundo de 16 a 25 de abril de 2025, totalizando 301 participantes, sendo que 217 preencheram as questões relativas aos itens da escala, e os demais abandonaram a pesquisa a qualquer tempo. Após tratamento do banco de dados, a amostra válida foi composta por 197 indivíduos.

Apesar de existirem divergências na literatura acadêmica sobre o tamanho amostral ideal para a realização de uma AFE, o presente estudo (N=197) atende aos critérios de Bryant e Yarnold (1995), que recomendam uma proporção mínima de cinco sujeitos por item (7,3:1 nesta pesquisa). Além disso, conforme preconizado por Gorsuch (1983) e corroborado por Mundfrom et al. (2005), amostras próximas a 200 casos mostram-se adequadas e resilientes.

O perfil sociodemográfico da amostra é composto, de forma equilibrada, por mulheres (44, 4%) e homens (40,6%), residentes, em sua maioria, no Distrito Federal (33,2%) e Maranhão (31%), com a média de idade de 43 anos, sendo a idade mínima da amostra de 21 anos e a máxima de 75 anos. Os dados descritivos do perfil de respondentes encontram-se detalhados na Tabela 1.

Tabela 1*Dados sociodemográficos da amostra*

Categoria	Subcategoria	Frequência (N=187)	Percentual Válido (%)
Gênero	Mulher	83	44,40%
	Homem	76	40,60%
	Outros/Omissos	28	15,00%
Estado Civil	Divorciado(a)	51	27,30%
	Viúvo(a)	44	23,50%
	Prefiro não responder	39	20,90%
	Casado(a)	24	12,80%
	Omissos	28	14,90%
	Solteiro(a)	1	0,50%
Escolaridade	Ensino Médio	61	32,60%
	Ensino Superior	46	24,60%
	Pós-graduação (Lato sensu)	35	18,70%
	Ensino Fundamental	24	12,80%
	Mestrado	18	9,60%
	Doutorado	3	1,50%
Moradia	Casa	136	72,70%
	Apartamento	51	27,30%
Principais UFs	Distrito Federal	62	33,20%
	Maranhão	58	31,00%
	Paraná	21	11,20%
	São Paulo	20	10,70%

Nota. O N de 187 corresponde aos participantes que preencheram as informações sociodemográficas, uma vez que nenhuma questão era obrigatória. UF=Unidade Federativa.

No que se refere à operacionalização da coleta, os dados foram obtidos por meio de um questionário autoadministrado, veiculado eletronicamente via plataforma *SurveyMonkey*. Com o objetivo de conferir maior robustez estatística aos achados, mitigar a sensibilidade do modelo a flutuações amostrais e assegurar a estabilidade das estimativas paramétricas, empregou-se a técnica de reamostragem por *bootstrapping* (Haukoos & Lewis, 2005). Este procedimento permitiu a estruturação de uma base de dados composta por N=500 casos, a qual serviu de substrato para todas as análises multivariadas reportadas neste capítulo.

Por fim, salienta-se que este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP), via Plataforma Brasil, sob o protocolo CAAE 83821924.0.0000.5540. Todo o percurso investigativo foi balizado pelas diretrizes éticas para estudos com seres humanos, garantindo, estritamente, o consentimento livre e esclarecido, o anonimato dos respondentes e a segurança das informações coletadas, em plena conformidade com as normas institucionais vigentes.

Instrumento e desenvolvimento de itens

O instrumento de coleta de dados foi originalmente estruturado com 27 itens, operados por meio de uma escala Likert de cinco pontos, ancorada nos extremos "1 (discordo

totalmente)" e "5 (concordo totalmente)". A construção desses itens visou à operacionalização dos construtos do modelo COM-B, especificamente transpostos para o comportamento de separação de resíduos domiciliares. Ainda, foram incorporadas variáveis sociodemográficas ao término do questionário (Apêndice B), destinadas à caracterização do perfil amostral.

Tal processo fundamentou-se em uma etapa qualitativa preliminar, composta por entrevistas em profundidade realizadas com residentes de um condomínio horizontal no Distrito Federal. Essa fase ocorreu concomitantemente a investigações sobre o comportamento de consumo alimentar, permitindo uma compreensão contextualizada do fenômeno.

Dessa forma, os indicadores elaborados para mensurar a separação de resíduos focaram na captura do comportamento pós-consumo, especialmente no de separação de resíduos domiciliares. O escopo da investigação abrangeu os resíduos gerados a partir de dinâmicas de consumo em supermercados e feiras, segmentando os materiais em categorias como embalagens de alimentos, resíduos orgânicos (restos e sobras de alimentos) e rejeitos (materiais sem potencial de aproveitamento).

Considerando que o protocolo de coleta original integrava dois arcabouços teóricos distintos, o modelo *Information-Motivation-Behavioral Skills* (IMB), de Fisher et al. (2006), e o COM-B, de Michie et al. (2011), optou-se pela realização de uma nova coleta de dados. Este procedimento teve como objetivo central testar e validar uma solução fatorial fundamentada exclusivamente nos componentes do modelo COM-B.

Após o refinamento estatístico, o instrumento final foi consolidado com 26 itens, após a exclusão da variável 18 por inadequação técnica. As análises e o relato dos procedimentos estatísticos estão esmiuçados nas seções subsequentes.

Análise de dados

Realizou-se uma AFE para investigar a estrutura fatorial da escala de comportamento na separação de resíduos domiciliares. A retenção do número de fatores foi determinada via Análise Paralela (Horn, 1965), método preconizado por sua superioridade técnica frente a critérios heurísticos baseados estritamente em autovalores superiores à unidade (Fabrigar et al., 1999; Costello & Osborne, 2005).

Aplicou-se a rotação *Robust Promin* (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019), dada sua robustez a violações de pressupostos, associada à correção empírica LOSEFER, configuração padrão do *software* utilizado.

A adequação do modelo foi aferida pelos índices de ajuste *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI). Conforme a literatura de referência (Brown, 2015), adotaram-se como critérios de corte valores de RMSEA inferiores a 0,08, com intervalo de confiança não excedendo 0,10, e valores de CFI e TLI superiores a 0,90 ou, idealmente, 0,95.

O tratamento preliminar dos dados, especificamente quanto à identificação de casos omissos e *outliers*, ocorreu no *software SPSS Statistics*. Subsequentemente, as análises principais foram conduzidas no *software Factor* (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), selecionado por integrar algoritmos avançados para avaliação de adequação, critérios de retenção e rotação de matrizes em contextos exploratórios.

A estabilidade fatorial foi verificada por meio do índice H (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018), que mensura o grau de representatividade de um conjunto de itens em relação ao fator comum. Esse índice varia de 0 a 1, e escores elevados ($> 0,80$) indicam variáveis latentes bem definidas e com maior probabilidade de estabilidade entre diferentes amostras e estudos. Em contraste, baixos valores sugerem fragilidade na definição da variável latente. Os resultados estão descritos na seção a seguir.

Resultados

Inicialmente, verificou-se a normalidade multivariada dos dados, que foi testada via estatística de Mardia, cujo resultado indicou curtose significativa (coef.=846.582; estat.=34.745; $p < 0,001$), sugerindo desvios de normalidade. A não-normalidade era esperada para esse tipo de escala autodeclarada, reforçando a necessidade de métodos robustos e interpretação prudente dos índices (Lloret-Segura et al., 2014).

Diante da quantidade amostral válida ($N=197$), realizou-se procedimentos de *bootstrapping* (500 re-amostragens; 95% IC BCa) no intuito de obter maior confiabilidade dos resultados corrigir desvios de normalidade da distribuição da amostra (Haukoos & Lewis, 2005).

Após os testes e antes de prosseguir para a AFE, foram verificados os indicadores de adequação dos dados que indicam se a estrutura de dados está apta aos procedimentos de análise fatorial. O teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) apresentou valor de 0,906, classificado como “muito bom” (Kaiser, 1974), indicando que os dados são adequados para análises fatoriais.

O teste de esfericidade de Bartlett foi significativo ($\chi^2 = 5635,6$; $gl = 325$; $p < 0,001$), o que confirma a presença de correlações suficientes entre as variáveis para justificar a análise

fatorial. Com relação ao determinante da matriz de correlação, os resultados também revelaram multicolinearidade adequada para a realização da AFE.

Para a decisão do número de fatores, realizou-se a análise paralela, pois ela compara os dados empíricos com dados aleatórios, evitando superestimar o número de fatores (Fabrigar et al., 1999; Costello & Osborne, 2005). Assim, os resultados da análise sugeriram quatro fatores como sendo os mais representativos para os dados, conforme observa-se na Tabela 2.

Tabela 2

Resultados da Análise Paralela

Fatores	Percentual de variância explicada dos dados reais	Percentual dos autovalores aleatórios (95% IC)
1	10.61045*	1.50166
2	2.77869*	1.42129
3	1.60715*	1.36364
4	1.35121*	1.31461
5	1.11454	1.27688
6	0.89221	1.23643
7	0.74085	1.20300
8	0.71661	1.16851
9	0.68715	1.13879
10	0.62508	1.10840
11	0.52874	1.07844
12	0.49830	1.04818
13	0.45135	1.02046
14	0.44253	0.99367
15	0.37758	0.97039
16	0.35678	0.94331
17	0.33583	0.91412
18	0.30036	0.89028
19	0.27676	0.86352
20	0.25747	0.84001
21	0.22695	0.81088
22	0.21816	0.78546
23	0.19150	0.76063
24	0.16724	0.73010
25	0.14314	0.70219
26	0.10335	0.66801

Nota: O número de fatores a ser retido é quatro, pois quatro fatores dos dados reais apresentam % de variância explicada maior do que os dados aleatórios.

Os quatro fatores extraídos explicam conjuntamente 62,88% da variância total dos dados, valor considerado satisfatório para instrumentos em fase de desenvolvimento (Hair et al., 2019). O fator 1 (motivação) apresenta autovalor substancialmente maior (10,61), explicando isoladamente 40,81% da variância, o que sugere a presença de um fator geral forte relacionado ao comportamento de separação de resíduos. A variância dos dados pode ser consultada na Tabela 3.

Tabela 3*Variância total dos dados*

Fatores	Proporção de variância	Variância acumulada
1	0.40809	0.40809
2	0.10687	0.51497
3	0.06181	0.57678
4	0.05197	0.62875

Os resultados da AFE, incluindo as cargas fatoriais dos itens, são apresentados na Tabela 4. Adicionalmente, reportam-se os índices de Fidedignidade Composta, bem como as estimativas de replicabilidade dos escores fatoriais, avaliadas por meio do índice H(H-index), conforme proposto por Ferrando e Lorenzo-Seva (2018).

Tabela 4*Estrutura fatorial reduzida do comportamento de separação de resíduos domiciliares*

Código	Item	F1	F2	F3	F4
V1	Separo os resíduos para manter a higiene em minha casa, pois considero isso essencial para meu bem-estar.	0.022	0.822	-0.233	-0.073
V2	Sinto satisfação em separar meus resíduos corretamente.	0.005	0.809	-0.059	0.052
V3	Acredito que separar meu lixo orgânico dos demais resíduos é importante e, por isso, faço esse esforço.	-0.147	0.777	0.210	0.037
V4	Separo os resíduos corretamente para facilitar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis.	0.023	0.790	-0.100	0.038
V5	A separação dos resíduos é prioridade na minha residência.	0.147	0.608	0.254	-0.047
V6	Separo os materiais recicláveis dos demais porque acredito que isso aumenta a possibilidade de reutilização.	-0.107	0.802	0.063	0.024
V7	Meu compromisso em cumprir tarefas fortalece meu hábito de separar corretamente os resíduos domiciliares.	0.095	0.863	-0.150	-0.065
V8	Separo corretamente os resíduos em diferentes frações porque tenho um forte interesse em reduzir impactos ambientais.	0.069	0.851	-0.176	-0.022
V9	Tenho o hábito de separar meus resíduos domiciliares corretamente porque valorizo esse comportamento.	0.046	0.855	0.030	-0.006
V10	Separo o lixo adequadamente porque acredito que meu comportamento contribui para um melhor destino dos resíduos.	-0.101	0.983	-0.027	-0.101
V11	Troco informações com pessoas próximas sobre como separar os resíduos domiciliares adequadamente.	0.482	0.246	0.156	-0.016
V12	Busco incentivar as pessoas ao meu redor a separarem seus resíduos domiciliares.	0.404	0.393	0.142	0.011
V13	Pessoas próximas a mim têm o hábito de separar seus resíduos domiciliares regularmente.	0.234	-0.269	0.933	-0.066
V14	Pessoas importantes para mim aprovam que eu separe meu lixo.	0.230	0.275	0.419	-0.123
V15	Tenho acesso fácil a informações sobre separação de resíduos domiciliares.	0.736	-0.334	0.040	0.700
V16	Existem lixeiras suficientes na minha residência para que eu separe os resíduos.	0.091	0.164	0.665	0.048
V17	Minha rotina não me oferece tempo suficiente para realizar a separação do lixo adequadamente.	-0.478	0.133	0.594	0.155

Código	Item	F1	F2	F3	F4
V19	Na separação do lixo, sei distinguir os tipos de resíduos (orgânicos, recicláveis e rejeitos).	0.504	0.083	-0.028	0.583
V20	Tenho conhecimento suficiente sobre separação de resíduos domiciliares.	0.696	0.041	-0.105	0.448
V21	Eu costumo separar o lixo em pelo menos três tipos (orgânicos, secos e rejeitos).	0.451	0.363	-0.068	0.117
V22	Separo os resíduos recicláveis em vários tipos (vidro, plástico, eletrônico, papel, metais, tecidos/roupas, calçados, móveis etc.).	0.553	0.259	-0.076	0.114
V23	Eu sempre higienizo os materiais recicláveis antes de descartá-los na lixeira apropriada.	0.455	0.069	0.439	0.011
V24	Participo ativamente da pauta de gestão de resíduos da minha comunidade.	0.737	-0.041	0.110	-0.028
V25	Tenho dificuldades motoras que tornam a separação do lixo uma tarefa desafiadora.	-0.467	0.102	-0.045	0.612
V26	A separação do lixo exige um esforço físico que nem sempre consigo realizar.	-0.251	-0.096	0.283	0.671
V27	Movimentar resíduos separados exige mais esforço físico do que consigo realizar.	-0.441	0.141	0.131	0.590
	Confiabilidade Composta	0.7929	0.9504	0.7624	0.7144
	H-latent	0.930	0.976	0.863	0.887
	H-observed	0.909	0.909	0.853	0.844

Nota.: Variável excluída: V18= Esquecer de separar os resíduos domiciliares é algo automático para mim. F1: Comportamento; F2: Motivação; F3: Oportunidade; F4: Capacidade

Os itens apresentaram cargas fatoriais adequadas, com cargas fatoriais elevadas em seus respectivos fatores. No entanto, o fator Comportamento agrupou itens do fator original Capacidades, o que fragiliza a manutenção do fator como variável dependente. Ainda, alguns itens tiveram padrão de cargas cruzadas (i.e., itens com cargas fatoriais acima de 0,30 em mais de um fator), a saber: itens 12, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 25 e item 27.

Embora esse resultado tenha surgido, optou-se pela manutenção dos itens seguindo a recomendação de Hair et al. (2019), dado que sua exclusão comprometeria a validade de conteúdo do modelo COM-B (Michie et al., 2011). A interdependência entre capacidade, oportunidade e motivação como preditores do comportamento justifica a natureza complexa desses indicadores, os quais serão submetidos a um rigoroso teste de estrutura via Análise Fatorial Confirmatória em etapa posterior.

Os índices de ajuste do instrumento foram adequados ($\chi^2 = 837.598$, $gl = 227$; $p < 0,001$; RMSEA = 0,073; CFI = 0,976; TLI = 0,966; RMSR = 0,0545; WRMR = 0,0608). A fidedignidade composta dos fatores também se mostrou aceitável (acima de 0,70) para todos os fatores. A medida de replicabilidade da estrutura fatorial (*H-index*, Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) sugeriu que todos os fatores podem ser replicáveis em estudos futuros ($H > 0,80$).

Discussão

O presente estudo objetivou construir e validar preliminarmente uma escala de separação de resíduos domiciliares através de um questionário autodeclarado. Para isso, implementou-se a Análise Fatorial Exploratória (AFE) para identificar a estrutura de fatores e a adequação dos dados às dimensões do modelo teórico COM-B de Michie e colegas (2011).

De maneira geral, os resultados revelaram que o instrumento detém propriedades psicométricas aceitáveis nesta fase exploratória, com evidências consistentes de adequação dos dados, estrutura fatorial interpretável, alto grau de confiabilidade e índices de ajuste satisfatórios do modelo.

A retenção de quatro componentes, que explicam conjuntamente 62,88% da variância total dos dados, converge com as recomendações da literatura psicométrica para instrumentos em fase inicial de desenvolvimento, notadamente nas ciências sociais e comportamentais, como é o caso do comportamento declarado de separação de resíduos. Nesses casos, valores entre 50% e 70% são considerados adequados (Hair et al., 2019; Field, 2018; Costello & Osborne, 2005).

Além disso, a solução multifatorial observada encontra respaldo em abordagens contemporâneas que enfatizam a natureza multidimensional dos comportamentos humanos, particularmente no campo do comportamento pró-ambiental. Nesse sentido, os resultados sustentam a compreensão do comportamento de interesse como um construto multifatorial e possivelmente explicado pelas dimensões de capacidade, oportunidade e motivação, proposto pela Michie e colegas (2011).

O primeiro componente exibiu um autovalor substancialmente elevado e congregou a maior parte dos itens, configurando um fator geral preponderante associado às motivações e fatores intrínsecos aos indivíduos perante a separação de resíduos. A emergência de um fator geral é recorrentemente observada em escalas de comportamento ambiental, refletindo uma ampla predisposição ao engajamento pró-ambiental que se manifesta em distintas ações específicas (Whitmarsh & O'Neill, 2010; Geiger et al., 2018).

Os componentes subsequentes parecem capturar dimensões mais específicas do construto, relativas a conhecimentos, capacidades, infraestrutura, barreiras e facilitadores da separação. Essa diferenciação possui relevância teórica, visto que a literatura postula que o conhecimento ambiental, isoladamente, é insuficiente para assegurar a adoção persistente de comportamentos pró-ambientais (Ajzen, 1991; Knussen et al., 2004; Miafodzyeva & Brandt, 2013).

A presença de cargas cruzadas em determinados itens e as correlações de magnitude baixa a moderada entre os componentes confirmam a adequação da rotação oblíqua. Conforme argumentado por Schmitt (2011), estruturas oblíquas tendem a representar de forma mais fidedigna construtos psicológicos e comportamentais complexos, em que as dimensões não possuem completa independência. Esses resultados devem ser interpretados como evidências típicas de uma fase exploratória, na qual a sobreposição parcial entre dimensões subsidia ajustes conceituais e semânticos necessários previamente à validação confirmatória (Lloret-Segura et al., 2014).

Quanto ao ajuste do modelo, os índices incrementais (CFI e TLI) indicaram ajuste excelente, ao passo que o RMSEA se situou em faixa considerada adequada. Embora o RMSR tenha sido ligeiramente superior ao valor preconizado pelo critério de Kelley, os demais indicadores sugerem que a solução fatorial é globalmente adequada e parcimoniosa, especialmente dado o caráter exploratório do estudo (Browne & Cudeck, 1992; Hu & Bentler, 1999).

Sob a ótica teórica, os resultados contribuem para o avanço da literatura ao oferecer evidência empírica de que o comportamento declarado de separação de resíduos domiciliares deve ser compreendido como um fenômeno multidimensional, integrando componentes comportamentais, cognitivos e contextuais. Tal perspectiva alinha-se a revisões recentes que enfatizam a necessidade de modelos integrados para explicar a participação doméstica na reciclagem (Knickmeyer, 2020; Rousta et al., 2020).

Do ponto de vista prático, uma escala refinada e validada constitui uma ferramenta diagnóstica para identificar perfis comportamentais, barreiras específicas e alvos prioritários para intervenções. Isso é particularmente relevante para o delineamento e a avaliação de políticas públicas, programas de coleta seletiva e campanhas de educação ambiental, que frequentemente carecem de eficácia ao adotarem estratégias genéricas e pouco sensíveis às distintas dimensões do comportamento (Varotto & Spagnolli, 2017; Chad, 2023).

Conclusões

Este capítulo apresentou o desenvolvimento e a validação inicial de uma escala destinada à mensuração do comportamento declarado de separação de resíduos domiciliares, a partir da aplicação de Análise Fatorial Exploratória em um estudo piloto. Os resultados evidenciaram elevada adequação dos dados à técnica empregada, bem como a identificação de uma estrutura fatorial composta por quatro fatores, responsáveis por explicar 62,88% da

variância total. Adicionalmente, os indicadores de consistência interna mostraram-se satisfatórios, reforçando a confiabilidade da medida, enquanto os índices globais de ajuste indicaram adequação do modelo proposto.

A estrutura empírica identificada corrobora a concepção do comportamento de separação de resíduos como um fenômeno multidimensional e complexo, que transcende a mera execução de uma prática operacional. Os fatores extraídos sugerem a articulação entre componentes cognitivos, atitudinais e contextuais, evidenciando que tal comportamento é sustentado por um conjunto integrado de disposições individuais e condições situacionais. Essa compreensão amplia abordagens reducionistas ainda presentes na literatura e reforça a necessidade de modelos analíticos capazes de capturar a natureza sistêmica do comportamento pró-ambiental.

Do ponto de vista teórico, os achados contribuem para o refinamento da mensuração no campo do comportamento ambiental, ao oferecer um instrumento que incorpora múltiplas dimensões relevantes e alinhadas a modelos contemporâneos, como o COM-B. Em termos práticos, os resultados indicam que intervenções voltadas à promoção da separação de resíduos não devem se restringir a estratégias isoladas, mas devem contemplar, simultaneamente, aspectos motivacionais, desenvolvimento de capacidades e condições contextuais, em consonância com a natureza multifacetada do comportamento.

Apesar dos avanços, algumas limitações devem ser consideradas. Destaca-se, sobretudo, o tamanho da amostra utilizada no estudo piloto, influenciado pelas dificuldades relacionadas à mobilização de respondentes para participação na pesquisa. Ademais, embora os indicadores psicométricos tenham se mostrado adequados, alguns itens e dimensões necessitam de refinamentos adicionais, especialmente no que tange à sua precisão semântica e capacidade discriminante.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras avancem na validação da escala por meio da realização da Análise Fatorial Confirmatória em amostras independentes, bem como na avaliação de propriedades psicométricas complementares, tais como validade convergente, discriminante e preditiva. Adicionalmente, a testagem de invariância da medida em diferentes grupos sociodemográficos poderá ampliar sua aplicabilidade e robustez, permitindo comparações mais precisas entre perfis populacionais distintos.

Destarte, a escala desenvolvida configura-se como um instrumento promissor para a mensuração do comportamento declarado de separação de resíduos domiciliares no contexto brasileiro. Ao oferecer uma base metodológica consistente e teoricamente fundamentada, este

estudo contribui para o avanço da pesquisa em comportamento do consumidor e em comportamento pró-ambiental, por fornecer um instrumento capaz de avaliar o envolvimento dos indivíduos na prática circular de separação de resíduos. Assim, reforça-se o papel de mecanismos robustos na compreensão e promoção de práticas alinhadas aos princípios da economia circular.

Declaração sobre o uso de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita

Durante a preparação deste capítulo, a autora utilizou o *SciSpace*, *Consensus* e o *ChatGPT* para aprimorar a linguagem e a legibilidade do manuscrito, além da busca de material acadêmico para ampliar a discussão dos achados. Após o uso dessas ferramentas, a autora revisou e editou o conteúdo, conforme necessário, e assume total responsabilidade pelo conteúdo apresentado.

Capítulo 5

Um teste empírico do instrumento validado

Comportamento de Separação de Resíduos Domiciliares: Identificação de perfis de consumidores brasileiros com base no COM-B³

Resumo

A separação de resíduos domiciliares é um comportamento acessível que pode servir como “porta de entrada” para outros comportamentos potencialmente circulares, como a reciclagem e a reutilização. Embora sua presença não garanta o funcionamento do fluxo circular, sua ausência o inviabiliza. Assim, fomentar essa prática entre os consumidores pode ser a chave para agilizar a implementação da economia circular no cenário brasileiro. Ante o exposto, a presente pesquisa examina os determinantes do comportamento de separação de resíduos domiciliares no Brasil a partir da ótica do modelo COM-B, proposto por Michie e al. (2011). Para isso, o estudo se deu em diferentes etapas. Primeiro, procedeu-se à validação confirmatória do instrumento de coleta, que foi desenvolvido pela combinação do instrumento formulado no capítulo anterior com outras escalas já validadas na literatura. Essa análise demonstrou ajuste global adequado (CFI=0,914; TLI=0,903; RMSEA=0,069; SRMR=0,054), sustentando a estrutura fatorial do modelo de mensuração. Em seguida, realizou-se uma modelagem de equações estruturais para identificar a estrutura subjacente de relações e intensidades entre as dimensões e construtos. E, por fim, as análises que se seguiram, como a análise de perfis latentes e análise multigrupo, objetivaram identificar o perfil de consumidores com base nos escores do modelo conceitual para posterior caracterização com base nos dados sociodemográficos. A coleta ocorreu entre junho e setembro de 2025, por meio da plataforma *SurveyMonkey*, resultando em uma amostra válida de 1.002 participantes. Para apoiar as análises, utilizou-se o *software R Studio*. Como principais resultados, os dados revelaram a existência de quatro perfis, sendo perfil de engajados funcionais responsáveis por concentrar a maior parte da amostra (66,9%). Embora alguns grupos apresentem maior predisposição ao comportamento de separação, enquanto outros são indiferentes ou necessitem de intervenções mais amplas, características como estabilidade familiar, grau elevado de educação e idade mais avançada são aspectos em comum que unem aqueles que mais separam os resíduos domésticos, revelando que esse comportamento é resultado de um hábito reiterado, construído e mantido dia após dia. Conclui-se que a separação de resíduos domiciliares é um fenômeno multidimensional e segmentado, o que demanda intervenções e políticas específicas para cada grupo identificado. Desprezar essa singularidade pode incorrer em falhas e atrasos no sistema de gestão de resíduos e na economia circular como modelo responsivo.

Palavras-chave: Separação de resíduos. Comportamento do consumidor. Análise de Perfis Latentes. Análise Multigrupo. COM-B.

³ Este artigo finaliza a pesquisa iniciada e documentada no capítulo 2 desta tese. A partir da construção relatada nos capítulos anteriores, este capítulo realiza a identificação dos tipos de consumidores com base no modelo teórico COM-B e revela as características sociodemográficas que os unem.

Introdução

A separação, na fonte, dos materiais descartados é amplamente reconhecida como condição necessária para a efetividade de estratégias circulares, como a reciclagem e a reutilização, ao reduzir a contaminação dos materiais e aumentar a eficiência dos sistemas de manejo (Knickmeyer, 2020; Rousta et al., 2020; Kaza et al., 2018), permitindo ampliar o valor dos resíduos através da qualidade dos materiais coletados (European Commission, 2020; Kirchherr et al., 2017).

Evidências de pesquisa indicam que a participação dos domicílios em práticas de separação de resíduos é influenciada por um conjunto de determinantes individuais e contextuais. Entre os fatores mais recorrentes, destacam-se normas sociais, disponibilidade e qualidade da infraestrutura de coleta seletiva, níveis de conhecimento e informação, percepção de esforço e conveniência, bem como a confiança nas instituições e nas políticas públicas (Knickmeyer, 2020; Rousta et al., 2020; Trushna et al., 2024; Van der Werf et al., 2019). Esses elementos evidenciam que o comportamento pró-ambiental, longe de ser exclusivamente voluntário, emerge da interação entre capacidades individuais e condições estruturais.

No contexto brasileiro, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece o princípio da responsabilidade compartilhada ao longo do ciclo de vida dos produtos e incentiva práticas de não geração, redução, reutilização e reciclagem (Brasil, 2010). Apesar dos avanços institucionais, relatórios recentes apontam desafios persistentes relacionados à destinação ambientalmente adequada dos resíduos e à ampliação das taxas de recuperação de materiais (ABREMA, 2024; SNIS, 2023). Nesse cenário, compreender os determinantes comportamentais da separação domiciliar torna-se particularmente relevante para o desenho de políticas públicas mais eficazes.

Embora haja um acúmulo significativo de evidências empíricas, parte da literatura ainda se ancora em modelos teóricos tradicionais que assumem relativa homogeneidade comportamental entre os indivíduos, frequentemente baseados em abordagens agregadas e médias populacionais (Wedel & Kamakura, 2000; Dolnicar, 2002). Tal pressuposto tende a obscurecer a existência de subgrupos populacionais com diferentes combinações de barreiras e facilitadores, limitando a capacidade explicativa dos modelos e a efetividade das intervenções propostas (Halkier, 2010; McDonald et al., 2015).

Essa limitação é especialmente crítica em países de grande heterogeneidade socioeconômica e territorial, como o Brasil (Agulló & Garcia, 2024), onde padrões de comportamento ambiental variam significativamente entre grupos sociais e contextos regionais

(Barr et al., 2011), comprometendo a efetividade de intervenções padronizadas e reforçando a necessidade de abordagens analíticas mais sensíveis à diversidade de perfis de consumidores.

Nesse sentido, a adoção de estratégias analíticas centradas no indivíduo, como a análise de perfis latentes, possibilita capturar a heterogeneidade subjacente ao comportamento e identificar segmentos com padrões distintos de motivação, capacidade e oportunidade (Nylund et al., 2007; Spurk et al., 2020). Essa abordagem permite avançar além das médias populacionais, contribuindo para o desenvolvimento de intervenções mais direcionadas e efetivas.

Para testar empiricamente os determinantes do comportamento de separação de resíduos, o presente capítulo adota o modelo COM-B, componente central da Behaviour Change Wheel (BCW), que postula que o comportamento resulta da interação dinâmica entre capacidade, oportunidade e motivação (Michie et al., 2011). Esse arcabouço tem sido aplicado em estudos de mudança comportamental em contextos ambientais, oferecendo uma estrutura integrativa para análise de comportamentos complexos.

A partir desse referencial teórico, o capítulo avança em quatro frentes analíticas complementares: (a) validação confirmatória da escala desenvolvida no Capítulo 4; (b) teste das relações estruturais por meio da modelagem de equações estruturais; (c) identificação de perfis latentes de consumidores; e (d) análise multigrupo para investigação de diferenças entre segmentos.

Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo testar empiricamente as relações entre as dimensões do modelo COM-B e o comportamento de separação de resíduos domiciliares, à luz do arcabouço teórico apresentado no Capítulo 2, que elencou as seguintes hipóteses de pesquisa retomadas aqui:

H1a: *A capacidade física influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.*

H1b: *A capacidade psicológica influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação dos resíduos.*

H2a: *A capacidade física influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

H2b: *A capacidade psicológica influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

H3a: *A motivação reflexiva influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

H3b: *A motivação automática influencia negativamente o comportamento de separação de resíduos.*

H4a: *A oportunidade física influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.*

H4b: *A oportunidade social influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.*

H5a: *A oportunidade física influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

H5b: *A oportunidade social influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.*

H6a: *O comportamento de separação de resíduos influencia as capacidades dos consumidores.*

H6b: *O comportamento de separação de resíduos influencia as motivações dos consumidores.*

H6c: *O comportamento de separação de resíduos influencia as oportunidades dos consumidores.*

H7: *Existem diferenças significativas no comportamento declarado de separação de resíduos entre diferentes perfis sociodemográficos.*

Por fim, o percurso metodológico adotado foi estruturado a partir de um levantamento bibliográfico aprofundado sobre o modelo teórico, seguido do desenvolvimento de uma escala de mensuração, cuja estrutura fatorial é confirmada neste capítulo. Na sequência, são conduzidas as análises necessárias para avaliação do modelo conceitual da pesquisa, apresentado na Figura 3, do segundo capítulo desta tese.

Método

A tipologia geral da pesquisa é enquadrada como um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, com triangulação de pesquisadores no processo de tradução reversa do instrumento. Descritiva, por se limitar a relatar as características do público-alvo e dos achados, sem quaisquer interferências da pesquisadora responsável. Quantitativa, por utilizar um

questionário como coletor de dados e o levantamento de opinião como método. Essa abordagem centra-se na objetividade e utilização de procedimentos estatísticos de análise. A pesquisa também adotou recorte transversal e delineamento correlacional.

Por fim, salienta-se que este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), via Plataforma Brasil (CAAE nº 83821924.0.0000.5540), cumprindo rigorosamente as diretrizes éticas para investigações com seres humanos. O protocolo assegurou a integridade ética da pesquisa, garantindo a proteção, o anonimato e a segurança dos participantes.

Participantes e procedimentos de coleta

A amostra total do estudo foi composta por 1.852 participantes. Após procedimentos de triagem e limpeza (remoção de respostas incompletas, células vazias, padrões de resposta inconsistentes ou participantes que não atenderam aos critérios de elegibilidade), obteve-se uma amostra válida, após o tratamento de casos omissos e extremos, de 1.002 respondentes que seguiram para submissão a análises multivariadas dos dados.

A coleta ocorreu mediante a aplicação de um questionário online, disponível na plataforma *SurveyMonkey*, entre os dias 30 de junho e 30 de setembro de 2025. Para reduzir a sensibilidade do modelo estatístico às flutuações amostrais entre diferentes grupos e conferir maior estabilidade, adotou-se a técnica de reamostragem por *bootstrapping* (Haukoos & Lewis, 2005). Este procedimento gerou uma amostra expandida de N=5000 observações, que fundamentou as análises estatísticas apresentadas neste capítulo.

O estudo abrangeu participantes de todo o território nacional, embora algumas unidades federativas tenham ficado sub-representadas. A elegibilidade foi condicionada aos seguintes critérios de inclusão: a) idade igual ou superior a 18 anos e plena capacidade civil; b) responsabilidade ou corresponsabilidade pela gestão das atividades domésticas; e c) anuência voluntária mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível no Apêndice C. Adotou-se uma técnica de amostragem não probabilística por conveniência.

O perfil sociodemográfico da amostra é composto por mulheres (52,9%) e homens (44,9%), residentes, em sua maioria, no Maranhão (32,9%), São Paulo (17,1%) e Distrito Federal (14,7%) e com a média de idade de 45 anos, sendo a idade mínima da amostra de 18 anos e a máxima de 85 anos. A distribuição de renda nesta amostra apresenta uma concentração

significativa (28%) na faixa mais alta, acima de R\$ 13.662,00. A caracterização da amostra encontra-se descrita na Tabela 5.

Tabela 5

Caracterização da amostra

Categoria	Subcategoria	Frequência (N)	Percentual válido (%)
Gênero (N=917)	Mulher	485	52,90%
	Homem	412	44,90%
	Prefiro não responder	17	1,90%
Estado Civil (N=920)	Casado / União estável	490	53,30%
	Solteiro	341	37,10%
	Divorciado	68	7,40%
	Outros (Viúvo e Prefiro não responder)	21	2,30%
Escolaridade (N=920)	Pós-graduação lato sensu	311	33,80%
	Ensino superior	202	22,00%
	Mestrado	159	17,30%
	Doutorado	137	14,90%
	Ensino médio	103	11,20%
Tipo de Moradia (N=920)	Casa	507	55,10%
	Apartamento	374	40,70%
	Outros (Kitnet, Trailer, Chalé, etc.)	39	4,20%
Pessoas no Domicílio (N=919)	Com mais 1 pessoa	303	33,00%
	3 pessoas na casa	239	26,00%
	4 pessoas na casa	173	18,80%
	Moro sozinho	131	14,30%
	5 ou mais pessoas	73	7,90%
Principais UFs (N=920)	Maranhão	303	32,90%
	São Paulo	157	17,10%
	Distrito Federal	135	14,70%
	Santa Catarina	55	6,00%
	Paraná	48	5,2%
	Minas Gerais	45	4,9%
Renda familiar mensal (N=920)	Acima de R\$ 13.662,00	258	28,00%
	de R\$ 3.036,01 a R\$ 4.554,00	96	10,40%
	de R\$ 1.518,01 a R\$ 3.036,00	82	8,90%
	de R\$ 4.554,01 a R\$ 6.072,00	81	8,80%
	de R\$ 10.626,01 a R\$ 12.144,00	76	8,30%
	Prefiro não responder	70	7,60%
	de R\$ 9108,01 a R\$ 10.626,00	66	7,2%
	de R\$ 6.072,01 a R\$ 7.590,00	57	6,20%
	até R\$ 1.518,00	43	4,70%
	de R\$ 7.590,01 a R\$ 9.108,00	41	4,50%
	de R\$ 12.144,01 a R\$ 13.662,00	40	4,30%
	Não sei	10	1,10%

Ressalta-se que a participação ocorreu de forma voluntária, sendo assegurado aos respondentes o direito de interrupção ou desistência em qualquer etapa da coleta, sem prejuízo. Dado que as variáveis de caracterização sociodemográfica foram posicionadas ao final do

questionário, o tamanho amostral para as análises multivariadas (N=1002) difere do N reportado na caracterização do perfil, em função da incompletude nas respostas finais.

Instrumento

O instrumento de coleta foi construído a partir da combinação da escala de separação de resíduos domiciliares, fundamentada no modelo COM-B, validada no capítulo 4 desta tese, com itens selecionados da dimensão comportamental da separação de resíduos desenvolvida por Delgado et al. (2025). Especificamente, foram incorporados os itens de comportamento: BE1 (Behavior1) - I organize my household waste (0,816), BE2 (Behavior2) - I separate plastic waste at home (0,852); BE3 (Behavior3) - I organize newspapers, magazines and cardboard boxes at home (0,685); BE4 (Behavior4) - I separate metal waste (such as beverage cans) at home (0,650); e BE5 (Behavior5) - I separate waste from toxic substances (0,526). O fator Comportamento apresentou consistência interna e validade convergente adequadas, com *alfa de Cronbach* de 0,755, confiabilidade composta (CR) de 0,835 e variância média extraída (*Average Variance Extracted* - AVE) de 0,509.

Adicionalmente, incluíram-se três itens da dimensão de oportunidade física da escala de Fernandez-Alvarez et al. (2025): OPP5 (Opportunity5) - The selective waste collection service in my area is well organized (0,894); OPP6 (Opportunity6) - The resources for the selective collection of waste in my area are adequate (0,938); e OPP7 (Opportunity7) - There are enough bring-banks/nonpermanent bins or clean points for recycling nearby from my home (0,820). Este fator também apresentou consistência interna adequada ($\alpha=0,846$).

A configuração final do instrumento contempla cinco fatores latentes: a) Motivação (itens MO1 a MO10); b) Oportunidade física (OPP5, OPP6, OPP7); c) Capacidade psicológica (CAPPSI5, CAPPSI6, CAPPSI7); d) Comportamento (BE1 a BE6, BE8); e) Capacidade física (CAPFIS2, CAPFIS3, CAPFIS4). A mensuração foi operacionalizada por meio de uma escala Likert de cinco pontos.

Os itens provenientes de escalas externas foram submetidos ao procedimento de tradução reversa, em conformidade com o protocolo de Brislin (1970) e as diretrizes de Pasquali (1999). O processo contou com a colaboração de um comitê de especialistas composto por duas doutoras bilíngues, uma docente de Letras (Inglês/Português), um pesquisador bilíngue e um tradutor nativo, garantindo a triangulação de pesquisadores em uma etapa importante do estudo. O instrumento final encontra-se disposto no Apêndice D.

Análise de dados

Antes de iniciar a análise de dados propriamente dita, o banco de dados foi preparado quanto ao rastreio de respostas invariantes, ou seja, quando identificados escores iguais para todos os itens, situação na qual os casos foram excluídos, e quanto ao tratamento de casos omissos e à identificação de casos extremos. Foram excluídos também os casos incompletos em que o respondente não progrediu além da fase inicial da coleta. Procedeu-se, ainda, à transformação de itens inversos e à inspeção da normalidade e colinearidade das variáveis.

Embora a mensuração original tenha ocorrido por meio de uma escala *Likert* de cinco pontos, os dados omissos foram imputados pelo método de *Expected-Maximization* (EM), resultando, assim, em valores contínuos. Consequentemente, os itens foram tratados como variáveis contínuas, e os modelos foram estimados pelo método de Máxima Verossimilhança Robusta (MLR), seguindo as diretrizes da literatura metodológica vigente.

Após a estruturação do banco de dados, executou-se uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC) para validar o modelo de mensuração. A avaliação pautou-se em índices de ajuste amplamente consolidados. Valores de *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI) próximos ou superiores a 0,90 foram considerados aceitáveis, priorizando-se valores acima de 0,95.

Para o *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) e o *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), adotou-se o ponto de corte inferior a 0,08, além da análise da razão qui-quadrado e graus de liberdade (Hu & Bentler, 1999). As análises foram processadas no software *R Studio* (versão 4.4.2).

Com relação à confiabilidade das dimensões do COM-B (motivação, oportunidade, capacidade física, capacidade psicológica e comportamento), adotaram-se os índices alfa de *Cronbach* (α) e ômega de *McDonald* (ω), ambos superiores a 0,70, além da *Average Variance Extracted* (AVE) para validade convergente. Com o objetivo de garantir a precisão das estimativas estruturais e dos efeitos indiretos, advindos da mediação, utilizou-se a técnica de *bootstrapping* com 5.000 reamostragens.

Quanto à avaliação do modelo teórico e o teste de hipóteses, utilizou-se a *Structural Equation Modeling* (SEM) ou modelagem de equações estruturais por meio do método RLM (*Robust Maximum Likelihood*) por sua capacidade de fornecer erros-padrões e estimativas dos índices de ajuste já corrigidos, mesmo na presença de possíveis violações de pressupostos (Rosseel, 2012; Yuan & Bentler, 2000). As análises foram processadas utilizando o pacote *lavaan* do *R Studio*.

Para investigar a existência de subgrupos heterogêneos na amostra, foi conduzida uma *Latent Profile Analysis* (LPA) ou Análise de Perfis Latentes. Foram testadas soluções de 1 a 6 perfis, selecionando-se a estrutura ótima com base no *Bayesian Information Criterion* (BIC), *Sample-size Adjusted BIC* (SABIC), entropia ($> 0,80$) e na interpretabilidade teórica dos grupos.

Após a identificação dos perfis, as diferenças sociodemográficas entre eles foram avaliadas. Para a variável contínua (idade), utilizou-se o teste de *Kruskal-Wallis*, com comparações *post-hoc* de Dunn (ajuste de Bonferroni), devido à violação dos pressupostos de normalidade e de homocedasticidade.

Para as variáveis categóricas (sexo, escolaridade, renda, moradia, região e composição domiciliar), aplicou-se o teste Qui-Quadrado de Independência com simulação de Monte Carlo (10.000 réplicas), procedimento robusto para lidar com células de baixa frequência esperada.

Por fim, realizou-se uma *Multi-Group Analysis* (MGA), ou análise multigrupo, para testar se as relações estruturais do modelo COM-B variam entre os perfis latentes identificados (Vandenberg & Lance, 2000; Putnick & Bornstein, 2016). A estratégia envolveu a comparação entre um modelo configural e um modelo restrito, em que os coeficientes de regressão foram fixados como iguais entre os grupos.

A significância estatística da diferença entre os perfis foi determinada pelo teste de diferença de Qui-Quadrado. Perfis com tamanho amostral insuficiente para garantir a estabilidade das estimativas foram excluídos desta etapa, assegurando a confiabilidade dos resultados estruturais obtidos.

Resultados

Análise Fatorial Confirmatória

O modelo de mensuração final, estruturado em cinco fatores, demonstrou índices de ajuste global satisfatórios. Ressalta-se que, embora o modelo teórico COM-B de Michie et al. (2011) postule a bidimensionalidade para cada construto, nomeadamente, motivação (automática e reflexiva), capacidade (física e psicológica) e oportunidade (física e social), as evidências empíricas não ratificaram essa configuração.

Os resultados indicaram que apenas a dimensão “capacidade” discriminou-se em dois fatores distintos (físico e psicológico), enquanto as demais unidades de análise mantiveram-se como estruturas unidimensionais. Todas as cargas fatoriais padronizadas foram estatisticamente significativas ($p < 0,001$) e variaram entre 0,460 (CAPPSI7) e 0,934 (MO9).

Os índices de confiabilidade demonstraram alta consistência interna. Os valores de alpha de Cronbach (α) variaram de 0,74 a 0,94, enquanto o ômega de McDonald (ω) situou-se entre 0,76 e 0,94. A validade convergente foi confirmada pela AVE, que superou o limiar de 0,50 em todos os construtos. Os resultados podem ser consultados na Tabela 6.

Tabela 6

Índices de confiabilidade e validade por fator

Fator	Alfa (α)	Ômega (ω)	AVE
Motivação	0,941	0,943	0,630
Oportunidade	0,746	0,766	0,530
Capacidade Psicológica	0,739	0,768	0,545
Capacidade Física	0,745	0,760	0,524
Comportamento	0,840	0,843	0,525

Assim, os índices de confiabilidade e validade por fator indicaram consistência interna adequada a excelente. Destaca-se a recomendação de reportar ω como estimativa preferencial em escalas com potencial violação de tau- equivalência, frequentemente assumida por α (Dunn et al., 2014).

Em seguida, estão dispostos os índices de ajuste do modelo. A Tabela 7 aponta um ajuste global adequado. O CFI foi 0,925, TLI de 0,915, RMSEA de 0,056 (IC90% = 0,053-0,059) e SRMR de 0,055. Tomados em conjunto, esses resultados são compatíveis com um modelo de mensuração empiricamente aceitável segundo critérios de referência amplamente citados na literatura (Hu & Bentler, 1999).

Tabela 7

Índices de ajuste do modelo confirmatório

Índice de Ajuste	Valor Estimado (Robust)	Critério de Referência
Qui-quadrado (χ^2)	1008,948	-
Graus de Liberdade (gl)	242	-
CFI (Comparative Fit Index)	0,925	$\geq 0,90$
TLI (Tucker-Lewis Index)	0,915	$\geq 0,90$
RMSEA (IC 90%)	0,056 (0,053 - 0,059)	$\leq 0,06$
SRMR (Standardized RMR)	0,055	$\leq 0,08$

Nota. Índices obtidos via estimador MLR no pacote *lavaan*

Quanto às cargas fatoriais, todos os itens apresentaram estimativas estatisticamente significativas ($p < 0,001$). Para a dimensão “motivação”, as cargas foram elevadas ao longo dos itens (por exemplo, MO9 = 1,736; MO8 = 1,727; MO10 = 1,612), sugerindo forte coerência interna.

A dimensão “oportunidade” apresentou cargas consistentes (OPP6 = 1,131; OPP7 = 0,712), embora com maior variabilidade entre os itens, o que pode refletir maior dependência do contexto e da infraestrutura local. As dimensões “capacidade psicológica (CAPPSI6 - CAPPSI8), “comportamento” (BE1 - BE5) e a dimensão de “capacidade física” (CAPFIS2 - CAPFIS4) também exibiram cargas significativas e coerentes com a estrutura proposta.

As correlações fatoriais, apresentadas na Tabela 8, foram, em geral, positivas e estatisticamente significativas, com exceção da associação entre “oportunidade” (fator 2) e a dimensão de “capacidade física” (fator 4), que foi negativa e pequena.

Observa-se correlação elevada entre “motivação” (fator 1) e “comportamento” (fator 5), o que é conceitualmente plausível no COM-B, mas é necessária atenção à validade discriminante e à interpretação de sobreposição entre predisposição motivacional e autorrelato comportamental.

Tabela 8

Correlações estimadas entre fatores

Fator	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Motivação	1,000				
(2) Oportunidade	0,287	1,000			
(3) Capacidade Psicológica	0,811	0,325	1,000		
(4) Capacidade Física	0,214	-0,014	0,122	1,000	
(5) Comportamento	0,951	0,323	0,778	0,170	1,000

Por fim, apresentam-se as cargas fatoriais padronizadas. Todas foram estatisticamente significativas e apresentaram intervalos de confiança de 95% obtidos por *bootstrapping*, com 5.000 reamostragens, que não incluíram zero, variando entre 0.460 e 0.934. Embora alguns itens tenham apresentado cargas moderadas (CAPPSI7, OPP7 e BE5), foram mantidos em função de sua relevância teórica e contribuição para a validade de conteúdo dos construtos, conforme observa-se na Tabela 9.

Tabela 9*Cargas fatoriais padronizadas e intervalos de confiança*

Dimensão (Fator)	Item	Descrição	Carga padronizada (Std.all)	IC 95% (Inferior)	IC 95% (Superior)
<i>Motivação</i>	MO1	Separo os resíduos para manter a higiene em minha casa, pois considero isso essencial para meu bem-estar	0.554	0.488	0.621
	MO2	Sinto satisfação em separar meus resíduos corretamente	0.769	0.723	0.814
	MO3	Acredito que separar meu lixo orgânico dos demais resíduos é importante e, por isso, faço esse esforço	0.740	0.691	0.788
	MO4	Separo os resíduos corretamente para facilitar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis	0.779	0.734	0.824
	MO5	A separação dos resíduos é prioridade na minha residência	0.751	0.706	0.797
	MO6	Separo os materiais recicláveis dos demais porque acredito que isso aumenta a possibilidade de reutilização	0.848	0.815	0.880
	MO7	Meu compromisso em cumprir tarefas fortalece meu hábito de separar corretamente os resíduos domiciliares	0.803	0.766	0.841
	MO8	Separo corretamente os resíduos em diferentes frações porque tenho um forte interesse em reduzir impactos ambientais	0.791	0.758	0.824
	MO9	Tenho o hábito de separar meus resíduos domiciliares corretamente porque valorizo esse comportamento	0.934	0.919	0.950
	MO10	Separo o lixo adequadamente porque acredito que meu comportamento contribui para um melhor destino dos resíduos	0.895	0.870	0.921
<i>Oportunidade</i>	OPP5	O serviço de coleta seletiva de lixo é bem organizado na região onde moro	0.768	0.712	0.823
	OPP6	Os recursos para a coleta seletiva de resíduos são adequados na região onde moro	0.879	0.823	0.935
	OPP7	Existem ecopontos/pontos de entrega voluntária ou contêineres suficientes para descarte de recicláveis perto da minha casa	0.517	0.458	0.577
<i>Capacidade psicológica</i>	CAPPSI6	Troco informações com pessoas próximas sobre como	0.751	0.711	0.791

Dimensão (Fator)	Item	Descrição	Carga padronizada (Std.all)	IC 95% (Inferior)	IC 95% (Superior)
Capacidade física	CAPPSI7	separar os resíduos domiciliares adequadamente Tenho acesso fácil a informações sobre separação de resíduos domiciliares	0.460	0.393	0.527
	CAPPSI8	Busco incentivar as pessoas ao meu redor a separarem seus resíduos domiciliares	0.898	0.870	0.926
	CAPFIS2	Tenho dificuldades motoras que tornam a separação do lixo uma tarefa desafiadora	0.635	0.555	0.716
	CAPFIS3	A separação do lixo exige um esforço físico que nem sempre consigo realizar	0.670	0.605	0.735
	CAPFIS4	Movimentar resíduos separados exige mais esforço físico do que consigo realizar	0.838	0.777	0.900
	BE1	Eu separo o lixo	0.807	0.759	0.855
Comportamento	BE2	Eu separo o lixo plástico	0.788	0.748	0.827
	BE3	Eu separo itens de papel como jornais, revistas e papelão	0.752	0.704	0.800
	BE4	Eu separo o lixo metálico (e.g., latinhas)	0.719	0.661	0.776
	BE5	Eu separo as substâncias tóxicas dos resíduos	0.529	0.462	0.597

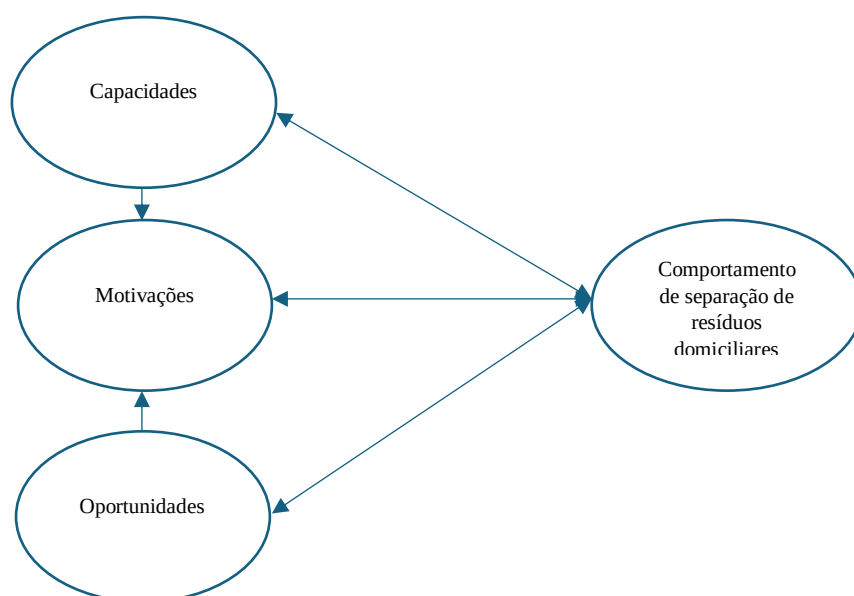
Nota. N=1002. Intervalos de confiança de 95% obtidos por *bootstrap* com 5.000 reamostragens.

Modelagem de Equações Estruturais

O modelo estrutural, previamente formulado no capítulo 2 desta tese, testou as relações entre as dimensões do COM-B, as quais podem ser verificadas na Figura 8 a seguir.

Figura 8

Modelo estrutural do COM-B



Como resultados, observa-se que, em relação aos preditores da motivação, a capacidade psicológica apresentou o efeito mais expressivo ($\beta = 0,786$; $p < 0,001$), seguida pela capacidade física ($\beta = 0,118$; $p < 0,001$), suportando H1a e H1b. No entanto, a relação direta entre oportunidade e motivação não foi significativa ($\beta = 0,033$; $p = 0,266$), não suportando H4, conforme revelam os dados da Tabela 10.

Tabela 10

Resultados dos caminhos estruturais

<i>Hipótese</i>	<i>Caminho</i>	<i>β padronizado</i>	<i>p</i>	<i>Resultado</i>
H1a	Capacidade Física → Motivação	0.118	<0.001	Suportada
H1b	Capacidade Psicológica → Motivação	0.786	<0.001	Suportada (forte)
H4	Oportunidade → Motivação	0.033	0.266	Não suportada

A análise de mediação por meio de *bootstrapping* revelou que a motivação media totalmente a relação entre as capacidades e o comportamento. O efeito indireto da capacidade psicológica sobre o comportamento foi substancial ($\beta = 0,740$; $p < 0,001$). Já a oportunidade apresentou um efeito direto pequeno, porém significativo, sobre o comportamento ($\beta = 0,052$; $p = 0,020$), indicando que fatores contextuais influenciam a ação independentemente da motivação. Os resultados encontram-se descritos na Tabela 11.

Tabela 11

Resultados da mediação pela motivação

<i>Efeito indireto</i>	<i>β padronizado</i>	<i>IC 95% (bootstrap)</i>	<i>Resultado</i>
Capacidade Física → Motivação → Comportamento	0.111	[0.091; 0.231]	Significativo
Capacidade Psicológica → Motivação → Comportamento	0.740	[0.469; 0.670]	Muito forte
Oportunidade → Motivação → Comportamento	0.031	[-0.019; 0.066]	Não significativo

Nota. Os resultados apresentados referem-se ao β padronizado, ou seja, ele padroniza tanto as variáveis latentes quanto as observadas, diferenciando-se do coeficiente não padronizado. Por isso, é possível que alguns valores de β estejam ligeiramente fora do intervalo de confiança.

A capacidade psicológica foi, de longe, o principal determinante da motivação para a separação de resíduos domiciliares. A capacidade física exerceu um efeito positivo, porém marginal. Já a oportunidade não influenciou diretamente a motivação, sugerindo que condições externas, isoladamente, não são suficientes para ativar o engajamento motivacional. Observou-

se, ainda, que a motivação emergiu como o principal preditor direto do comportamento ($\beta = 0,942$; $p < 0,001$), suportando a hipótese H3, como observado na Tabela 12.

Tabela 12

Efeitos diretos das dimensões do COM-B sobre o comportamento

Hipótese	Caminho	β padronizado	p	Resultado
H2a	Capacidade Física $\rightarrow$ Comportamento	-0.031	0.064	Não suportada
H2b	Capacidade Psicológica $\rightarrow$ Comportamento	0.002	0.971	Não suportada
H3	Motivação $\rightarrow$ Comportamento	0.942	<0.001	Suportada (forte)
H5	Oportunidade $\rightarrow$ Comportamento	0.052	0.020	Suportada (fraca)

O comportamento de separação de resíduos é quase integralmente explicado pela motivação. Diretamente, as capacidades física e psicológica, não exercem efeito sobre o comportamento, indicando um mecanismo mediado. A oportunidade tem um efeito direto pequeno, porém significativo, sugerindo que infraestrutura e contexto facilitador ainda desempenham um papel independente.

Com relação ao ajuste global do modelo, este revelou-se satisfatório. O teste do qui-quadrado foi significativo ($\chi^2 = 1387,27$; $gl = 242$; $p < 0,001$), resultado esperado em amostras de grande tamanho, como a desta tese. Os índices de ajuste incremental também indicaram boa adequação (CFI = 0,926; TLI = 0,915).

O erro de aproximação se manteve dentro de limites aceitáveis (RMSEA = 0,069), assim como o resíduo médio padronizado (SRMR = 0,055). Em conjunto, esses indicadores indicam que o modelo apresenta ajuste adequado à estrutura dos dados. Destarte, o modelo apresentou elevado poder explicativo.

A motivação teve 67,2% de sua variância explicada pelas variáveis antecedentes ($R^2 = 0,672$). Já o comportamento apresentou um nível muito elevado de explicação ($R^2 = 0,909$), indicando que o conjunto de variáveis do modelo explicou aproximadamente 90,9% da variância desse construto.

Embora o elevado valor de *R-squared* (R^2), que mede a proporção de variância explicada pelas variáveis independentes, para o comportamento sugira uma forte aderência do modelo teórico aos dados empíricos, essa magnitude deve ser interpretada com cuidado. O coeficiente padronizado muito elevado da relação entre motivação e comportamento ($\beta = 0,942$) sugere uma possível proximidade conceitual entre esses construtos, o que pode inflar o poder explicativo do modelo.

Ainda assim, os resultados são consistentes com o arcabouço teórico do modelo COM-B, no qual a motivação desempenha papel central na determinação do comportamento. Outros modelos foram testados para verificar o sentido bidirecional do comportamento, mas não houve convergência. Abaixo, o Quadro 7 sintetiza os achados para as hipóteses previamente formuladas.

Quadro 7

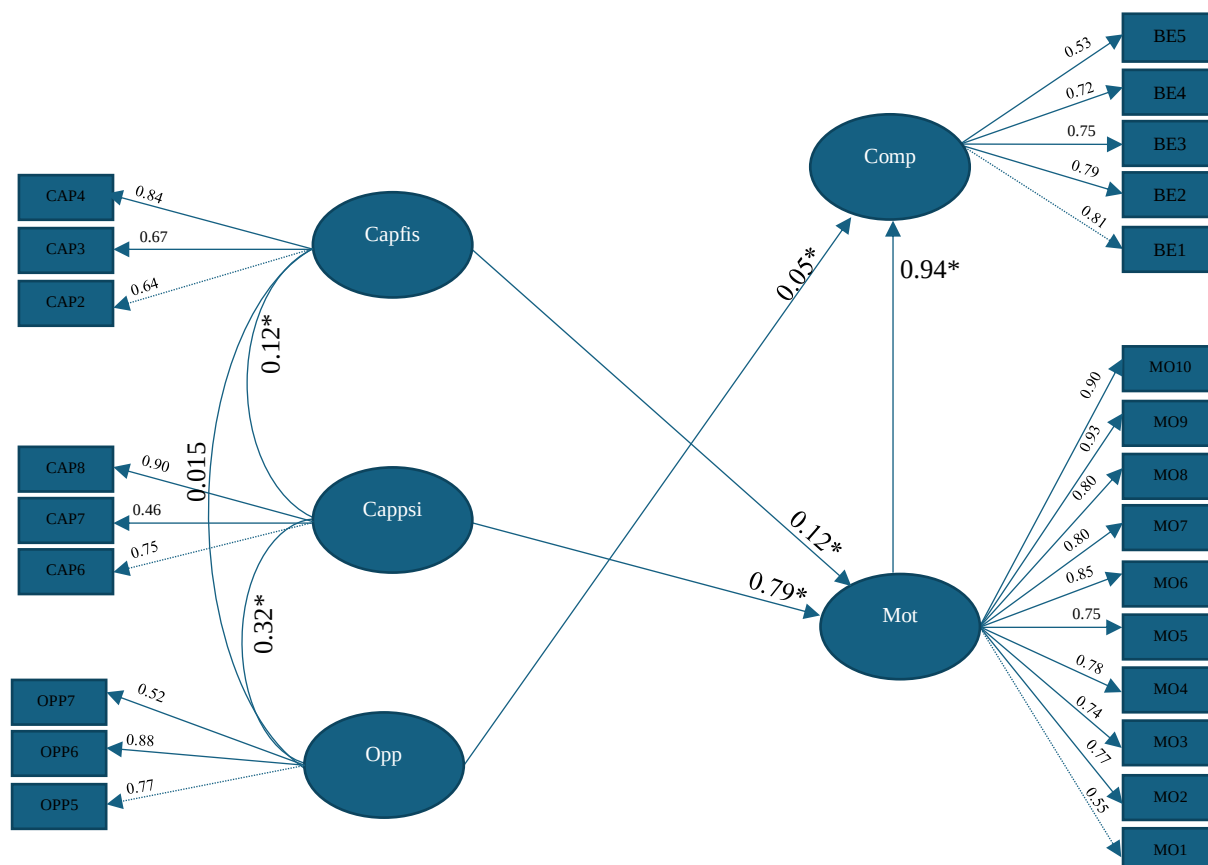
Síntese dos achados

Hipóteses	Descrição	Hipóteses (pós AFC)	Decisão
H1a	A capacidade física influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.	H1a	Aceita
H1b	A capacidade psicológica influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação dos resíduos.	H1b	Aceita
H2a	A capacidade física influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.	H2a	Rejeitada
H2b	A capacidade psicológica influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.	H2b	Rejeitada
H3a	A motivação reflexiva influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.	H3	Aceita parcialmente
H3b	A motivação automática influencia negativamente o comportamento de separação de resíduos.		
H4a	A oportunidade física influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.	H4	Rejeitada
H4b	A oportunidade social influencia positivamente a motivação dos consumidores para a separação de resíduos.		
H5a	A oportunidade física influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.	H5	Aceita parcialmente
H5b	A oportunidade social influencia positivamente o comportamento de separação de resíduos.		
H6a	O comportamento de separação de resíduos influencia as capacidades dos consumidores.	H6	Rejeitada
H6b	O comportamento de separação de resíduos influencia as motivações dos consumidores.		
H6c	O comportamento de separação de resíduos influencia as oportunidades dos consumidores.		

Por fim, a Figura 9 ilustra os resultados da modelagem por equações estruturais, com todas as estimativas padronizadas dos itens do modelo final. As cargas fatoriais padronizadas foram todas estatisticamente significativas ($p < 0,001$), variando de magnitude moderada a elevada. De modo geral, os indicadores apresentaram boa representação de seus respectivos construtos latentes. Alguns itens apresentaram cargas mais baixas, como CAPPSI7 ($\lambda = 0,460$) e OPP7 ($\lambda = 0,517$), embora ainda dentro de níveis aceitáveis para manutenção no modelo.

Figura 9

Modelo estrutural final estimado por modelagem de equações estruturais



Nota. Os itens CAPSISI6, CAPPSI7 e CAPSI8, e os itens CAPFIS2, CAPFIS3, CAPFIS4 foram nomeados de forma reduzida para melhor disposição no modelo SEM final.

Análise de Perfis Latentes

Foi conduzida uma *Latent Profile Analysis* (LPA) com o objetivo de identificar subgrupos heterogêneos de consumidores. Para isso, foram testadas soluções de 1 a 6 perfis latentes. A escolha da solução de quatro perfis baseou-se na convergência dos critérios de informação (BIC e SABIC), na qualidade da classificação (Entropia) e na coerência teórica das classes identificadas. Os resultados estão apresentados na Tabela 13.

Tabela 13*Índices de ajuste para os modelos de perfis latentes*

Modelo	LogLik	AIC	BIC	SABIC	Entropia	Prob_Min
1 Classe	-7106,4	14233	14282	14250	1,000	1,000
2 Classes	-5720,2	11472	11550	11500	0,969	0,985
3 Classes	-5123,5	10289	10397	10327	0,967	0,958
4 Classes	-4941,6	9938	10076	9987	0,958	0,885
5 Classes	-4578,0	9224	9391	9283	0,940	0,886
6 Classes	-4300,1	8680	8877	8750	0,952	0,916

Os perfis foram caracterizados com base nos escores padronizados das dimensões do COM-B. De acordo com a análise dos escores, cada grupo recebeu uma denominação substantiva que reflete sua prontidão comportamental. Os escores podem ser visualizados na Tabela 14 que segue.

Tabela 14*Caracterização da amostra com base nos escores padronizados do COM-B*

Dimensão	Perfil 1 (n=94)	Perfil 2 (n=670)	Perfil 3 (n=186)	Perfil 4 (n=52)
Capacidade Física	-0,536	0,352	-0,230	-2,740
Capacidade Psicológica	-2,000	0,449	-0,836	0,814
Oportunidade	-0,749	0,137	-0,348	0,836
Motivação	-2,470	0,523	-0,792	0,551
Comportamento	-2,420	0,512	-0,805	0,662
% da Amostra	9,4%	66,9%	18,6%	5,2%

Para facilitar a identificação dos perfis, a Figura 10 ilustra as pontuações para cada dimensão.

A LPA identificou quatro perfis distintos de consumidores (confirmando parcialmente a hipótese H7), com base na configuração das variáveis do COM-B. O perfil 1, foi denominado “desengajados estruturais” (9,4%), e apresentou escores substancialmente abaixo da média em todas as dimensões, especialmente em motivação e comportamento, indicando uma ampla ausência das condições necessárias para a prática de separação de resíduos domiciliares.

O perfil 2, denominado “engajados funcionais”, concentrou a maioria da amostra (66,9%) e apresentou escores ligeiramente acima da média em todas as dimensões, caracterizando indivíduos com recursos suficientes e comportamento consistente de separação de resíduos.

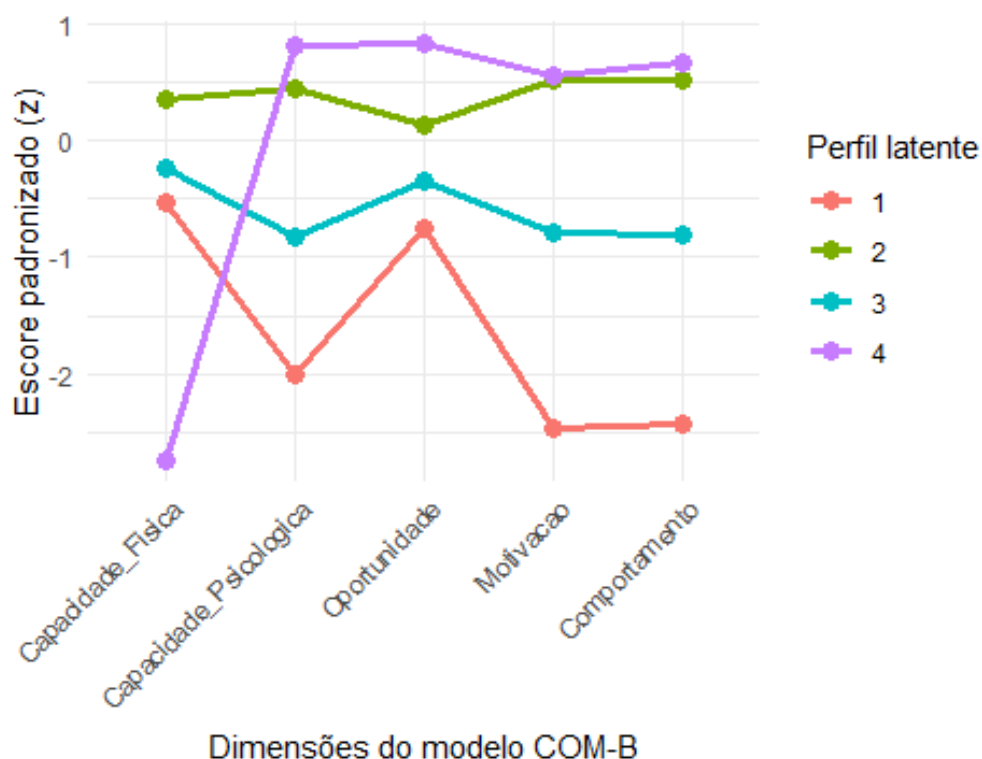
Já o perfil 3, os denominados “vulneráveis ao contexto” (18,6%), apresentou déficits moderados em comparação aos desengajados estruturais, resultando em níveis igualmente reduzidos de comportamento, sugerindo um grupo sensível a barreiras internas e contextuais.

Por fim, o perfil 4, denominado como “engajados resilientes” (5,2%), destacou-se por apresentar elevados níveis de motivação, oportunidade e capacidade psicológica, apesar de severas limitações em capacidade física, mantendo, ainda assim, o comportamento de separação de resíduos domiciliares acima da média.

Esse perfil sugere mecanismos compensatórios entre as dimensões do COM-B, reforçando a importância da motivação e do contexto social na sustentação do comportamento pró-ambiental.

Figura 10

Gráfico de perfis latentes



As análises sociodemográficas que se seguiram revelaram que os perfis diferem significativamente quanto à idade ($p < 0,001$), escolaridade ($p < 0,001$), renda ($p < 0,001$) e região ($p < 0,001$). O perfil 1 é o mais jovem ($\{M\} = 31,5$ anos) e concentrado no Nordeste do

país, enquanto o perfil 2 é mais velho ($\{M\} = 48,5$ anos) e possui maior capital educacional e econômico. As comparações entre as variáveis estão apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15

Comparações sociodemográficas entre perfis

Variável	Categoria	Perfil 1 (n=76)	Perfil 2 (n=631)	Perfil 3 (n=165)	Perfil 4 (n=48)	Teste (p)
Sexo	Masculino	56,6%	43,5%	45,4%	43,8%	$\chi^2 = 12,17$; $p = 0,192$
	Feminino	43,4%	54,6%	51,5%	50,0%	
Escolaridade	Baixa (Fund./Médio)	25,8%	10,8%	28,9%	27,0%	$\chi^2 = 50,37$; $p < 0,001^{***}$
	Média (Superior)	45,5%	33,1%	27,2%	24,3%	
	Alta (Pós-Grad.)	28,8%	56,1%	43,9%	48,6%	
	Baixa (até R\$ 4,5k)	46,4%	20,8%	32,0%	47,6%	
Renda	Média (R\$ 4,5k a 9k)	24,6%	21,7%	18,3%	21,4%	$\chi^2 = 41,28$; $p < 0,001^{***}$
	Alta (acima de R\$ 9k)	29,0%	57,5%	49,7%	31,0%	
Moradia	Casa	55,3%	55,5%	50,3%	66,7%	$\chi^2 = 84,41$; $p < 0,001^{***}$
	Apartamento	39,5%	42,0%	42,4%	18,8%	
Região	Nordeste	89,5%	28,8%	54,5%	50,0%	$\chi^2 = 154,52$; $p < 0,001^{***}$
	Sudeste	6,6%	29,0%	22,4%	10,4%	
	Centro-Oeste	2,6%	20,8%	15,2%	25,0%	
	Sul	0,0%	20,0%	7,3%	6,2%	
Estado Civil	Norte	1,3%	1,4%	0,6%	8,3%	$\chi^2 = 61,47$; $p = 0,0001^{***}$
	Solteiro	64,5%	30,6%	51,5%	29,2%	
	Casado/união estável	32,9%	58,3%	42,4%	56,2%	
	Divorciado	2,6%	8,7%	4,2%	8,3%	
	Viúvo	-	1,7%	-	4,2%	

Nota. Os participantes que optaram por “prefiro não responder”, foram ocultados da tabela de comparações

Assim, a análise revelou que o pertencimento aos perfis latentes não ocorre de forma aleatória, estando associado a variáveis demográficas e socioeconômicas específicas, o que suporta a hipótese H7.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na distribuição por sexo entre os perfis latentes ($\chi^2 = 12,17$; $p = 0,192$). Embora diferenças descritivas tenham sido identificadas, com maior proporção de mulheres nos perfis 2 e 3 e maior proporção de homens no perfil 1, tais variações não se mostraram suficientes para discriminar estatisticamente os perfis. Esse resultado sugere que o sexo não constitui um fator determinante na diferenciação dos perfis latentes de comportamento de separação de resíduos para a amostra analisada.

Observou-se, ainda, uma associação estatisticamente significativa entre os perfis latentes e o tipo de moradia ($\chi^2 = 84,41$, $p < 0,001$; p-valor simulado). De modo geral, todos os perfis apresentaram predominância de residentes em casas e apartamentos, entretanto, diferenças importantes emergiram na distribuição relativa dessas categorias.

Os engajados resilientes concentraram maior proporção de moradores em casas (66,7%) e apresentaram participação mais expressiva de formas alternativas de moradia, como kitnet/studio e trailer/motorhome, enquanto os engajados funcionais e vulneráveis ao contexto mostraram distribuição mais homogênea entre casas e apartamentos. Esses resultados indicam que o contexto residencial diferencia os perfis latentes identificados.

As análises revelaram, também, uma associação estatisticamente significativa entre os perfis latentes e o estado civil dos participantes ($\chi^2 = 61,47$; $p = 0,0001$), conforme teste do qui-quadrado com simulação de Monte Carlo (10.000 réplicas). Os resultados revelam que os perfis diferem quanto à composição conjugal, com maior predominância de indivíduos solteiros nos perfis menos engajados e maior concentração de participantes casados ou em união estável nos perfis caracterizados por maior motivação e comportamento circular de separação de resíduos domiciliares.

Quanto à escolaridade, os resultados demonstram diferenças estatisticamente significativas entre os perfis latentes. Os engajados funcionais concentraram a maior proporção de indivíduos com alta escolaridade (participantes com pós-graduação), enquanto os desengajados estruturais são, em sua maioria, de escolaridade média (participantes com ensino superior completo).

Os perfis 3 e 4 também apresentaram maior participação de indivíduos com escolaridade elevada, embora com distribuições mais heterogêneas. Esses resultados reforçam a existência de perfis sociodemográficos distintos associados a padrões de motivação, capacidade, oportunidade e comportamento de separação de resíduos.

Com relação à renda familiar, as diferenças também foram significativas. Os engajados funcionais concentraram a maior proporção de indivíduos com renda alta (57,5%), enquanto os desengajados estruturais e engajados resilientes apresentaram predominância de renda baixa (46,4% e 47,6%, respectivamente). Já os vulneráveis ao contexto apresentaram perfil intermediário, com distribuição mais heterogênea entre os níveis de renda.

Em seguida, a análise da distribuição geográfica revelou uma associação estatisticamente significativa entre os perfis latentes e a região de residência dos participantes ($\chi^2 = 154,52$; $p < 0,001$). Devido à presença de células com baixas frequências esperadas, a

significância foi confirmada por meio do teste qui-quadrado com simulação de Monte Carlo (10.000 réplicas).

Os resultados demonstram que, enquanto alguns perfis apresentam uma distribuição equilibrada pelo território nacional, outros são marcadamente regionalizados. O perfil 1 destaca-se por uma forte concentração na região Nordeste (89,5%), sendo praticamente inexistente na região sul, o que o caracteriza como um perfil de baixa prontidão comportamental com traços regionalizados.

Em contraste, os engajados funcionais (perfil 2) apresentaram a distribuição mais homogênea entre as grandes regiões, com participações relevantes no sudeste (29,0%), Nordeste (28,8%), Centro-Oeste (20,8%) e Sul (20,0%), configurando-se como o perfil de abrangência mais nacional.

O perfil 3 (vulneráveis ao contexto) apresentou uma distribuição intermediária, com predominância no Nordeste (54,5%), mas com dispersão moderada para o sudeste (22,4%). Por fim, os engajados resilientes (perfil 4) exibiram uma composição regional mista, concentrada no eixo Nordeste (50,0%) e Centro-Oeste (25,0%), apresentando ainda a maior presença relativa da região Norte (8,3%) em comparação aos demais grupos.

Por fim, a variável idade foi analisada de forma contínua, revelando que os perfis mais engajados (perfil 2 e 4) tendem a ser compostos por indivíduos significativamente mais velhos do que o perfil menos engajado (perfil 1), conforme apresentado na Tabela 16.

Tabela 16

Comparação da idade entre os perfis latentes

Perfil Latente	n	Média	DP	Mediana	Mín	Máx
Perfil 1	76	31,5	9,6	30,5	18	61
Perfil 2	631	48,5	13,5	48,0	19	85
Perfil 3	165	36,9	12,1	35,0	18	66
Perfil 4	48	47,2	14,0	45,0	20	77

Nota. Teste de Kruskal-Wallis: $\chi^2 = 158,06$; $df = 3$; $p < 0,001$. Comparações *post-hoc* de Bonferroni indicam que o Perfil 1 difere significativamente de todos os demais ($p < 0,05$).

Análise Multigrupo

Como última etapa do estudo, realizou uma MGA com o intuito de investigar a heterogeneidade estrutural do modelo proposto, com base na estrutura latente identificada no modelo estrutural final. No entanto, a inclusão do perfil 4 (N=52) foi inviabilizada devido ao

seu tamanho amostral, que resultou em instabilidade nas estimativas e problemas de convergência estrutural. Diante disso, a MGA concentrou-se nos três primeiros perfis, garantindo robustez estatística necessária para a comparação dos coeficientes.

A avaliação da invariância estrutural foi realizada por meio do teste da razão de verossimilhança, comparando-se o modelo livre, no qual os coeficientes foram estimados separadamente para cada grupo, com o modelo restrito, em que os coeficientes foram forçados a serem iguais entre os grupos.

O resultado indicou que a imposição de igualdade entre os grupos acarretou uma deterioração significativa do ajuste do modelo ($\Delta\chi^2(14) = 57,944$; $p < 0,001$), fornecendo evidência empírica de que os determinantes do comportamento operam por mecanismos distintos em cada perfil latente. Os resultados dos caminhos estruturais para cada perfil encontram-se dispostos na Tabela 17.

Tabela 17

Resultados da análise multigrupo

Caminho Estrutural	Perfil 1 (n=94)	Perfil 2 (n=670)	Perfil 3 (n=186)
Capacidade Física → Motivação	-0,441	0,454 *	0,059
Capacidade Psicológica → Motivação	0,338 *	0,149 *	0,047
Oportunidade → Motivação	-0,087	-0,015	0,011
Motivação → Comportamento	0,723 *	0,076	1,208 *
Capacidade Física → Comportamento	-0,337	-0,017	-0,091
Capacidade Psicológica → Comportamento	-0,174	-0,003	0,035
Oportunidade → Comportamento	-0,026	0,005	0,055

Nota. Coeficientes padronizados (std.all). * $p < 0,10$; Perfil 1- Desengajados; Perfil 2-Engajados funcionais; Perfil 3-Vulneráveis ao contexto.

A inspeção dos coeficientes estruturais revela que a motivação assume um papel central na explicação do comportamento apenas nos Perfis 1 ($\beta=0,723$) e 3 ($\beta=1,208$). Para estes grupos, as capacidades e oportunidades tendem a influenciar a ação de forma mediada, sugerindo que o engajamento motivacional é a condição necessária para a prática sustentável.

No perfil 2, observou-se uma dinâmica distinta, embora a capacidade física apresente influência significativa sobre a motivação ($\beta=0,454$), esta última não se traduziu em um preditor estatisticamente relevante do comportamento declarado dentro deste grupo específico.

Tal achado sugere que, em consumidores com perfis socioeconômicos mais elevados e recursos consolidados, o comportamento de separação de resíduos pode ser mediado por variáveis de hábito ou normas sociais não capturadas integralmente pela relação linear entre motivação e ação.

Esses resultados sublinham que a aplicação universal do modelo COM-B, sem considerar a segmentação populacional, pode ocultar nuances críticas. Enquanto estratégias para os perfis 1 e 3 devem priorizar o fortalecimento motivacional, o perfil 2 parece demandar intervenções focadas na manutenção da infraestrutura e redução de fricções contextuais.

Discussão

Os resultados evidenciaram os mecanismos subjacentes ao comportamento de separação de resíduos domiciliares, reforçando a utilidade analítica do modelo COM-B de Michie et al., (2011) como estrutura integradora para compreender comportamentos potencialmente circulares e complexos.

A consistência do instrumento desenvolvido e validado pela AFC e do modelo de mensuração, confirmada por índices de ajuste adequados e estimativas confiáveis, sustentou as inferências estatísticas. A adoção do coeficiente ômega como estimativa de confiabilidade, em complemento ao alfa de Cronbach, conforme recomendação de Dunn et al., (2014), fortalece a robustez metodológica do estudo, especialmente em contextos nos quais a suposição de tau-equivalência é questionável, ou seja, quando o modelo assume que todas as perguntas têm a mesma importância.

O principal achado das análises realizadas no presente capítulo reside na magnitude do efeito da motivação sobre o comportamento de separação de resíduos. A intensidade dessa influência confirma a premissa do COM-B de que a capacidade e a oportunidade somente se traduzem em comportamento quando são operacionalizadas por mecanismos motivacionais.

Estudos científicos sustentam essa centralidade. Revisões sobre reciclagem doméstica sugerem que variáveis internas, como intenção, normas internalizadas e compromisso moral, apresentam forte poder explicativo (Knickmeyer, 2020; Trushna et al., 2024). De modo convergente, meta-análises sobre comportamento pró-ambiental revelam que determinantes proximais, especialmente intenção e autoeficácia, são preditores sólidos do comportamento (Bamberg et al., 2015; Geiger et al., 2018).

A mediação total observada entre as capacidades e o comportamento revela que o conhecimento, as informações, as habilidades e as condições físicas constituem condições necessárias, porém não suficientes, para a prática efetiva da separação de resíduos domiciliares. Esse resultado converge com achados acadêmicos que distinguem a competência objetiva da ativação comportamental.

Investigações demonstram que indivíduos podem possuir informações adequadas acerca da reciclagem, por exemplo, mas não agir em decorrência de lacunas motivacionais ou ausência de esforços normativos (Geiger et al., 2018; White et al., 2019). No cenário brasileiro, Delgado et al. (2025) reforçam essa evidência ao demonstrar que intenção e percepção de controle são variáveis decisivas na disposição para separar resíduos, superando efeitos diretos de aspectos contextuais.

A capacidade psicológica emergiu como principal preditor da motivação, revelando que clareza normativa, compreensão das regras, capacidade cognitiva e percepção de autoeficácia são motores cognitivos do engajamento ambiental. Essa conclusão dialoga com a literatura quando se observa que comportamentos sustentáveis tendem a aumentar quando as informações estão claras e a ambiguidade é reduzida (Sunstein, 2021).

Em sistemas descentralizados, como o brasileiro, a variabilidade na implementação da Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010) pode comprometer a consolidação da capacidade psicológica dos indivíduos quando introduz inconsistências operacionais que dificultam a formação de rotinas estáveis.

Quanto à oportunidade, observa-se que os achados se revelaram ambivalentes. Mesmo diante de um efeito direto pequeno, porém significativo, sobre o comportamento, não houve influência sobre a motivação. Esse padrão sugere que uma infraestrutura adequada atua como facilitadora, mas não catalisadora psicológica. Pesquisas com delineamento experimental ou quase experimental demonstram que melhorias na proximidade de pontos de coleta e na conveniência logística aumentam taxas de reciclagem (Rousta et al., 2015), no entanto, tais intervenções dificilmente modificam crenças ou disposições internas.

Os estudos científicos e relatórios institucionais reforçam que intervenções estruturais isoladas produzem efeitos moderados quando não são acompanhadas de componentes normativos ou motivacionais (OECD, 2017; Trushna et al., 2024). Assim, os resultados empíricos indicam que políticas centradas exclusivamente em infraestrutura podem ser insuficientes caso não integrem estratégias de fortalecimento da capacidade psicológica.

A identificação de diferentes perfis latentes permitiu superar a suposição de homogeneidade populacional, revelando configurações distintas de facilitadores e barreiras. De acordo com Nylund et al. (2007) e Spurk et al. (2020), abordagens centradas no indivíduo são necessárias quando se investigam fenômenos multidimensionais e psicologicamente estruturados. Na presente investigação, os quatro perfis identificados demonstraram que a arquitetura causal do comportamento varia substancialmente entre os segmentos.

O primeiro perfil, dos desengajados estruturais, revelou déficits generalizados em todas as dimensões do COM-B, revelando que a ausência simultânea de recursos cognitivos, capacidades físicas, infraestruturas e motivação gera um ciclo de inércia comportamental. A concentração desse perfil na região Nordeste sugere que desigualdades socioeconômicas influenciam não apenas o acesso à infraestrutura adequada, mas também a formação de disposições motivacionais, reforçando evidências globais de que a vulnerabilidade social está associada a menores níveis de engajamento ambiental (OECD, 2017; 2025)

O grupo majoritário da amostra, o de engajados funcionais, apresentou padrão diferente dos demais grupos na análise multigrupo, com menor dependência direta da motivação para explicar o comportamento de separação de resíduos domiciliares. Esse resultado pode indicar consolidação de hábitos, fenômeno amplamente discutido na literatura contemporânea.

Investigações recentes demonstram que comportamentos sustentáveis tendem a se tornar automáticos quando repetidos em contextos estáveis, reduzindo a necessidade de ativação consciente da motivação (Wood, 2019; Verplanken & Whitmarsh, 2021). Nesse sentido, a separação de resíduos pode ter deixado de ser um comportamento deliberativo para se tornar uma prática habitual nesse segmento específico de consumidores brasileiros.

O grupo dos vulneráveis ao contexto apresentou valores inferiores à média em todas as dimensões, aproximando-se do perfil de desengajados estruturais. No entanto, os níveis observados foram moderados, com maiores distorções para as capacidades psicológicas, motivações e comportamentos. Esses achados são consistentes com estudos que destacam o papel das barreiras percebidas e condições contextuais na limitação do engajamento ambiental, mesmo quando há predisposições favoráveis (EEA, 2019; World Bank, 2022).

Já o perfil dos engajados resilientes constituiu uma evidência empírica particularmente interessante para o modelo teórico. Embora tenham apresentado limitações significativas em capacidade física, as médias mantiveram-se elevadas para o comportamento, sustentados por motivação e capacidade psicológica superiores.

Esse padrão sugere mecanismos compensatórios entre dimensões, alinhando-se à concepção dinâmica do modelo proposta por Michie et al. (2011), segundo a qual deficiências em uma dimensão podem ser parcialmente neutralizadas por recursos em outra (West & Michie, 2023).

As diferenças das variáveis sociodemográficas entre os perfis latentes evidenciam a existência de um gradiente socioeconômico no comportamento de separação. Relatórios como

o da ABREMA (2024), apontam disparidades regionais persistentes na cobertura e eficiência da coleta seletiva no Brasil.

A nível internacional, o relatório *Global Waste Management Outlook* do *United Nations Environment Programme* (UNEP, 2015) reforça que as desigualdades estruturais afetam a implementação de sistemas de gestão de resíduos e a participação dos cidadãos. Assim, os resultados empíricos indicam que a eficácia da política pública depende de estratégias segmentadas e sensíveis às especificidades regionais.

A análise multigrupo comprovou que os modelos estruturais variam significativamente entre perfis, o que evidencia que intervenções universais tendem a obscurecer nuances críticas. Isso reforça que intervenções padronizadas apresentam eficácia limitada quando ignoram a heterogeneidade populacional (OECD, 2017; Sunstein, 2021). Desse modo, a segmentação baseada no COM-B emerge como abordagem promissora para aumentar a efetividade de estratégias circulares.

Em resumo, os achados demonstram que o comportamento de separação de resíduos no Brasil é predominantemente mediado por internalizações individuais, estruturalmente condicionado e distribuído socialmente de forma desigual. A motivação constitui o mecanismo central de conversão entre capacidade e ação, mas sua relevância varia conforme o perfil sociodemográfico e o contexto.

Ao integrar modelagem estrutural, análise de perfis latentes e comparação multigrupo, este estudo contribui para uma compreensão mais refinada do comportamento potencialmente circular de separação de resíduos domiciliares, oferecendo elementos teóricos e empíricos para o aprimoramento de políticas públicas baseadas em segmentação comportamental.

Conclusões

Esta pesquisa buscou analisar os determinantes da separação de resíduos domiciliares no Brasil através do modelo COM-B, proposto por Michie e colaboradores (2011). A pesquisa avançou ao combinar análise confirmatória, modelagem de equações estruturais, análise de perfis latentes e comparação multigrupo, superando abordagens tradicionais e oferecendo uma visão estruturalmente diferenciada do comportamento potencialmente circular de separação de resíduos domiciliares.

Sob a perspectiva teórica, a principal contribuição desta pesquisa reside na demonstração empírica de que a motivação é mecanismo central de conversão entre as capacidades e o comportamento. A evidência de mediação indica que as capacidades somente

se traduzem em ação quando internalizadas por meio de processos motivacionais. Esse resultado reforça a arquitetura conceitual do COM-B e contribui para a literatura internacional ao oferecer evidências provenientes de um país do Sul Global, contexto ainda sub-representado em estudos comportamentais de sustentabilidade.

Ainda, a confirmação de grupos latentes distintos e a heterogeneidade estrutural por meio da análise multigrupo reforça que políticas públicas baseadas em “consumidor médio” são conceitualmente limitadas e operacionalmente ineficientes. Os consumidores, ao assumirem o papel de detentores de produtos em fim de vida, comportam-se de forma diferenciada, a depender de características sociodemográficas, como renda, idade ou região geográfica.

Do ponto de vista prático, os resultados sugerem que estratégias de promoção da separação de resíduos devem ser segmentadas. Para perfis com baixa prontidão comportamental, as intervenções voltadas ao fortalecimento da capacidade psicológica e à ativação motivacional são prioritárias.

Para grupos já engajados, a manutenção de infraestrutura eficiente e a expansão para práticas mais complexas, como compostagem doméstica ou redução do consumo, tendem a ser mais efetivas. Assim, a implementação da PNRS pode ser aprimorada por meio de abordagens territorializadas e sensíveis às diferenças sociodemográficas identificadas.

Este estudo também oferece contribuições metodológicas relevantes ao integrar técnicas baseadas em variáveis (SEM) e centradas na pessoa (LPA), demonstrando que a combinação dessas abordagens produz uma compreensão mais refinada da dinâmica comportamental. Tal integração amplia o repertório metodológico disponível para pesquisas futuras em comportamento sustentável e gestão de resíduos.

Apesar dos avanços, a pesquisa apresentou algumas limitações. Diante do ineditismo do instrumento utilizado, alguns resultados podem variar a depender do contexto aplicado ou das combinações com outros instrumentos. Outra limitação refere-se ao tamanho da amostra, que, embora suficiente para análises agrupadas, quando segmentada para análise multigrupo foi pequeno.

Ainda, embora a pesquisa tenha representantes de todas as regiões do Brasil, quando visualizadas por unidades federativas, existem localizações sub-representadas ou não representadas, como é o caso do estado do Amazonas e de outros da região Norte. Nesse sentido, recomenda-se que estudos futuros ampliem a cobertura amostral, incorporando de forma mais

equilibrada diferentes contextos regionais, bem como realizem novas aplicações empíricas do instrumento, a fim de testar sua estabilidade e validade em distintos cenários.

Os achados indicam que a separação de resíduos domiciliares no Brasil não pode ser compreendida apenas como resultado da disponibilidade de infraestrutura ou de imposições normativas. Trata-se de um fenômeno multifacetado e complexo que exige um olhar atento às nuances comportamentais dos consumidores e às características individuais que os diferenciam.

Ao evidenciar essa complexidade, o presente estudo contribui para o avanço teórico do modelo COM-B, ao reforçar seu caráter dinâmico e contextual. Ademais, oferece elementos empíricos para a formulação de políticas públicas mais eficazes, que considerem a heterogeneidade da população, adotem estratégias segmentadas e estejam alinhadas às especificidades regionais brasileiras.

Declaração sobre o uso de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita

Durante a preparação deste capítulo, a autora utilizou *SciSpace*, *Consensus*, *Gemini* e *ChatGPT* para aprimorar a linguagem e a legibilidade do manuscrito, além do apoio para as análises estatísticas que se seguiram, com ajustes de prompts e identificação de bibliotecas e comandos do R. Após o uso dessas ferramentas, a autora revisou e editou o conteúdo conforme necessário e assume total responsabilidade pelo conteúdo apresentado.

Capítulo 6

Discussão Geral

Visão Geral

O debate relacionado à EC tem sido estruturado sob a ótica sistêmica, destacando cadeias produtivas, inovação tecnológica e arranjos institucionais. Como advoga a *Ellen MacArthur Foundation* (2013), a transição de modelos lineares para circulares depende de uma reorganização estrutural dos fluxos de energia e materiais, substituindo o paradigma de extração, produção e descarte por ciclos mais regenerativos (Zorpas, 2019; Kirchherr et al., 2023; Vinkóczy et al., 2024).

Todavia, como argumenta Stahel (2016), o modelo circular não se sustenta apenas por avanços tecnológicos, mas também por mudanças consistentes no uso, no reuso e na extensão do valor dos produtos (Surak, 2016; Sikdar, 2019). Esse entendimento já encontrava fundamento na metáfora proposta por Boulding (1966), ao comparar a Terra a uma nave, na qual alertava para os limites físicos do planeta e a necessidade de sistemas econômicos fechados.

Diante desse cenário, direcionar o foco institucional para incluir o consumidor como agente ativo do fechamento de ciclos representa um avanço analítico e prático, uma vez que políticas públicas e estratégias empresariais dependem de escolhas cotidianas de compra, uso, reparo, descarte e devolução para transformar os fluxos materiais em ciclos efetivos (Khor & Hazen, 2017; Agostini et al., 2021; Bigliardi et al., 2020, 2022; Lv et al., 2021).

Essa preeminência do consumo emerge de forma explícita em agendas internacionais que tratam da EC como um esforço de cocriação entre atores econômicos e cidadãos, e que reforçam o empoderamento do consumidor como elemento estruturante e intermediador para ampliar a participação e acesso à informação no mercado (Rodrigues et al., 2023; Walzberg et al., 2023). A literatura em comportamento ambiental também enfatiza essa centralidade (European Commission, 2020).

Estudiosos como Stern (2000) relatam que os comportamentos pró-ambientais resultam das interações entre valores, normas pessoais e condições estruturais. De forma semelhante, teorias como a *Theory of Planned Behavior* (TPB) de Ajzen (1991) sustentam que atitudes, normas subjetivas e percepção de controle moldam intenções e comportamentos. No entanto, é consensual a existência de uma lacuna entre a intenção e ação, especialmente em práticas ambientais cotidianas.

É nesse ponto que o modelo COM-B, proposto por Michie et al. (2011), diferencia-se de outras teorias. Ao oferecer uma estrutura integradora que explica o comportamento através da interação entre capacidade, oportunidade e motivação, o modelo pressupõe interdependência

direta entre fatores internos e externos, permitindo compreender o comportamento como resultado de um sistema adaptativo.

Os resultados empíricos desta tese não apenas confirmam o arcabouço teórico da Michie et al. (2011), mas o refinam. A constatação de que os construtos para cada dimensão se agrupam e que a motivação é o maior preditor direto do comportamento de separação de resíduos domiciliares reforça a noção de que processos motivacionais funcionam como mecanismos centrais de ativação do comportamento potencialmente circular. Essa evidência dialoga com a teoria da autodeterminação de Ryan e Deci (2000), que esclarece que as motivações internalizadas promovem comportamentos mais constantes e reiterados ao longo do tempo.

O efeito direto reduzido, porém, significativo, da capacidade sobre o comportamento revelou que as habilidades psicológicas e físicas operam como recursos facilitadores, no entanto, não são determinantes autônomos da ação. Esse achado converge com a crítica de McKenzie-Mohr (2011), que se opõe a intervenções exclusivamente informativas para promover mudanças comportamentais.

Um outro achado da pesquisa refere-se ao efeito direto não significativo da oportunidade sobre o comportamento que revela uma nuance analítica relevante. Embora a infraestrutura de coleta seletiva e condições externas adequadas sejam essenciais, sua presença, por si só, não garante a execução do comportamento. A motivação demonstrou exercer papel moderador, ativando a capacidade e potencializando o uso das oportunidades disponíveis, ou seja, a motivação ativa, a capacidade viabiliza e a oportunidade condiciona, porém, não determina a ação.

A predominância do grupo de engajados funcionais evidencia uma heterogeneidade substantiva da amostra e reforça a importância da segmentação comportamental. Políticas públicas baseadas em pressupostos homogêneos tendem a apresentar eficácia limitada (Geet et al., 2021; Capano & Lepori, 2024) diante da diversidade populacional do Brasil. Desse modo, as intervenções direcionadas aos perfis latentes distintos tornam-se mais coerentes diante da complexidade do fenômeno.

Sob a perspectiva teórica, os achados lançam luz sobre o escopo interpretativo do COM-B ao demonstrar que suas dimensões operam de maneira sistêmica e interdependente, variando conforme características individuais dos consumidores e do contexto ao qual estão inseridos.

Do ponto de vista prático, os resultados indicam que políticas públicas devem evitar as abordagens unidimensionais e investir em estratégias multicomponentes que alinhem infraestrutura, desenvolvimento de habilidades e competências e fortalecimento de valores ambientais internalizados, combinando estratégias co-desenhadas com os consumidores e adaptadas a barreiras específicas Sewak et al. (2021).

Ao situar o consumidor como um agente ativo e dinâmico, e não como elo passivo da cadeia circular, esta tese reforça o entendimento da EC como um fenômeno sociotécnico que depende de mudanças estruturais e comportamentais, concomitantemente, para evoluir de forma integrada e consistente.

A separação de resíduos domiciliares como propulsora da economia circular

A separação de resíduos domiciliares pode ser considerada um comportamento potencialmente circular (Stangherlin et al., 2023) porque sua existência não garante a circularidade, mas a sua ausência o inviabiliza, constituindo-se um dos pontos de inflexão mais concretos entre a lógica linear e a operacionalização prática da EC (Rousta & Bolton, 2019; Knickmeyer, 2020).

Embora frequentemente tratada como etapa operacional da gestão de resíduos, sua importância extrapola o campo técnico e alcança dimensões econômicas, comportamentais e sistêmicas. Ao possibilitar a reinserção de materiais aos ciclos produtivos, a separação de resíduos retira o consumidor de um mero espectador para sujeito ativo do fechamento de ciclos (Halldórsson et al., 2019; Rogowska et al., 2024).

A *Ellen MacArthur Foundation* (2013, 2019) defende que a eficácia do modelo circular depende da manutenção de valor dos produtos, materiais e componentes pelo máximo de tempo possível. Contudo, essa manutenção só se concretiza quando os fluxos pós-consumo preservam qualidade suficiente para serem reinseridos no processo produtivo, condição associada diretamente à separação dos resíduos pelos consumidores.

Além disso, a gestão ineficiente dos resíduos também pode comprometer metas climáticas e de biodiversidade, enquanto estratégias de EC podem reduzir substancialmente as emissões associadas ao uso de materiais (UNEP & ISWA, 2024). Assim, a separação dos resíduos domiciliares pode ser a base para aumentar a recuperação dos materiais, evitar contaminação e melhorar a qualidade do que chega às indústrias para tornar a cadeia de reciclagem economicamente viável (Vicente & Reis, 2008; Kirakozian, 2016).

Como discutido em seções anteriores, o modelo COM-B (Michie et al., 2011) permite compreender o comportamento como resultado da interação entre capacidades, oportunidades e motivações. No contexto domiciliar, as evidências empíricas indicam que a motivação internalizada constitui o principal propulsor da ação, convergindo à noção de que comportamentos sustentáveis são mais duráveis quando conectados aos valores e identidade pessoal (Ryan & Deci, 2000; Gatersleben et al., 2014).

Ao separar os resíduos, o consumidor não apenas executa uma tarefa doméstica, mas reafirma sua autoimagem como agente responsável e comprometido com o bem-estar coletivo, demonstrando que o comportamento pode ser fortemente influenciado por identidade ambiental e normas morais pessoais (Pelletier & Sharp, 2008; Van der Werff et al., 2014; Brick et al., 2017; Li et al., 2022). Essa característica se aproxima de padrões altruístas nos quais valores biosféricos e altruístas predizem ações ambientalmente significativas (Stern, 2000; Bouman et al., 2018).

Ademais, comportamentos de baixo custo individual, como o de separação de resíduos domiciliares, podem funcionar como “porta de entrada” para mudanças comportamentais direcionadas à sustentabilidade. Embora o efeito *spillover* não seja automático, a consolidação de práticas domésticas pró-ambientais pode fortalecer uma identidade ecológica e ampliar a disposição para outras ações pró-circulares (Stangherlin et al., 2023).

No plano econômico, a separação impacta diretamente a eficiência dos sistemas logísticos e da cadeia de reciclagem. Os materiais, quando contaminados, perdem o valor de mercado e diminuem a competitividade de cadeias circulares (Blair & Mataraarachchi, 2021). Desse modo, o comportamento individual não afeta apenas variantes ambientais, mas a viabilidade financeira de indústrias recicladoras e cooperativas. É consensual na literatura que sistemas com maior adesão à separação na origem apresentam custos operacionais de triagem menores e maior qualidade do material recuperado (Abbott et al., 2013; Kirchherr et al., 2017; Zhang et al., 2021; Yeboah et al., 2021).

Assim, o comportamento de separação de resíduos domiciliares opera como um elo estratégico entre microcomportamentos individuais e macrotransformações sistêmicas. Embora aparentemente simples, é estruturalmente decisivo para a qualidade dos fluxos circulares. Ao revelar que sua determinação é mediada pela motivação, os achados contribuem para reposicionar o consumidor como coprodutor da EC.

Portanto, a EC não se realiza apenas no desenho industrial e na mobilização institucional ou através de políticas públicas, mas no espaço doméstico cotidiano. Cada ato de

separação adequada dos resíduos representa a ativação concreta de um sistema circular em escala micro, cujo efeito agregado sustenta cadeias circulares por inteiro. Assim, o reconhecimento da importância desse comportamento para o escopo da agenda circular amplia a compreensão analítica tradicional e reforça a necessidade de integrar estruturas institucionais e disposições individuais dos consumidores.

Reinterpretação do modelo COM-B

As evidências empíricas constataram que as interações entre as dimensões do modelo COM-B não ocorrem de maneira simétrica ou com pesos equivalentes, especialmente em comportamentos pró-ambientais de baixa complexidade operacional, como o de separação de resíduos.

A assimetria observada, com predominância da dimensão motivacional como principal preditora revela que em contextos onde barreiras estruturais mínimas já estão superadas, como foi o caso da amostra analisada que vive em lugares com infraestrutura de coleta seletiva, a motivação adquire forte influência, no entanto, é preciso cautela para não fatores puramente psicológicos ou motivacionais (Nielsen et al., 2021; Geiger et al., 2018). Em particular, investigações apontam para influência direta e mais significativa da influência de normas pessoais internalizadas e da identidade ambiental sobre comportamentos ambientais cotidianos (Van der Werff et al., 2014; Whitmarsh & O'Neill, 2010).

No que se refere à estrutura interna do modelo, embora o COM-B distinga motivação em reflexiva e automática, capacidade em física e psicológica, e oportunidade em física e social, os resultados empíricos frequentemente revelam configurações fatoriais menos diferenciadas em contextos específicos.

Pesquisas aplicadas no campo ambiental mostram que, quando o comportamento se encontra relativamente consolidado socialmente, as distinções entre motivação reflexiva e automática tendem a se fundir empiricamente, operando como um único construto geral associado a valores e hábitos pró-ambientais (Sniehotta et al., 2014; Linder et al., 2021).

De igual modo, as oportunidades também podem se agrupar em único fator quando a infraestrutura básica já está disponível ou quando as normas sociais são relativamente homogêneas. Como o contexto brasileiro é marcado por poucas taxas de reciclagem e recuperação de materiais (Neves et al., 2013; Barbosa et al., 2025), as influências sociais não exerceram tanta influência quanto a capacidade logística.

A mediação parcial pela capacidade, via motivação, revelou que o desenvolvimento de competências e habilidades psicológicas, bem como das condições físicas, podem fortalecer a crença da autoeficácia que, por sua vez, intensificam a motivação para agir. Esse achado é congruente com a teoria cognitiva social de Bandura (1997) que posiciona a autoeficácia como variável-chave para ativação motivacional.

Outras pesquisas demonstram que indivíduos que se percebem capazes de separar adequadamente seus resíduos, sentem-se mais motivados e apresentam maior probabilidade de internalizar a prática como parte de sua identidade ambiental (Vicente & Reis, 2008; Stangherlin et al., 2023).

No caso da oportunidade, o efeito de menor magnitude sobre o comportamento, porém significativo, e a ausência de mediação pela motivação, revela que os fatores contextuais desempenham um papel independente, como facilitador ou bloqueador do comportamento, mas não necessariamente são capazes de transformar disposições internas.

Outras pesquisas se alinham a esses resultados ao demonstrar que melhorias na infraestrutura de coleta seletiva podem elevar taxas de participação da comunidade, mas não alteram automaticamente valores ou motivações ambientais (Kirakozian, 2016; Abbott et al., 2013). Ou seja, a oportunidade pode viabilizar ou restringir a ação, mas não é suficiente para gerar engajamento motivacional profundo, por isso, estruturas de coleta podem estar presentes e, ainda assim, as pessoas não separarem seus resíduos.

Para o cenário específico de separação de resíduos, os achados desta tese reforçam a natureza essencialmente altruísta desse comportamento. Estratégias circulares como a reciclagem são impulsionadas, em sua maioria, por normas morais e pelo desejo em contribuir com a comunidade (Schwartz, 1977; Stern, 2000).

Com a separação de resíduos não poderia ser diferente, visto que é um comportamento pró-ambiental que viabiliza não apenas a reciclagem, mas outras práticas de EC, como a reutilização e reaproveitamento. Assim, a percepção de si como alguém que se importa com o meio ambiente é um motivador interno forte e estável que viabiliza esse comportamento (Brick et al., 2017; Van der Werff et al., 2014).

Essa disposição empírica da estrutura do COM-B fortalece a tese de que intervenções efetivas devem priorizar estratégias de internalização dos valores ambientais, construção de uma identidade pró-ambiental e fortalecimento da autoeficácia, sem negligenciar a infraestrutura, mas reconhecendo que esta, isoladamente, não produz transformação comportamental duradoura.

Diálogo com a Teoria do Comportamento Planejado

A literatura revisada demonstrou predominância da TCP para explicar comportamentos pró-ambientais (Ajzen, 2020; Yuriev et al., 2020). Contudo, pesquisas indicam que o modelo apresenta limitações importantes quando aplicado a contextos marcados por restrições estruturais significativas (Klößner, 2013; Sniehotta et al., 2014). Embora as atitudes, normas subjetivas e percepção de controle expliquem parcela relevante da variância das intenções, a lacuna entre intenção e comportamento permanece expressivo em domínios ambientais (Yuriev et al., 2020; Wang & Mangmeechai, 2021).

Estudos recentes sugerem que variáveis contextuais moderam significativamente a relação entre intenção e ação (Geiger et al., 2021). Em contextos urbanos, indivíduos com atitudes positivas para o comportamento pró-ambiental frequentemente não convertem a intenção em ação diante de barreiras institucionais ou materiais (Liu et al., 2020; Hoffmann et al., 2024; Zhang et al., 2025). Essa constatação aponta que modelos exclusivamente cognitivos tendem a superestimar a agência individual e subestimar barreiras estruturais (Shove, 2022).

O COM-B, diferente da TCP, incorpora explicitamente domínios físicos e sociais da oportunidade, reconhecendo que o comportamento é contingente a condições materiais e institucionais (Michie et al., 2011; West & Michie, 2023; Koulouvari et al., 2025). Ademais, intervenções fundamentadas no COM-B apresentam maior efetividade quando combinam estratégias motivacionais com mudanças regulatórias e ambientais (Watson et al., 2021; Paterson et al., 2024).

A identificação de efeito significativo, porém reduzido, da dimensão oportunidade e a heterogeneidade entre perfis latentes reforçam a hipótese de que a intenção não se traduz necessariamente em ação (Yuriev et al., 2020; Geiger et al., 2021), mesmo que a intenção não tenha sido capturada nesta pesquisa. Diferentes segmentos respondem de forma diferenciada aos diferentes estímulos psicológicos quando enfrentam condições ambientais desiguais (Moser & Kleinhüchelkotten, 2018).

Salienta-se, porém, que a crítica à TCP não implica sua rejeição, mas uma necessidade de integração teórica (Klößner, 2013; Ajzen, 2020). Enquanto a TCP captura dimensões intrínsecas, outros modelos, como o COM-B, mensuram condicionantes estruturais (Keyworth et al., 2020; Geiger et al., 2021). Essa integração é comumente recomendada e enfatiza alinhamento entre mudança comportamental individual e transformação institucional (Whitmarsh et al., 2021).

Portanto, a ampliação do escopo analítico, através do COM-B, dialoga com o movimento contemporâneo de buscar superar dicotomias entre indivíduo e estrutura na explicação de comportamentos pró-ambientais (Shove, 2010; Whitmarsh et al., 2021), reconhecendo a necessidade de ajustes de modelos já consolidados ou a combinação com estruturas alternativas.

Heterogeneidade comportamental dos perfis identificados

O comportamento de separação de resíduos pelos consumidores demonstrou-se estruturado através da combinação de determinantes psicológicos e contextuais, em congruência com outros comportamentos sustentáveis que apresentam a mesma disposição (Moser & Kleinhückelkotten, 2018), e as análises dos perfis latentes permitiram identificar configurações que abordagens mais tradicionais tendem a obscurecer (Geiger et al., 2021; Wolske et al., 2017).

O perfil majoritário da amostra revelou que a combinação de alta motivação e condições estruturais favoráveis produz um padrão de comportamento consistente (Keyworth et al., 2020). Evidências de pesquisa reforçam que quando as motivações são estimuladas por oportunidades adequadas, a probabilidade de ações sustentáveis aumenta na mesma proporção (Carey et al., 2019).

Em contrapartida, os outros perfis apresentaram desalinhamentos entre as dimensões do modelo, confirmando a persistência da lacuna de intenção e comportamento em contextos ambientais (Yuriev et al., 2020; Hua, & Dong, 2022). Pesquisas têm indicado que, mesmo em indivíduos com alta motivação, a inatividade diante de barreiras de infraestrutura pode ser determinante, enquanto indivíduos com acesso facilitado podem não agir por ausência de normas internalizadas ou de engajamento moral (Whitmarsh et al., 2021). Isso sustenta a necessidade de abordagens multiníveis (Shove, 2010; Sovacool et al., 2021).

Com relação às características sociodemográficas de cada perfil, os resultados revelaram que perfis mais engajados nas práticas de separação de resíduos não apresentam diferenças significativas entre homens e mulheres, mas, em geral, são pessoas mais velhas, com o maior nível de educação e renda, e casadas. Também estão localizadas na região sudeste do país.

Esses resultados encontram respaldo na literatura ao verificar que as diferenças entre homens e mulheres é pouco significativa para o comportamento de separação de resíduos. Pesquisas indicam que esse comportamento está mais fortemente associado a fatores

contextuais do que a distinções de gênero propriamente ditas (Nguyen et al., 2016; Vicente-Molina et al., 2018).

O padrão de pessoas mais velhas serem mais engajadas pode ser explicado pela maior estabilidade de hábitos e internalização de valores ambientais ao longo da vida (Wiernik et al., 2013; Casaló & Escario, 2018). Já quanto à renda e escolaridade, a literatura aponta para a contribuição da educação ambiental formal para ampliar a consciência ecológica, e da renda para facilitar o acesso a serviços de infraestrutura e destinação de resíduos (Meyer, 2015; Xiao & McCright, 2015). Indivíduos com maior capital socioeconômico tendem a apresentar maior senso de eficácia ambiental, o que reforça a adoção de comportamentos pró-ambientais em suas rotinas (Otto et al., 2019; Gifford & Nilsson, 2014).

Os fatores territoriais também desempenham um papel determinante. Pesquisas indicam que a disponibilidade de sistemas de coleta e políticas públicas locais influenciam diretamente o nível de engajamento da população em práticas como a de reciclagem (Wilson et al., 2012; Kaza et al., 2018).

No caso brasileiro, mais especificamente, regiões como o Sudeste concentram a maior oferta desses serviços, o que amplia as oportunidades de engajamento em comportamentos potencialmente circulares e estimula perfis mais ativos na separação dos resíduos domiciliares (Besen et al., 2014; Feil & Schreiber, 2017).

A heterogeneidade identificada nesta tese implica induzir que intervenções universais tendem a produzir efeitos médios modestos, uma vez que afetam segmentos com configurações comportamentais distintas (Krefeld-Schwalb et al., 2024). Políticas padronizadas frequentemente produzem efeitos variáveis entre subgrupos populacionais, reduzindo a eficiência agregada (Wolske et al., 2017; Geiger et al., 2021).

Neste íterim, estratégias segmentadas aumentam a eficácia de políticas e reduzem o desperdício de recursos (Moser & Kleinhüchelkotten, 2018; Carey et al., 2019). Grupos com alta motivação e baixa oportunidade requerem intervenções estruturais, remoção de barreiras regulatórias ou incentivos econômicos (Sovacool et al., 2021).

Por outro lado, grupos que possuem oportunidades adequadas e motivação reduzida demandam estratégias normativas, políticas de sensibilização e educação ambiental, bem como ativação de valores, incluindo intervenções baseadas em normas sociais e identidade coletiva (Geiger et al., 2021; Whitmarsh et al., 2021).

A análise dos diferentes perfis revela implicações tanto teóricas quanto aplicadas. Teoricamente, os achados dialogam com abordagens sistêmicas que defendem a convergências

entre variáveis individuais e estruturais (Shove, 2010; Sovacool et al., 2021). Nesse sentido, a segmentação funciona como ponte entre as dimensões, permitindo inferir como as desigualdades externas se articulam com as disposições individuais (Hagger & Hamilton, 2020).

Sob a égide prática, os resultados corroboram a necessidade de abordagens multidimensionais (Carey et al., 2019), combinadas e adaptativas, alinhando incentivos materiais, recursos normativos e arquitetura de escolha em contextos urbanos (Whitmarsh et al., 2021).

Portanto, a incorporação da heterogeneidade comportamental dos consumidores avança ao reconhecer que comportamentos sustentáveis emergem de configurações diferenciadas, fortalecendo a aplicabilidade prática dos resultados e alinhando-se às tendências contemporâneas de pesquisa (Sovacool et al., 2021).

Recomendações de intervenção por perfil de consumidores

O COM-B não apenas fornece uma estrutura para explicar comportamentos, mas também oferece bases para a construção de intervenções direcionadas, por meio da BCW. A identificação de quatro perfis distintos revelou que o comportamento de separação de resíduos não é homogêneo. Dessa forma, intervenções direcionadas podem ser aplicadas a cada perfil de consumidores. A descrição das intervenções e políticas está disposta no Quadro 8.

Quadro 8

Definições das intervenções e políticas

Intervenções	Definição	Exemplos
Educação	Aumentar o conhecimento ou a compreensão	Fornecer informações para promover uma alimentação saudável
Persuasão	Utilizar a comunicação para induzir sentimentos positivos ou negativos ou estimular a ação	Utilizando imagens para motivar o aumento da atividade física
Incentivos	Criar expectativa de recompensa	Utilizar prêmios para incentivar tentativas de deixar de fumar
Coerção	Criar expectativa de punição ou custo	Aumentar o custo financeiro para reduzir o consumo excessivo de álcool
Treinamento	Transmitir habilidades	Treinamento avançado de motoristas para aumentar a segurança ao dirigir
Restrição	Utilizar regras para reduzir ou aumentar a oportunidade de se envolver no comportamento-alvo	Proibir a venda de solventes a menores de 18 anos para reduzir o uso para intoxicação
Reestruturação ambiental	Alterar o contexto físico ou social	Fornecer sugestões na tela para que os médicos de clínica geral perguntem sobre o comportamento de fumar

Modelagem	Servir de exemplo para que as pessoas aspirem a segui-lo ou o imitem	Utilizando cenas de séries de TV que abordam práticas de sexo seguro para aumentar o uso de preservativos
Capacitação	Aumentar os meios/reduzir as barreiras para aumentar a capacidade ou oportunidade	Apoio comportamental para parar de fumar, medicação para déficits cognitivos, cirurgia para redução da obesidade, próteses para promover a atividade física
Políticas		
Comunicação/Marketing	Utilizar meios de comunicação impressos, eletrônicos, telefônicos ou de radiodifusão	Realização de campanhas nos meios de comunicação de massa
Diretrizes	Criar documentos que recomendem ou determinem práticas. Isso inclui todas as alterações na prestação de serviços	Elaboração e divulgação de protocolos de tratamento
Fiscal	Utilizar o sistema tributário para reduzir ou aumentar o custo financeiro	Aumento de impostos ou intensificação das atividades de combate ao contrabando
Regulação	Estabelecer regras ou princípios de comportamento ou prática	Estabelecimento de acordos voluntários sobre publicidade.
Legislação	Criar ou alterar leis	Proibir a venda ou o uso
Planejamento social/ambiental	Projetar e/ou controlar o ambiente físico ou social	Utilizar o planejamento urbano
Prestação de serviços	Prestar um serviço	Estabelecer serviços de apoio em locais de trabalho, comunidades, etc.

Nota. Conteúdo extraído integralmente de Michie et al. (2011), com a tradução livre para o português.

O perfil de desengajados estruturais apresenta escores abaixo da média para todas as dimensões, configurando um padrão de baixa prontidão comportamental. Assim, à luz da BCW, recomenda-se a combinação das funções de educação, persuasão, incentivo, coerção e treinamento. A educação deve assumir caráter simplificado e aplicado, diminuindo a complexidade da informação e priorizando instruções práticas.

Além disso, o componente central deve ser persuasivo, trazendo benefícios tangíveis e imediatos. Quanto às políticas, estratégias de comunicação que enfatizem o pertencimento comunitário e ganhos coletivos podem colaborar para reconfiguração de crenças e atitudes. Adicionalmente, mecanismos de incentivo e punição podem atuar como gatilhos iniciais, compensando a ausência da motivação e desencadeando ciclos de ação e repetição, favorecendo a posterior internalização do comportamento.

Para o segundo grupo de consumidores, os engajados funcionais, observa-se que o comportamento depende, sobretudo, da facilitação ambiental. Para esse grupo de consumidores, intervenções voltadas à restrição e reestruturação ambientais são mais adequadas. Desse modo, recomenda-se a ampliação da conveniência estrutural por meio da distribuição de coletores, aumento da frequência de coleta seletiva, padronização visual de pontos de descarte, posicionamento estratégico de recipientes recicláveis, uso de sinalização intuitiva, de modo a reduzir o esforço físico e cognitivo associado à ação.

Ainda, utilizar regras para reduzir o descarte inadequado, como a proibição de misturar diferentes materiais em recipientes comuns ou proibir o uso da infraestrutura de coleta seletiva com adoção de tecnologias, como *blockchain* para identificação do tipo de resíduo, também podem reforçar normas sociais existentes e consolidar hábitos já previamente estabelecidos.

O perfil de consumidores vulneráveis ao contexto apresenta escores moderados em capacidade psicológica e motivação. Diferente dos desengajados estruturais, observa-se neste grupo uma predisposição favorável ao comportamento, porém fragilizada pela insegurança operacional e ambiguidade normativa. Esse padrão indica que a principal barreira para esse grupo está na baixa autoeficácia. Assim, funções de treinamento e capacitação são as mais recomendadas.

Materiais visuais com categorizações simples, associados a imagens ilustrativas, podem reduzir a carga cognitiva da tarefa e minimizar erros percebidos. Assim, as políticas podem ser realizadas através de microcapacitações comunitárias ou campanhas demonstrativas no intuito de transformar intenção em prática. Todas as categorias de políticas podem ser combinadas para fomentar o comportamento de separação.

Por fim, o perfil de engajados resilientes revela que as limitações físicas e barreiras estruturais impedem a execução consistente do comportamento, apesar do desejo e conhecimento consolidados. Para esse caso, a BCW sugere que as funções de capacitação, treinamento e reestruturação ambiental são prioritárias.

A intervenção deve focar em reduzir as barreiras físicas dos consumidores, através de design universal e acessibilidade, como coletores em altura adequada, tampas de fácil abertura e recipientes adaptados para transporte doméstico. Quanto às políticas, serviços de coleta assistida ou domiciliar podem ser implementados para as pessoas com mobilidade reduzida. Nessa configuração, a remoção dos obstáculos físicos tende a liberar o potencial comportamental que já existe, aumentando a adesão sem necessidade de esforço adicional. Destarte, as recomendações encontram-se sumarizadas no Quadro 9.

Quadro 9

Intervenções recomendadas para cada perfil

Perfil	Foco COM-B	Intervenções sugeridas
Desengajados	Motivação e Cap. Psicológica	Educação, Persuasão, Incentivos, Coerção e Treinamento
Funcionais	Oportunidade	Reestruturação Ambiental, Restrição
Vulneráveis	Cap. Psicológica	Treinamento, Capacitação
Resilientes	Capacidade Física	Capacitação, Treinamento e Reestruturação ambiental

Implicações para políticas públicas

Os resultados da pesquisa evidenciam que as políticas de EC devem operar simultaneamente em três níveis. O primeiro nível é o psicológico/físico, no qual deve existir o fortalecimento de competências e internalização normativa. O segundo é o nível estrutural que, mesmo que o efeito tenha sido pequeno, sem a existência dele, não há viabilidade nem razão para a manutenção do comportamento; assim, as organizações devem prover uma estrutura acessível e reduzir as fricções comportamentais. E o terceiro nível, o social, no qual se deve fortalecer a cultura de separação e descarte adequado também entre aqueles que ainda não separam seus resíduos.

As evidências empíricas confirmaram que intervenções focadas exclusivamente em infraestrutura logística, disponibilidade de informação ou recursos externos tendem a produzir efeitos limitados ou temporários, se não houver suporte estrutural que permita aos consumidores fortalecer suas capacidades e motivarem-se internamente. As políticas públicas eficazes devem ser multinível, integrando design urbano, incentivos comportamentais e segmentação estratégica baseada nos perfis latentes identificados.

Contribuições metodológicas

A combinação de diferentes análises estatísticas, como a modelagem por equações estruturais, LPA e MGA, permitiu superar abordagens lineares, especialmente para responder à pergunta central do estudo. A modelagem permitiu identificar as relações causais entre as dimensões e construtos latentes, bem como a direcionalidade e intensidade das influências, enquanto a LPA e MGA revelaram uma heterogeneidade subjacente ao modelo. Esse desenho e operacionalização metodológica possibilitaram inferências mais alinhadas sobre os mecanismos comportamentais.

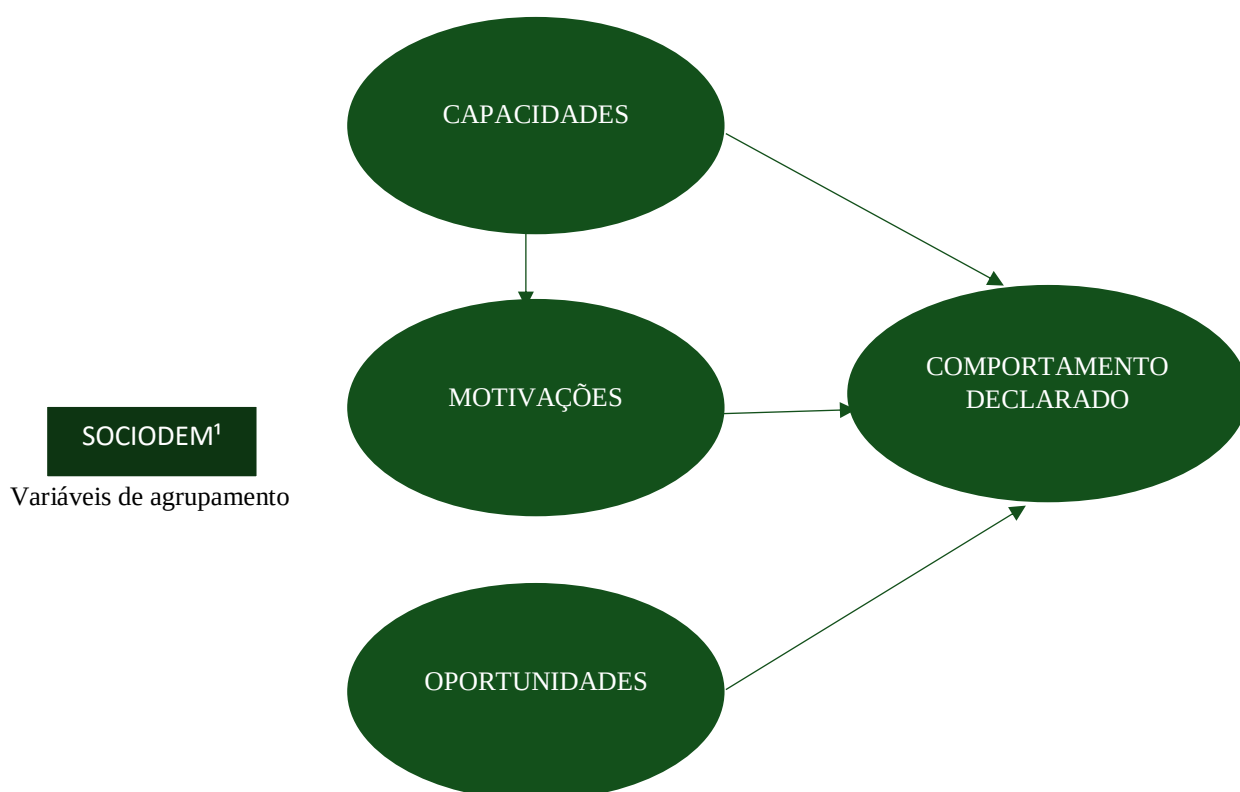
Diante do exposto, esta tese contribui para a frente metodológica ao adotar mecanismos de análise combinados para atestar a validade do modelo conceitual adotado e do instrumento de pesquisa desenvolvido. Embora pesquisas sobre o comportamento do consumidor na EC sejam, em sua maioria, de abordagem quantitativa (Serra & Alfinito, 2025), a utilização de técnicas diferentes em um único estudo não são comuns. Outrossim, ao reconhecer a predominância da TCP na explicação do comportamento e, ainda assim, optar por um modelo teórico alternativo representa um desafio e também um avanço para estruturais mais coerentes à realidade experienciada no Brasil.

Proposição do modelo COM-B-S

Com base nos achados, propõe-se um refinamento do modelo original do COM-B para um modelo segmentado, denominado COM-B-S (COM-B segmentado). Nesse modelo atualizado, a motivação permanece como mecanismo proximal central, as capacidades influenciam diretamente o comportamento e indiretamente via motivação, a oportunidade atua como modulador estrutural, e a segmentação populacional pelas variáveis sociodemográficas é incorporada como mecanismo obrigatório na compreensão do comportamento de separação de resíduos domiciliares. A proposição do modelo COM-B-S está disposta na Figura 11.

Figura 11

Modelo COM-B-S



Embora o COM-B apresente as dimensões que modulam o comportamento, o modelo não declara a direcionalidade nem a intensidade das influências, sendo, portanto, um avanço para a compreensão do modelo teórico no contexto de pesquisa, marcado por sua simplicidade de operacionalização.

Assim, o COM-B-S reconhece que intervenções eficazes devem ser implementadas conforme os perfis de consumidores e substitui pressupostos universalistas por abordagens direcionadas. Essa mudança de paradigma facilita a adoção de estratégias específicas para os diferentes perfis de consumidores e permite uma análise técnica mais alinhada com o segmento populacional de referência.

Limitações e Agenda

Apesar dos avanços desta tese, a pesquisa apresenta um conjunto de limitações que precisam ser declaradas para subsidiar as interpretações dos resultados e delinear os caminhos das conclusões apresentadas. A primeira delas relaciona-se ao tempo dedicado para realização do estudo.

Embora o planejamento inicial tenha objetivado garantir o rigor metodológico para todas as etapas, algumas fases da pesquisa demandaram mais tempo do que planejado, a exemplo da apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa e a pesquisa piloto para validação do instrumento utilizado. Como resultados, alguns prazos de etapas seguintes precisaram ser condensados, restringindo a amplitude de estratégias empregadas.

Uma outra limitação diz respeito ao tamanho e tipo da amostra. Como adotou-se uma amostragem não probabilística por conveniência, a amostra é factível de vieses de seleção e representatividade limitada, que foi o caso de participantes de regiões como Norte e Sul do país. Fatores como acesso digital, redes de contato disponíveis, limitações financeiras e logísticas impactaram, assim, a distribuição amostral.

Como resultados, não se atingiu o tamanho ideal recomendado para uma amostra calculada para efeito baixo de 0.1 e poder de efeito de 0.8, que foi de pouco mais de 2.300 respondentes. Assim, algumas regiões ficaram sub-representadas, o que pode influenciar a generalização dos resultados para o território brasileiro como um todo.

Somado a isso, verificou-se um desequilíbrio na quantidade de sujeitos por grupos, comprometendo a homogeneidade desejada para comparações mais robustas. Apesar dos

esforços empreendidos, a variação estatística no número de participantes pode afetar a sensibilidade do modelo e das análises estatísticas, especialmente na identificação das diferenças entre os perfis.

Ainda, o próprio ineditismo do instrumento constituiu um limitante à pesquisa. Embora tenham sido realizados procedimentos de validação e verificação de consistência interna, de modo a garantir a qualidade psicométrica necessária para sua aplicação, é possível que alguns aspectos conceituais ou operacionais ainda demandem refinamentos adicionais. A aplicação pioneira implica uma maior margem de incerteza quanto à estabilidade da medida e à sua capacidade em capturar integralmente as dimensões do COM-B.

Por fim, o recorte transversal e o uso de uma medida de autorrelato podem comprometer a sinceridade das respostas e não mensurar diferentes fases da jornada do consumidor. Desse modo, estudos longitudinais e experimentais são recomendados para testar a causalidade e a eficácia das intervenções recomendadas para cada perfil.

Pesquisas futuras podem incorporar outras variáveis comportamentais e macroestruturais para combinar com a estrutura do modelo proposto. Adicionalmente, recomenda-se ampliar a amostra e replicar a medida para contextos culturais distintos, avaliando, assim, a estabilidade do modelo COM-B-S.

Recomenda-se também a adoção de amostragem probabilística e de um estudo coordenado e articulado por governos, com o intuito de traçar um padrão empírico mais amplo, considerando a interdependência sistêmica entre os fatores psicológicos e ambientais, e evitando, assim, intervenções genéricas e unidimensionais por parte de políticas públicas. Para subsidiar os novos estudos, algumas proposições foram levantadas na Figura 12.

Figura 12

Direções para pesquisas futuras com base nas evidências empíricas

Materiais e métodos

- As relações entre as dimensões do COM-B se confirmam em outros contextos?
- O instrumento de pesquisa necessita de refinamento?
- Pesquisas com delineamento experimental atestariam a eficácia das intervenções recomendadas?
- Quais métodos capturam melhor o comportamento real (observado) em vez do comportamento autorrelatado?

Separação de resíduos domiciliares

- A separação de resíduos domiciliares é integralmente capturada pelo COM-B?
- O comportamento de separação pode ter efeito *spillover* sobre outros comportamentos circulares, como reutilização?
- Quais os ganhos da separação de resíduos pelos consumidores em vez da separação pela indústria ou governos?

Comportamento do consumidor

- Como o consumidor pode contribuir para o fechamento de ciclos na economia circular?
- Quais os determinantes do comportamento para ampliar o engajamento do consumidor em práticas como a separação?
- O comportamento de separação é habitual ou deliberativo?
- Os perfis de consumidores dialogam com os perfis já existentes na literatura?
- É possível transitar de um perfil comportamental para outro?

Capacidades

- Programas educativos aumentam a capacidade psicológica dos consumidores?
- A sobrecarga de informação amplia ou reduz a capacidade psicológica?
- Quais fatores influenciam no aumento da capacidade física?

Oportunidades

- Barreiras físicas são determinantes para o não-comportamento?
- Intervenções estruturais são mais eficazes que intervenções informacionais?
- Como as oportunidades se comportam para cada perfil latente?

Motivação

- Incentivos financeiros influenciam de alguma maneira as motivações dos consumidores?
- A motivação varia conforme o contexto ou conforme o perfil de consumidores?
- Como aumentar a motivação dos que não separam seus resíduos domiciliares?

Referências

- Abbasi, A., Araban, M., Heidari, Z., Alidosti, M., & Zamani-Alavijeh, F. (2020). Development and psychometric evaluation of waste separation beliefs and behaviors scale among female students of medical sciences university based on the extended parallel process model. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 25. <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00849-6>.
- Abbott, A., Nandeibam, S., & O'Shea, L. (2013). Recycling: Social norms and warm-glow revisited. *Ecological Economics*, 90, 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.02.015>
- Adıgüzel, F., & Donato, C. (2021). Proud to be sustainable: Upcycled versus recycled luxury products. *Journal of Business Research*, 130, 137–146. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.033>
- Advani, S. D., Winters, A., Turner, N. A., Smith, B. A., Seidelman, J., Schmader, K., Anderson, D. J., & Reynolds, S. S. (2023). Using the COM-B model to identify barriers to and facilitators of evidence-based nurse urine-culture practices. *Antimicrobial Stewardship and Healthcare Epidemiology*, 3(1). <https://doi.org/10.1017/ash.2023.142>
- Agostini, L., Bigliardi, B., Filippelli, S., & Galati, F. (2021). Seller reputation, distribution and intention to purchase refurbished products. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128296. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128296>
- Aguiar, J. C. B., Silva, B. L., Pereira, L. de A., Silva, L. S. C. V. da, & Silva, W. V. da. (2024). Tipologia e Tendências da Relação entre Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Políticas Públicas: Uma Revisão Sistemática de Literatura. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental Da Alta Paulista*, 20(1). <https://doi.org/10.17271/1980082720120245277>
- Aguilar-Hernandez, G. A., Dias Rodrigues, J. F., & Tukker, A. (2021). *Macroeconomic, social and environmental impacts of a circular economy up to 2050: A meta-analysis of prospective studies*. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123421. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123421>
- Agulló, J., & Garcia, T. de S. L. (2024). The global (South) projection of Brazil. *Social horizons*, 4(8). <https://doi.org/10.5937/drushor2408009a>.

- Ahmad, F., Bask, A., Laari, S., & Robinson, C. V. (2023). Business management perspectives on the circular economy: Present state and future directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 187, 122182. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122182>
- Aiguobarueghian, I., Adanma, U. M., Ogunbiyi, E. O., & Solomon, N. O. (2024). Waste management and circular economy: A review of sustainable practices and economic benefits. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 22(2), 1708–1719. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.22.2.1517>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2020). The theory of planned behavior: Frequently asked questions. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(4), 314–324. <https://doi.org/10.1002/hbe2.195>
- Akomea-Frimpong, I., Tetteh, P. A., Ofori, J. N. A., Tumpa, R. J., Pariafsai, F., Tenakwah, E. S., Asogwa, I. E., Vanapalli, K. R., Adu-Gyamfi, G., Kukah, A. S., & Tenakwah, E. J. (2024). A bibliometric review of barriers to circular economy implementation in solid waste management. <https://doi.org/10.1007/s44274-024-00050-4>
- Alves, M. N., Seixas, C., Castro, A., & Leitão, A. (2024). Promoting the transition to a circular economy: A study about behaviour, attitudes, and knowledge by University students in Portugal. *Sustainability*, 16(1), 343. <https://doi.org/10.3390/su16010343>
- Alves, W., Silva, A., & Rodrigues, H. S. (2022). Circular Economy and Consumer's Engagement: An Exploratory Study on Higher Education. *Business Systems Research*, 13(3), 84–99. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2022-0026>
- Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., & Abdelmoety, Z. H. (2023a). Understanding the factors affecting consumers' behaviour when purchasing refurbished products: A chaordic perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103492>
- Alyahya, M., Agag, G., Aliedan, M., Abdelmoety, Z. H., & Daher, M. M. (2023b). A sustainable step forward: Understanding factors affecting customers' behaviour to purchase remanufactured products. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103172>

- André, H., & Björklund, A. (2023). A framework to open the black box of the use phase in circular economy life cycle assessments: The case of shell jacket reuse. *Journal of Industrial Ecology*, 27(4), 1137–1150. <https://doi.org/10.1111/jiec.13408>
- Anghel, M. A. (2022). Modeling consumer behavior – Psychological paradigm. *Journal of Education, Society & Multiculturalism*, 3(1), 203–210. <https://doi.org/10.2478/jesm-2022-0013>
- Anlas, S. (2019). Consumer Awareness and Degree of Engagement with Circular Economy Practices: Evidence From Turkey. In U. Akkucuk (Ed.), *Ethical and Sustainable Supply Chain Management in a Global Context* (pp. 112-129). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8970-9.CH008>
- Arias, C. M. M., Beltrán, J. M. Q., Ariza, J. M. M., Lozano, J. B. C., & Bernal, M. A. B. (2022). Pro-circular consumer profile: An approach to their identification and characterization based on the components of the Value-Belief-Norm Theory. *Sustainability*, 14 (13), 7883. <https://doi.org/10.3390/su14137883>
- Aschemann-Witzel, J., & Stangerlin, I. D. C. (2021). Upcycled by-product use in agri-food systems from a consumer perspective: A review of what we know, and what is missing. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120749. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120749>
- Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA). (2024). Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2024. <https://www.abrema.org.br/panorama/>
- Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA). (2025). Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2025.
- Bamberg, S., Rees, J., & Seebauer, S. (2015). Collective climate action: Determinants of participation intention in community-based pro-environmental initiatives. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 155-165. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.006>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman. <https://doi.org/10.1037/10522-094>

- Barbosa, A., De Castro Gonçalves, T., & Simões, P. (2025). Improving Municipal Solid Waste Services: Insights into Efficiency, Productivity, and Recycling in Brazil. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su17062519>
- Barr, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors: A UK case study of household waste management. *Environment and Behavior*, 39(4), 435–473. <https://doi.org/10.1177/0013916505283421>
- Barr, S., Gilg, A., & Shaw, G. (2011). Citizens, consumers and sustainability: (Re)framing environmental practice in an age of climate change. *Global Environmental Change*, 21(4), 1224–1233. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.07.009>
- Bayton, J. A. (1958). Motivation, Cognition, Learning: Basic Factors in Consumer Behavior. *Journal of Marketing*, 22(3), 282. <https://doi.org/10.2307/1247119>
- Becker, L., & Jaakkola, E. (2020). Customer experience: Fundamental premises and implications for research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(4), 630–648. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00718-x>
- Besen, G. R., Ribeiro, H., Günther, W. M. R., & Jacobi, P. R.. (2014). Coleta seletiva na Região Metropolitana de São Paulo: impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Ambiente & Sociedade*, 17(3), 259–278. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300015>
- Bhukya, R., & Paul, J. (2023). Social influence research in consumer behavior: What we learned and what we need to learn? – A hybrid systematic literature review. *Journal of Business Research*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113870>
- Bigliardi, B., Campisi, D., Ferraro, G., Filippelli, S., Galati, F., & Petroni, A. (2020). The Intention to Purchase Recycled Products: Towards an Integrative Theoretical Framework. *Sustainability*, 12(22), 9739. <https://doi.org/10.3390/su12229739>
- Bigliardi, B., Filippelli, S., & Quinto, I. (2022). Environmentally-conscious behaviours in the circular economy. An analysis of consumers' green purchase intentions for refurbished smartphones. *Journal of Cleaner Production*, 378. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134379>

- Bjørnbet, M. M., Skaar, C., Fet, A. M., & Schulte, K. Ø. (2021). Circular economy in manufacturing companies: A review of case study literature. *Journal of Cleaner Production*, 294, 126268. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126268>
- Blair, J., & Mataraarachchi, S. (2021). A Review of Landfills, Waste and the Nearly Forgotten Nexus with Climate Change. *Environments*, 8(8), 73. <https://doi.org/10.3390/environments8080073>
- Blake, J. (1999). Overcoming the ‘value-action gap’ in environmental policy: Tensions between national policy and local experience. *Local Environment*, 4(3), 257–278. <https://doi.org/10.1080/13549839908725599>
- Blumberga, S., & Saulite, A. (2017). Corporate Social Responsibility and Consumers’ Waste Sorting Habits. *CBU International Conference Proceedings*, 5, 51–56. <https://doi.org/10.12955/cbup.v5.901>
- Borrello, M., Caracciolo, F., Lombardi, A., Pascucci, S., & Cembalo, L. (2017). Consumers’ perspective on circular economy strategy for reducing food waste. *Sustainability* (Switzerland), 9(1). <https://doi.org/10.3390/su9010141>
- Borrello, M., Pascucci, S., Caracciolo, F., Lombardi, A., & Cembalo, L. (2020). Consumers are willing to participate in circular business models: A practice theory perspective to food provisioning. *Journal of Cleaner Production*, 259, 121013. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121013>
- Bortoleto, A. P., Kurisu, K. H., & Hanaki, K. (2012). Model development for household waste prevention behaviour. *Waste Management*, 32(12), 2195–2207. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.05.037>
- Boulding, K. E. (1966). The economics of the coming spaceship Earth. In H. Jarrett (Ed.), *Environmental quality in a growing economy* (pp. 3–14). Johns Hopkins University Press.
- Bouman, T., Steg, L., & Kiers, H. A. L. (2018). Measuring values in environmental research: A test of an environmental portrait value questionnaire. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00564>
- Boxall, A. B., Rudd, M. A., Brooks, B. W., Caldwell, D. J., Choi, K., Hickmann, S., Innes, E., Ostapyk, K., Staveley, J. P., Verslycke, T., Ankley, G. T., Beazley, K. F., Belanger, S. E.,

- Berninger, J. P., Carriquiriborde, P., Coors, A., Deleo, P. C., Dyer, S. D., Ericson, J. F., Gagnon, F., ...Van Der Kraak, G. (2012). Pharmaceuticals and personal care products in the environment: what are the big questions? *Environmental Health Perspectives*, 120(9), 1221-1229. <https://doi.org/10.1289/ehp.1104477>
- Brasil. (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
- Brasil. (2024). Decreto nº 12.082, de 27 de junho de 2024. Institui a Estratégia Nacional de Economia Circular. Diário Oficial da União.
- Brasil. (2022). Projeto de Lei nº 1874, de 2022. Institui a Política Nacional de Economia Circular (PNEC) e altera a Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, a Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010 (Lei do Pré-Sal), e a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), para adequá-las à nova política.
- Brick, C., Sherman, D. K., & Kim, H. S. (2017). “Green to be seen” and “brown to keep down”: Visibility moderates the effect of identity on pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 226–238. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.004>
- Bringsken, B. M., Loureiro, I., Ribeiro, C., Vilarinho, C., & Carvalho, J. (2018). Community Involvement Towards a Circular Economy: a Sociocultural Assessment of Projects and Interventions to Reduce Undifferentiated Waste. *European Journal of Sustainable Development*, 7(4). <https://doi.org/10.14207/ejsd.2018.v7n4p496>
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185–216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Brown, T. A. (2006). Confirmatory factor analysis for applied research. New York: The Guilford Press.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative Ways of Assessing Model Fit. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230-258.
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). *Principal components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis*. In: L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Eds.), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99–136). Washington, DC: American Psychological Association.

- Bucur, L.M. (2023). Exploring the Role of Consumers in Promoting a Circular Economy: Increasing Awareness and Engagement. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 17(1), 38–47. <https://doi.org/10.2478/picbe-2023-0006>
- Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W. W. L., Connors, S., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., ... Ha, M. (2023). IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. *IPCC*, Geneva, Switzerland. (P. Arias, M. Bustamante, I. Elgizouli, G. Flato, M. Howden, C. Méndez-Vallejo, J. J. Pereira, R. Pichs-Madruga, S. K. Rose, Y. Saheb, R. Sánchez Rodríguez, D. Ürge-Vorsatz, C. Xiao, N. Yassaa, J. Romero, J. Kim, E. F. Haites, Y. Jung, R. Stavins, ... C. Péan, Eds.). <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Camacho-Otero, J., Boks, C., & Pettersen, I. (2018). Consumption in the Circular Economy: A Literature Review. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su10082758>.
- Camacho-Otero, J., Boks, C., & Pettersen, I. N. (2019). User acceptance and adoption of circular offerings in the fashion sector: Insights from user-generated online reviews. *Journal of Cleaner Production*, 231, 928–939. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.162>
- Camilleri, M. A., Cricelli, L., Mauriello, R., & Strazzullo, S. (2023). Consumer Perceptions of Sustainable Products: A Systematic Literature Review. In *Sustainability* (Switzerland) (Vol. 15, Issue 11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su15118923>
- Cāne, R., & Blumfelde-Rutka, K. (2023). The importance of communication in behavioural change for consumer involvement in the context of bio waste sorting in Latvia. *Economic Science for Rural Development*, 57, 39–49. <https://doi.org/10.22616/ESRD.2023.57.004>
- Capano, G., & Lepori, B. (2024). Designing policies that could work: understanding the interaction between policy design spaces and organizational responses in public sector. *Policy Sciences*, 57, 53 - 82. <https://doi.org/10.1007/s11077-024-09521-0>
- Carey, R. N., Connell, L. E., Johnston, M., Rothman, A. J., de Bruin, M., Kelly, M. P., & Michie, S. (2019). Behavior change techniques and their mechanisms of action: A

- synthesis of links described in published intervention literature. *Annals of Behavioral Medicine*, 53(8), 693–707. <https://doi.org/10.1093/abm/kay078>
- Casaló, L. V., & Escario, J. J. (2018). Heterogeneity in the association between environmental attitudes and pro-environmental behavior: A multilevel regression approach. *Journal of Cleaner Production*, 175, 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.237>
- Chad, P. (2023). Rescuing Unwanted Household Goods: Moving Towards a Circular Economy. *Australasian Marketing Journal*, 31(4), 279–293. <https://doi.org/10.1177/14413582231165268>
- Chareonvong, C., Chansungnern, S., Auiwong, K., Chotnok, P. P., Dhammasaccakarn, W., Suwan, C., Sakolnakorn, T. P. N., & Chaiyapong, A. (2025). Implementation and education of circular economy in community solid waste management: A systematic literature review. *Journal of Education and Learning*, 14 (3), 97-97. <https://doi.org/10.5539/jel.v14n3p97>
- Chinen, K., Matsumoto, M., McQuitty, S., & Kojima, M. (2022). The mediating role of functionality orientation for purchasing remanufactured products: Cases in China, Indonesia, and Thailand. *Journal of Industrial Ecology*, 26(2), 536–547. <https://doi.org/10.1111/jiec.13201>
- Čišić, D., Drezgić, S., & Čegar, S. (2025). Waste and the Urban Economy: A Semantic Network Analysis of Smart, Circular, and Digital Transitions. *Urban Science*, 9(10), 410. <https://doi.org/10.3390/urbansci9100410>
- Coelho, J. A. P. de M., Gouveia, V. V., & Milfont, T. L. (2006). Valores humanos como explicadores de atitudes ambientais e intenção de comportamento pró-ambiental. *Psicologia Em Estudo*, 11(1), 199–207. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722006000100023>
- Colasante, A., & D’Adamo, I. (2021). The circular economy and bioeconomy in the fashion sector: Emergence of a “sustainability bias.” *Journal of Cleaner Production*, 329. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129774>
- Confente, I., Russo, I., Peinkofer, S., & Frankel, R. (2021). The challenge of remanufactured products: the role of returns policy and channel structure to reduce consumers’ perceived

- risk. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 51(4), 350–380. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-03-2020-0089>
- Confente, I., Scarpi, D., & Russo, I. (2020). Marketing a new generation of bio-plastics products for a circular economy: The role of green self-identity, self-congruity, and perceived value. *Journal of Business Research*, 112, 431–439. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.030>
- Cooper, R., Stafford, M., Hardy, R., Sayer, A. A., Ben-Shlomo, Y., Cooper, C., Craig, L., Deary, I. J., Gallacher, J., McNeill, G., Starr, J. M., Kuh, D., & Gale, C. R. (2014). Physical capability and subsequent positive mental wellbeing in older people: Findings from five HALCyon cohorts. *Age*, 36(1), 445–456. <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9553-8>
- Corbier, D., Pettifor, H., Agnew, M., & Nagashima, M. (2025). Shaping sustainable consumption practices: Changing consumers' habits through lifestyle changes and Extended Producer Responsibility schemes. *Resources, Conservation and Recycling*, 217, 108214. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2025.108214>
- Corral-Verdugo, V., Fraijo-Sing, B., & Pinheiro, J. Q. (2006). Sustainable behavior and time perspective: Present, past, and future orientations and their relationship with water conservation behavior. *Interamerican Journal of Psychology*, 40(2), 139–147. Recuperado em 02 de março de 2026, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-96902006000200001&lng=pt&tlng=en.
- Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 10(7).
- Da Mota, A., & Silva, N. (2024). Gravimetric Characterization of Solid Waste in the Dump of the Municipality of Coari - Amazonas, Brazil. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n11-123>
- Damásio, Bruno Figueiredo. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213-228. Recuperado em 06 de março de 2026, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712012000200007&lng=pt&tlng=pt.

- Dangelico, R. M., Alvino, L., & Fraccascia, L. (2022). Investigating the antecedents of consumer behavioral intention for sustainable fashion products: Evidence from a large survey of Italian consumers. *Technological Forecasting and Social Change*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122010>
- Dangelico, R. M., Ceccarelli, G., & Fraccascia, L. (2024). Consumer behavioral intention toward sustainable biscuits: An extension of the theory of planned behavior with product familiarity and perceived value. *Business Strategy and The Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.3774>
- Delgado, F. C. M., Bezerra, B. S., Baldan, J. S., Moretti Ribeiro da Silva, H., & Barriga, G. D. C. (2025). Factors influencing consumer intention to sort household waste: A Brazilian perspective. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 43(5), 697–708. <https://doi.org/10.1177/0734242X241273779>
- Deloitte. (2023). *Sustainable consumer 2023: The global state of the consumer tracker*. Deloitte Insights. <https://www.deloitte.com/an/en/Industries/consumer/research/global-state-of-the-consumer-tracker.html>
- Den Hollander, M. C., Bakker, C. A., & Hultink, E. J. (2017). Product Design in a Circular Economy: Development of a Typology of Key Concepts and Terms. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 517–525. <https://doi.org/10.1111/jiec.12610>
- Dermody, J., Hanmer-Lloyd, S., Koenig-Lewis, N., & Zhao, A. L. (2020). Theorizing self-repairers' worldview–personhood to advance new thinking on extended product lifetimes. *International Journal of Consumer Studies*, 44(5), 435–444. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12582>
- Dewi, L. G. K., Haris, A., Ambarita, N. P., & Hanafi, M. H. (2024). Public perception of circular economy implementation in household waste management. *Oikonomia*, 2 (1), 11-21. <https://doi.org/10.61942/oikonomia.v1i1.270>
- Di Santo, N., Califano, G., Sisto, R., Caracciolo, F., & Pilone, V. (2024). Are university students really hungry for sustainability? A choice experiment on new food products from circular economy. *Agricultural and Food Economics*, 12(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s40100-024-00315-9>

- Dolnicar, S. (2002). A Review of Unquestioned Standards in Using Cluster Analysis for Data-Driven Market Segmentation. University of Wollongong.
<https://hdl.handle.net/10779/uow.27692220.v1>
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399–412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Dzhengiz, T., Miller, E. M., Ovaska, J., & Patala, S. (2023). Unpacking the circular economy: A problematizing review. *International Journal of Management Reviews*, 25(2), 270–296. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12329>
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition* (Vol. 1).
<https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/27265af68f11ef30/original/Towards-the-circular-economy-Vol-1.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>
- Elzinga, R., Reike, D., Negro, S. O., & Boon, W. P. C. (2020). Consumer acceptance of circular business models. *Journal of Cleaner Production*, 254.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.119988>
- Erdei-Derschner, K. (2021). The Importance of Circular Economy (CE) and its Effect on the Plastic Packaging Supply Market. *Európai Tükör*, 23(4), 59–75.
<https://doi.org/10.32559/et.2020.4.5>
- European Environment Agency (EEA). (2019). *Sustainability transitions: Policy and practice*. Copenhagen: EEA. doi:10.2800/641030
- European Commission. (2020). *A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe* (COM (2020) 98 final). Brussels, 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:98:FIN>
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272–299. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.3.272>

- Fabris, M. M., Sabbadini, F. S., & Costa, K. A. (2022). A quantitative indicator for assessing the degree of maturity of industrial symbiosis. *Research, Society and Development*, 11(6). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29348>
- Fahlquist, J. N. (2009). Moral responsibility for environmental problems - Individual or institutional? *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 22(2), 109–124. <https://doi.org/10.1007/s10806-008-9134-5>
- Fang, Y., Côté, R. P., & Qin, R. (2007). Industrial sustainability in China: Practice and prospects for eco-industrial development. *Journal of Environmental Management*, 83(3), 315–328. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.03.007>
- Farida, Y., Siswanto, N., & Vanany, I. (2023). Analysis of consumer behavior in reverse logistic polyethylene terephthalate in Indonesia towards a circular economy. *Advances in transdisciplinary engineering*, 35, 99-108. <https://doi.org/10.3233/atde230035>
- Feil, A. A., & Schreiber, D. (2017). Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. *Cadernos EBAPE.BR*, 15(3), 667–681. <https://doi.org/10.1590/1679-395157473>
- Fernandez-Alvarez, M. D. M., Cuesta, M., Cachero-Rodriguez, J., Gardner, B., Lana, A., & Martin-Payo, R. (2025). Development and validation of a questionnaire for assessing the determinants that predict household recycling (ReDom Questionnaire). *Waste management & research : the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*, 43(2), 225–231. <https://doi.org/10.1177/0734242X241240041>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78, 762-780. doi:10.1177/0013164417719308
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Program FACTOR at 10: Origins, development and future directions. *Psicothema*, 29(2), 236–240.
- Ferriz-Papi, J. A., Lee, A., & Alhawamdeh, M. (2024). Examining the Challenges for Circular Economy Implementation in Construction and Demolition Waste Management: A

- Comprehensive Review Using Systematic Methods. *Buildings*, 14(5), 1237.
<https://doi.org/10.3390/buildings14051237>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Fisher, J. D., Fisher, W. A., Amico, K. R., & Harman, J. J. (2006). An information-motivation-behavioral skills model of adherence to antiretroviral therapy. *Health Psychology*, 25(4), 462–473. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.25.4.462>
- Flowers, P., Leiser, R., Mapp, F., McLeod, J., Stirrup, O., Illingworth, C. J. R., Blackstone, J., & Breuer, J. (2023). A qualitative process evaluation using the behaviour change wheel approach: Did a whole genome sequence report form (SRF) used to reduce nosocomial SARS-CoV-2 within UK hospitals operate as anticipated? *British Journal of Health Psychology*, 28(4), 1011–1035. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12666>
- Fraccascia, L., Ceccarelli, G., & Dangelico, R. M. (2023). Green products from industrial symbiosis: Are consumers ready for them? *Technological Forecasting and Social Change*, 189. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122395>
- Fu, H., Manogaran, G., Wu, K., Cao, M., Jiang, S., & Yang, A. (2020). Intelligent decision-making of online shopping behavior based on internet of things. *International Journal of Information Management*, 50, 515–525. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.010>
- Gallego-Schmid, A., Chen, H. M., Sharmina, M., & Mendoza, J. M. F. (2020). Links between circular economy and climate change mitigation in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 260. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121115>
- Gatersleben, B., Murtagh, N., & Abrahamse, W. (2014). Values, identity and pro-environmental behaviour. *Contemporary Social Science*, 9, 374 - 392.
<https://doi.org/10.1080/21582041.2012.682086>.
- Gaur, J., Srivastava, A., & Gupta, R. (2022). Willingness to purchase refurbished products sold online: a qualitative inquiry of young consumers from an emerging market. *Young Consumers*, 23(4), 627–650. <https://doi.org/10.1108/YC-11-2021-1417>
- Gazzola, P., Pavione, E., Pezzetti, R., & Grechi, D. (2020). Trends in the fashion industry. The perception of sustainability and circular economy: A gender/generation quantitative approach. *Sustainability* (Switzerland), 12(7), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su12072809>

- Geiger, J. L., Brick, C., Nalborczyk, L., Bosshard, A., Jostmann, N.B. (2021). More green than gray? Toward a sustainable overview of environmental spillover effects: A Bayesian meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101694>
- Geiger, S. M., Fischer, D., & Schrader, U. (2018). Measuring what matters in sustainable consumption: An integrative framework for the selection of relevant behaviors. *Sustainable Development*, 27(1), 18–33. <https://doi.org/10.1002/sd.1688>
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141–157. <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Godinho Filho, M., Miller Devós Ganga, G., Lizarelli, F. L., Cárdenas Blaz, C. L., & Tavares, T. M. (2024). Circular economy via chat: Evaluation of adoption and use of whatsapp instant messaging platform for trading second-hand products. *Journal of Cleaner Production*, 460. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142510>
- Gomes, G. M., Moreira, N., & Ometto, A. R. (2022). Role of consumer mindsets, behaviour, and influencing factors in circular consumption systems: A systematic review. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.04.005>
- Gomes, S. (2025). Personality traits and circular business models: Fostering consumer engagement with circular economy. *Business Strategy and the Environment*, 34(1), 1383–1398. <https://doi.org/10.1002/bse.4057>
- Gonella, J. dos S. L., Godinho Filho, M., Campos, L. M. de S., & Ganga, G. M. D. (2024). People's awareness and behaviours of circular economy around the world: literature review and research agenda. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 15(5), 1118–1154. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-08-2022-0413>
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor Analysis* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Greene, M., Hobson, K., & Jaeger-Erben, M. (2024). Bringing the circular economy home – Insights from socio-technical perspectives on everyday consumption. *Cleaner and Responsible Consumption*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100157>

- Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., & Heinz, M. (2015). How circular is the global economy?: An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 765–777. <https://doi.org/10.1111/jiec.12244>
- Hagger, M., & Hamilton, K. (2020). Effects of socio-structural variables in the theory of planned behavior: a mediation model in multiple samples and behaviors. *Psychology & Health*, 36, 307 - 333. <https://doi.org/10.31234/osf.io/rfx9d>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Halldórsson, Á., Vural, C., & Wehner, J. (2019). Logistics service triad for household waste: consumers as co-producers of sustainability. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. <https://doi.org/10.1108/ijpdlm-02-2019-0065>.
- Hartley, K., van Santen, R., & Kirchherr, J. (2020). Policies for transitioning towards a circular economy: Expectations from the European Union (EU). *Resources, Conservation and Recycling*, 155. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104634>
- Haukoos, J. S., & Lewis, R. J. (2005). Advanced statistics: Bootstrapping confidence intervals for statistics with “difficult” distributions. *Academic Emergency Medicine*, 12(4), 360-365. doi:10.1197/j.aem.2004.11.018
- Henriques, G., & Michalski, J. (2020). Defining Behavior and its Relationship to the Science of Psychology. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 54(2), 328–353. <https://doi.org/10.1007/s12124-019-09504-4>
- Henry, M., Schraven, D., Bocken, N., Frenken, K., Hekkert, M., & Kirchherr, J. (2021). The battle of the buzzwords: A comparative review of the circular economy and the sharing economy concepts. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38, 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.10.008>
- Herédia-Colaço, V. (2023). Pro-environmental messages have more effect when they come from less familiar brands. *Journal of Product and Brand Management*, 32(3), 436–453. <https://doi.org/10.1108/JPBM-12-2021-3782>

- Ho, M., & Yanagisawa, H. (2025). The value of user-generated information exchange: Driving sustainability in peer-to-peer circular economies. *Journal of Cleaner Production*, 491, 144811. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.144811>
- Hoffmann, R., Kanitsar, G., & Seifert, M. (2024). Behavioral barriers impede pro-environmental decision-making: Experimental evidence from incentivized laboratory and vignette studies. *Ecological Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108347>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30, 179–185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Hsu, C.L., & Chen, M.-C. (2021). Advocating recycling and encouraging environmentally friendly habits through gamification: An empirical investigation. *Technology in Society*, 66, 101621. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101621>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hua, Y., & Dong, F. (2022). *Can environmental responsibility bridge the intention-behavior gap? Conditional process model based on valence theory and the theory of planned behavior*. *Journal of Cleaner Production*, 376, 134166. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134166>
- Hung, Y., & Toney, A. (2020). Greenhouse Gases. In *Environmental Chemistry: Asian Lessons* (pp. 25–46). Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/0-306-48020-4_2
- Hur, E. (2020). Rebirth fashion: Secondhand clothing consumption values and perceived risks. *Journal of Cleaner Production*, 273, 122951. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122951>
- Hussein, N. A.-H. K., Huang, X., Li, X., & Yao, J. (2024). Assessing the Impact of Circular Economy Practices on Global Waste Management Systems. *ESTIDAMAA*, 2024, 22-29. <https://doi.org/10.70470/ESTIDAMAA/2024/004>
- Imai, H., Hara, N., Yamaoka, T. (2011). Observation Research of Consumer Behavior for Marketing Decision Support. In: Stephanidis, C. (eds) *HCI International 2011 – Posters*

- Extended Abstracts. HCI 2011. *Communications in Computer and Information Science*, 174. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22095-1_82
- Jabbour, C. J. C., Colasante, A., D'Adamo, I., Rosa, P., & Sassanelli, C. (2023). Customer Attitudes Toward Circular Economy in the E-Waste Context: A Survey Assessing Sustainable Consumption Dynamics. *IEEE Engineering Management Review*, 51(4), 28–45. <https://doi.org/10.1109/EMR.2023.3303209>
- Jeffrey, L., Ong, M. Y., Nomanbhay, S., Mofijur, M., Mubashir, M., & Show, P. L. (2021). Greenhouse gases utilization: A review. *Fuel*, 301. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2021.121017>
- Jerin, D., Sara, H., Radia, M., Hema, P., Hasan, S., Urme, S., Audia, C., Hasan, M., & Quayyum, Z. (2022). An overview of progress towards implementation of solid waste management policies in Dhaka, Bangladesh. *Heliyon*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08918>.
- Jesus, G. M. K., & Jugend, D. (2023). How can open innovation contribute to circular economy adoption? Insights from a literature review. *European Journal of Innovation Management*, 26(1), 65–98. <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2021-0022>
- Jia, Q., Li, Y., Zhang, C., Jha, R., Wang, Y., & Li, F. (2024). What determines plastic recycling intention and behavior of consumers in megacities of emerging economies? Evidence from Shanghai, China and Mumbai, India. *Journal of Cleaner Production*, 469. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143219>
- Johnson, G. (2012). The relationship between psychological capacities and neurobiological activities. *European Journal for Philosophy of Science*, 2(3), 453–480. <https://doi.org/10.1007/s13194-012-0053-y>
- Kadir, S. B., Islam, S., Rokibuzzaman, S., Srestha, S. D., & Bajracharya, R. (2024). Progressive formalisation of household solid waste source-segregation in Khulna City, Bangladesh. *Worldwide Waste*, 7 (1), 2-2. <https://doi.org/10.3197/whpww.63857928646674>
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>

- Kamal, M. M., Mamat, R., Mangla, S. K., Kumar, P., Despoudi, S., Dora, M., & Tjahjono, B. (2022). Immediate return in circular economy: Business to consumer product return information sharing framework to support sustainable manufacturing in small and medium enterprises. *Journal of Business Research*, 151, 379–396. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.021>
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Keller, M. S., Carrascoza-Bolanos, J., Breda, K., Kim, L. Y., Kennelty, K. A., Leang, D. W., Murry, L. T., Nuckols, T. K., Schnipper, J. L., & Pevnick, J. M. (2023). Identifying barriers and facilitators to deprescribing benzodiazepines and sedative hypnotics in the hospital setting using the Theoretical Domains Framework and the Capability, Opportunity, Motivation and Behaviour (COM-B) Model: a qualitative study. *BMJ Open*, 13(2). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-066234>
- Kerber, J. C., Fettermann, D. C., & Bouzon, M. (2024). Effects of green and circular products' features on consumers' choice of remanufactured smartphones. *Business Strategy and the Environment*, 33(3), 2331–2344. <https://doi.org/10.1002/bse.3597>
- Keyworth, C., Epton, T., Goldthorpe, J., Calam, R., & Armitage, C. J. (2020). *Acceptability, reliability, and validity of a brief measure of capabilities, opportunities, and motivations (COM-B)*. *British Journal of Health Psychology*, 25(3), 474–501. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12417>
- Khan, S. A. R., Shah, A. S. A., Yu, Z., & Tanveer, M. (2022). A systematic literature review on circular economy practices: challenges, opportunities and future trends. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 14(5), 754–795. <https://doi.org/10.1108/JEEE-09-2021-0349>
- Khan, S., & Haleem, A. (2020). Strategies to Implement Circular Economy Practices: A Fuzzy DEMATEL Approach. *Journal of Industrial Integration and Management*, 05(02), 253–269. <https://doi.org/10.1142/S2424862220500050>

- Khaw-ngern, K., Peuchthonglang, P., Klomkul, L., & Khaw-ngern, C. (2021). *The 9Rs strategies for the circular economy 3.0. Psychology and Education Journal*, 58(1), 1440–1446. <https://doi.org/10.17762/pae.v58i1.926>
- Khor, K. S., & Hazen, B. T. (2017). Remanufactured products purchase intentions and behaviour: Evidence from Malaysia. *International Journal of Production Research*, 55(8), 2149–2162. <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1194534>
- Ki, C.W., Park, S., & Ha-Brookshire, J. E. (2021). Toward a circular economy: Understanding consumers' moral stance on corporations' and individuals' responsibilities in creating a circular fashion economy. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1121–1135. <https://doi.org/10.1002/bse.2675>
- Kirakozian, A. (2016). The determinants of household recycling: social influence, public policies and environmental preferences. *Applied Economics*, 48(16), 1481–1503. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1102843>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kirchherr, J., Yang, N. H. N., Schulze-Spüntrup, F., Heerink, M. J., & Hartley, K. (2023). Conceptualizing the circular economy (revisited): An analysis of 221 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 194, 107001. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107001>
- Kleinsorge, T. (2021). Cognitive Capacity, Representation, and Instruction. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.701687>
- Klöckner, C. A. (2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behavior-a meta-analysis. *Global Environmental Change*, 23(5). <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014>
- Klug, K., & Niemand, T. (2021). The lifestyle of sustainability: Testing a behavioral measure of precycling. *Journal of Cleaner Production*, 297. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126699>

- Knickmeyer, D. (2020). Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118605>.
- Knussen, C., Yule, F., MacKenzie, J., & Wells, M. (2004). An analysis of intentions to recycle household waste: The roles of past behaviour, perceived habit, and perceived lack of facilities. *Journal of Environmental Psychology*, 24(2), 237–246. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2003.12.001>
- Koch, J., Vringer, K., van der Werff, E., Wilting, H., & Steg, L. (2024). Circular consumption to reduce environmental pressure: Potential of behavioural change in the Netherlands. *Sustainable Production and Consumption*, 44, 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.12.009>
- Koide, R., Yamamoto, H., Nansai, K., & Murakami, S. (2023). Agent-based model for assessment of multiple circular economy strategies: Quantifying product-service diffusion, circularity, and sustainability. *Resources, Conservation and Recycling*, 199, 107216. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107216>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Konstantinidou, A., Ιωάννου, K., Tsantopoulos, G., & Arabatzis, G. (2024). Citizens' attitudes and practices towards waste reduction, separation, and recycling: A systematic review. *Sustainability*, 16 (22), 9969. <https://doi.org/10.3390/su16229969>
- Kopnina, H. (2019). Green-washing or best case practices? Using circular economy and Cradle to Cradle case studies in business education. *Journal of Cleaner Production*, 219, 613–621. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.005>
- Korstanje, R., Janusz, K., Van Rompaey, A., & Roos, C. (2024). Barriers to municipal solid waste management policy implementation. A case study in KwaZulu-Natal, South Africa. *South African Geographical Journal*, 106, 323 - 339. <https://doi.org/10.1080/03736245.2024.2315944>.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. Hoboken, NJ: Wiley.

- Koulouvari, A.-D., Margariti, A., Sakellari, E., Barbouni, A., & Lagiou, A. (2025). Applications of Behavioral Change Theories and Models in Health Promotion Interventions: A Rapid Review. *Behavioral Sciences*, 15(5), 580.
<https://doi.org/10.3390/bs15050580>
- Krefeld-Schwalb, A., Sugerman, E., & Johnson, E. (2024). Exposing omitted moderators: Explaining why effect sizes differ in the social sciences. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 121.
<https://doi.org/10.1073/pnas.2306281121>
- Kuah, A. T. H., & Wang, P. (2020). Circular economy and consumer acceptance: An exploratory study in East and Southeast Asia. *Journal of Cleaner Production*, 247.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119097>
- Kuh, D., & Cooper, R. (2011). O1-3.1 A life course approach to physical capability. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 65(Suppl 1), A12–A12.
<https://doi.org/10.1136/jech.2011.142976a.25>
- Kutaula, S., Gillani, A., Leonidou, L. C., & Christodoulides, P. (2022). Integrating fair trade with circular economy: Personality traits, consumer engagement, and ethically-minded behavior. *Journal of Business Research*, 144, 1087–1102.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.044>
- Laitala, K., Klepp, I. G., Haugrønning, V., Throne-Holst, H., & Strandbakken, P. (2021). Increasing repair of household appliances, mobile phones and clothing: Experiences from consumers and the repair industry. *Journal of Cleaner Production*, 282.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125349>
- Lara, N. S.C., Ledesma, K. N.F., Mandamiento, Á. S.C., Gómez, S.V., Quiroz, M. E.G., & Palomino, R. W.C. (2024). *Gestión integrada de residuos sólidos urbanos a través de la economía circular*. *Revista de Climatología*, 24, 273–278.
<https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.273-278>
- Lashof A. D., & Ahuja R. D. (1990). Relative contributions of greenhouse gas emissions to global warming. *Nature*, 344, 529–531.
- Lima-Toivanen, M., & Sundqvist, H. (2026). *Políticas públicas para a economia circular – exemplos de políticas europeias e referências para o Brasil*. In P. Guarnieri, L. P. O.

- Silva & V. D. Vieira (Orgs.), *Economia circular: conceitos, dimensões e abordagens*. Brasília: Editora Universidade de Brasília. Recuperado de <https://livros.unb.br/index.php/portal/catalog/book/691>
- Linder, M., Sarasini, S., & van Loon, P. (2017). A Metric for Quantifying Product-Level Circularity. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 545–558. <https://doi.org/10.1111/jiec.12552>
- Linder, N., Giusti, M., Samuelsson, K., & Barthel, S. (2021). Pro-environmental habits: An underexplored research agenda in sustainability science. *Ambio*, 51, 546 - 556. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01619-6>.
- Liu, C., Bernardoni, J. M., & Wang, Z. (2023). Examining Generation Z Consumer Online Fashion Resale Participation and Continuance Intention through the Lens of Consumer Perceived Value. *Sustainability* (Switzerland), 15(10). <https://doi.org/10.3390/su15108213>
- Liu, P., Teng, M., & Han, C. (2020). How does environmental knowledge translate into pro-environmental behaviors?: The mediating role of environmental attitudes and behavioral intentions.. *The Science of the total environment*, 728, 138126 . <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138126>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). Exploratory item factor analysis: A practical guide revised and up-dated. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Long, E. R., Poppi, F., & Radighieri, S. (2019). English as a Lingua Franca in the Academic Context: The Role of University Language Centres. *Linguae & - Rivista Di Lingue e Culture Moderne*, 18(1), 67-82. <https://doi.org/10.7358/ling-2019-001-long>
- Lopes, J. M., Pinho, M., & Gomes, S. (2023). Green to gold: consumer circular choices may boost circular business models. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03930-6>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavior Research Methods*, 38(1), 88–91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>

- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit*, 25(1), 99–106.
<https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>
- Lorincová, S., & Osvaldová, M. (2025). Pro-environmental behavior and attitudes towards recycling in Slovak Republic. *Recycling*, 10 (4), 159.
<https://doi.org/10.3390/recycling10040159>
- Luo, N., Olsen, T., Ganguly, S., & Liu, Y. (2023). Food supply chain waste reduction for a circular economy in the COVID-19 pandemic: a longitudinal study of New Zealand consumers. *International Journal of Logistics Management*, 34(3), 800–817.
<https://doi.org/10.1108/IJLM-03-2022-0100>
- Lv, J., Liu, X., & Cheng, S. (2021). The impact of remanufactured products' similarity on purchase intention of new products. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–12.
<https://doi.org/10.3390/su13041825>
- Machado, M. A. D., Almeida, S. O., Bollick, L. C., & Bragagnolo, G. (2019). Second-hand fashion market: consumer role in circular economy. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 23(3), 382–395. <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2018-0099>
- Martin, L. R., Ciptadi, G., Putra, F., & Koderi. (2024). Combination Pyrolysis and Biomass Waste Management Engineering Model: A Structural Analysis of Social and Technological Impacts on New Public Governance to Achieve a Circular Economy. *International Journal of Religion*, 5(10), 2257-2266. <https://doi.org/10.61707/gardeh40>
- Matararachchi, R., Abeysooriya, R. P., & Haroon, A. (2025). Engaging the next-generation female fashion consumers in DIY refashioning strategies by addressing the consumption values. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 29(4), 605–638. <https://doi.org/10.1108/JFMM-02-2023-0036>
- Mbiadjeu-Lawou, S. P., Djellouli, Y., & Tchindjang, M. (2021). Les pratiques locales de gestion des déchets solides ménagers en lien fort avec l'économie circulaire de Bangangté. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 43, 417–436.
<https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/24586>

- McFarland, D. (1991). Defining motivation and cognition in animals. *International Studies in the Philosophy of Science*, 5(2), 153–170. <https://doi.org/10.1080/02698599108573387>
- McKenzie-Mohr, D. (2011). *Fostering sustainable behavior: An introduction to community-based social marketing* (3rd ed.). New Society Publishers.
- Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703–722. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.112>
- Mészáros, K., Németh, N., & Kurucz, A. (2023). Examining the Environmental Awareness of Rural Households in Terms of Household Waste Management and Purchasing Decisions. *XVII. International Conference on Logistics in Agriculture 2023*. <https://doi.org/10.18690/um.fl.1.2023.1>
- Metta, J., & Rousseau, S. (2025). Towards circular consumer behavior: Analysis of discount schemes on coffee cup use. *Journal of Environmental Management*, 374, 124055. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124055>
- Meyer, A. (2015). Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. *Ecological Economics*, 116, 108–121. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.018>
- Meyer, D. E., Mehlman, D. W., Reeves, E. S., Origoni, R. B., Evans, D., & Sellers, D. W. (1983). Comparison Study of Overlap Among 21 Scientific Databases In Searching Pesticide Information. *On-Line Review*, 7(1), 33–43. <https://doi.org/10.1108/eb024120>
- Miafodzyeva, S., & Brandt, N. (2013). Recycling behaviour among householders: Synthesizing determinants via a meta-analysis. *Waste and Biomass Valorization*, 4(2), 221–235. <https://doi.org/10.1007/s12649-012-9144-4>
- Michie, S., van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
- Mielinger, E., & Weinrich, R. (2023). A review on consumer sorting behaviour: Spotlight on food and fast moving consumer goods plastic packaging. *Environmental development*, 47, 100890. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100890>

- Miliute-Plepiene, J., Hage, O., Plepys, A., & Reipas, A. (2016). What motivates households recycling behaviour in recycling schemes of different maturity? Lessons from Lithuania and Sweden. *Resources, Conservation and Recycling*, 113, 40–52.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.05.008>
- Miolla, R., Ottomano Palmisano, G., Roma, R., Caponio, F., Difonzo, G., & De Boni, A. (2023). Functional Foods Acceptability: A Consumers' Survey on Bread Enriched with Oenological By-Products. *Foods*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/foods12102014>
- Miranda, I. T. P., Fidelis, R., de Souza Fidelis, D. A., Pilatti, L. A., & Picinin, C. T. (2020). The Integration of Recycling Cooperatives in the Formal Management of Municipal Solid Waste as a Strategy for the Circular Economy-The Case of Londrina, Brazil. *Sustainability*, 12(24), 10513. <https://doi.org/10.3390/su122410513>
- Mittal, S., Khan, M. A., Yadav, V., & Sharma, M. K. (2024). Footwear as product-service systems: Toward sustainable alternative consumption scenarios. *Business Strategy and the Environment*, 33(2), 726–741. <https://doi.org/10.1002/bse.3519>
- Miyamoto, S. M., da Costa, R. C., & Candiani, G. (2022). Redes de simbiose industrial: possibilidades entre empresas do município de Diadema (São Paulo), Brasil. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 27(4), 701–713. <https://doi.org/10.1590/S1413-415220210079>
- Mohammadian, N., Fatahi Valilai, O., & Schlüter, A. (2025). Sustainable design and repair: Leveraging circular economy and machine learning for product development. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(1), 100469.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100469>
- Montzka, S. A., Dlugokencky, E. J., & Butler, J. H. (2011). Non-CO₂ greenhouse gases and climate change. In *Nature* (Vol. 476, Issue 7358, pp. 43–50).
<https://doi.org/10.1038/nature10322>
- Morales, M. E., Batlles-Delafuente, A., Cortés-García, F. J., & Belmonte-Ureña, L. J. (2021). Theoretical research on circular economy and sustainability trade-offs and synergies. *Sustainability* (Switzerland), 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132111636>
- Moser, S., & Kleinhüchelkotten, S. (2018). Good Intentions, but Low Impacts: Diverging Importance of Motivational and Socioeconomic Determinants Explaining Pro-

- Environmental Behavior, Energy Use, and Carbon Footprint. *Environment and Behavior*, 50(6), 626-656.
- Muheirwe, F., Kombe, W., & Kihila, J. (2022). The paradox of solid waste management: A regulatory discourse from Sub-Saharan Africa. *Habitat International*. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2021.102491>.
- Munaro, M. R., & Tavares, S. F. (2023). A review on barriers, drivers, and stakeholders towards the circular economy: The construction sector perspective. *Cleaner and Responsible Consumption*, 8, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100107>
- Mundfrom, D. J., Shaw, D. G., & Ke, T. L. (2005). Minimum Sample Size Recommendations for Conducting Factor Analyses. *International Journal of Testing*, 5(2), 159–168. https://doi.org/10.1207/s15327574ijt0502_4
- Murphy, K., Berk, J., Muhwava-Mbabala, L., Booley, S., Harbron, J., Ware, L., Norris, S., Zarowsky, C., Lambert, E. V., & Levitt, N. S. (2023). Using the COM-B model and Behaviour Change Wheel to develop a theory and evidence-based intervention for women with gestational diabetes (IINDIAGO). *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15586-y>
- Musova, Z., Musa, H., Drugdova, J., Lazaroiu, G., & Alayasa, J. (2021). Consumer attitudes towards new circular models in the fashion industry. *Journal of Competitiveness*, 13(3), 111–128. <https://doi.org/10.7441/joc.2021.03.07>
- Nasiri, M. S., & Shokouhyar, S. (2021). Actual consumers' response to purchase refurbished smartphones: Exploring perceived value from product reviews in online retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102652>
- Nath, A. G., & Rajeev, A. (2025). Consumer behavior perspectives in end-of-life product recovery: A configurational study. *Journal of Cleaner Production*, 501, 145180. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145180>
- Nazlı, T. (2021). Repair motivation and barriers model: Investigating user perspectives related to product repair towards a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 289. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125644>

- Neves, A., & Castro, L. (2013). Separação de materiais recicláveis: Panorama no Brasil e incentivos à prática. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 8(8), 1734–1742. <https://doi.org/10.5902/223611706631>
- Neves, S. A., & Marques, A. C. (2022). Drivers and barriers in the transition from a linear economy to a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 341. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130865>
- Ng, W., Beales, D., Gucciardi, D. F., & Slater, H. (2023). Applying the behavioural change wheel to guide the implementation of a biopsychosocial approach to musculoskeletal pain care. *Frontiers in Pain Research*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpain.2023.1169178>
- Nguyen, T. N., Lobo, A., & Greenland, S. (2016). Pro-environmental purchase behaviour: The role of consumers' biospheric values. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 33, 98-108. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.08.010>
- Nielsen, K. S., Cologna, V., Lange, F., Brick, C., & Stern, P. C. (2021). The case for impact-focused environmental psychology. *Journal of Environmental Psychology*, 74, <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101559>
- NielsenIQ. (2023). *The changing climate of sustainability: How accelerating forces of change will shape the green revolution of Consumer Packaged Goods*. External Sustainability Report. NielsenIQ. <https://nielseniq.com/global/en/insights/report/2023/the-cpg-sustainability-report/#download>
- Nikolić, T. M., Paunović, I., Milovanović, M., Lozović, N., & Đurović, M. (2022). Examining Generation Z's Attitudes, Behavior and Awareness Regarding Eco-Products: A Bayesian Approach to Confirmatory Factor Analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/su14052727>
- Northen, S. L., Nieminen, L. K., Cunsolo, S., Iorfa, S. K., Roberts, K. P., & Fletcher, S. (2023). From shops to bins: a case study of consumer attitudes and behaviours towards plastics in a UK coastal city. *Sustainability Science*, 18(3), 1379–1395. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01261-5>
- Núñez-Cacho, P., Leyva-Díaz, J. C., Sánchez-Molina, J., & Van der Gun, R. (2020). Plastics and sustainable purchase decisions in a circular economy: The case of Dutch food industry. *Plos One*, 15(9), e0239949. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239949>

- Nylund, K. L., Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2007). Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: A Monte Carlo simulation study. *Structural Equation Modeling: A multidisciplinary Journal*, 14(4), 535–569.
<https://doi.org/10.1080/10705510701575396>
- Olivares, P. A.V., & Cruz, B. J. A.D.L. (2025). Tendencias y dinámicas globales de la economía circular: Un análisis bibliométrico a partir de Scopus (2010–2024). *Investigación & Negocios*, 18(31), 39–47. <https://doi.org/10.38147/invneg.v18i31.311>
- Opferkuch, K., Caeiro, S., Salomone, R., & Ramos, T. B. (2022). Circular economy disclosure in corporate sustainability reports: The case of European companies in sustainability rankings. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 436–456.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.05.003>
- Orbell, S., & Verplanken, B. (2010). The automatic component of habit in health behavior: Habit as cue-contingent automaticity. *Health Psychology*, 29(4), 374–383.
<https://doi.org/10.1037/a0019596>
- Ordóñez, L., & Carrasco, M. (2023). The path to circularity: A literature review of its application in Latin America. *Economía & Negocios*.
<https://doi.org/10.33326/27086062.2023.1.1547>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2025). *Environment at a glance indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ac4b8b89-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2017). *Behavioural Insights and Public Policy: Lessons from Around the World*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264270480-en>.
- Otto, S., Evans, G. W., Moon, M. J., & Kaiser, F. G. (2019). The development of children's environmental attitude and behavior. *Global Environmental Change*, 58, 101947.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101947>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E.,

- McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pandyaswargo, A. H., Rachman, I., Maghfiroh, M. F. N., Kharisma, V., & Onoda, H. (2025). Between awareness and action: Understanding public participation in waste sorting and waste bank programs. *Indonesian journal of urban and environmental technology*, 8(2), 305-323. <https://doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v8i2.23086>
- Parajuly, K., Green, J., Richter, J., Johnson, M., Rückschloss, J., Peeters, J., Kuehr, R., & Fitzpatrick, C. (2024). Product repair in a circular economy: Exploring public repair behavior from a systems perspective. *Journal of Industrial Ecology*, 28(1), 74–86. <https://doi.org/10.1111/jiec.13451>
- Pasquali, L. (1999). *Instrumentos psicológicos: Manual prático de elaboração*. LabPAM/Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília.
- Pasquali, L. (2010). *Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas*. Artmed.
- Pasqualotto, C., Hoffmann Sampaio, C., & Callegaro de Menezes, D. (2023). Drivers and Barriers towards Circular Economy: A Systematic Review on Consumer Perspective in the Consumer Journey. *International Journal of Business and Management*, 18(6), 36. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v18n6p36>
- Paterson, S., Dawes, H., Winward, C., Bartram, E., Dodds, E., McKinon, J., Gaskell, H., & Collett, J. (2024). Use of the Capability, Opportunity and Motivation Behaviour model (COM-B) to Understand Interventions to Support Physical Activity Behaviour in People with Stroke: An Overview of Reviews. *Clinical Rehabilitation*, 38, 543 - 557. <https://doi.org/10.1177/02692155231224365>
- Patwa, N., Sivarajah, U., Seetharaman, A., Sarkar, S., Maiti, K., & Hingorani, K. (2021). Towards a circular economy: An emerging economies context. *Journal of Business Research*, 122, 725–735. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.015>
- Pelletier, L. G., & Sharp, E. (2008). Persuasive communication and proenvironmental behaviours: How message tailoring and message framing can improve the integration of behaviours through self-determined motivation. *Canadian Psychology*, 49(3), 210–217. <https://doi.org/10.1037/a0012755>

- Pellizzoni, L. (2004). Responsibility and environmental governance. *Environmental Politics*, 13(3), 541–565. <https://doi.org/10.1080/0964401042000229034>
- Pretorius, A., Blaauw, D., Schenck, R., & Grobler, L. (2023). Towards a circular economy: A cross-case analysis of recycling in three South African towns. *Development Southern Africa*, 40(5), 944-960. <https://doi.org/10.1080/0376835x.2022.2162857>
- Price, P. W., Denno, R. F., Eubanks, M. D., Finke, D. L., & Kaplan, I. (2012). Behavior, mating systems and sexual selection. In *Insect Ecology* (pp. 27–71). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511975387.005>
- Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review*, 41, 71–90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Qie, X., Zhang, Y., Zhang, L., & Zhu, H. (2024). Driving green: Waste sorting and circular economy in rural China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 60(15), 1-12. <https://doi.org/10.1080/1540496x.2024.2354795>
- Rabiu, M. K., & Jaeger-Erben, M. (2022). Appropriation and routinisation of circular consumer practices: A review of current knowledge in the circular economy literature. *Cleaner and Responsible Consumption*, 7, 100081. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2022.100081>
- Rada, E. C. (2023). Origins of the Concept of Circular Economy and its Evolution. CONECT. *International Scientific Conference of Environmental and Climate Technologies*, 141. <https://doi.org/10.7250/conect.2023.110>
- Rajagopal. (2019). Consumer behavior: Internal factors. In *Contemporary marketing strategy: Analyzing consumer behavior to drive managerial decision making* (pp. 3–33). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11911-9_1
- Ram, N., Ahmad, P., Toth-Peter, A., Torres de Oliveira, R., & Acharyulu, G. (2025). Developing a circular economy framework for e-commerce packaging materials: A study on behavioural intentions of online consumers. *Business Strategy and the Environment*, 34(1), 982–1006. <https://doi.org/10.1002/bse.4020>

- Ramayah, T., Lee, J. W. C., & Lim, S. (2012). Sustaining the environment through recycling: An empirical study. *Journal of Environmental Management*, 102, 141–147. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.02.025>
- Rasool, S., Cerchione, R., Centobelli, P., & Oropallo, E. (2022). Smoking kills you, littering butts damages others too: analysing sustainable consumer behaviour in the era of circular economy. *Environment, Development and Sustainability*, 24(5), 7115–7137. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01741-1>
- Ratner, S., Lazanyuk, I., Revinova, S., & Gomonov, K. (2020). Barriers of consumer behavior for the development of the circular economy: Empirical evidence from Russia. *Applied Sciences*, 11 (1). <https://doi.org/10.3390/APP11010046>
- Rejeb, A., Rejeb, K., & Keogh, J. G. (2022). The Circular Economy and Marketing: A Literature Review. *Etikonomi*, 21(1), 153–176. <https://doi.org/10.15408/etk.v21i1.22216>
- Rodrigues, M., Proenca, J. F., & Macedo, R. (2023). Determinants of the Purchase of Secondhand Products: An Approach by the Theory of Planned Behaviour. *Sustainability*, 15(14). <https://doi.org/10.3390/su151410912>
- Rogowska, J., Piątkowska, K., & Głowacz, Z. (2024). Societal Involvement in Household Waste Sorting Behavior in the Context of the Circular Economy: A Case Study of Poland. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16051841>.
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Rotimi, E.O.O, Daronkola, H.K., Topple, C., & Johnson, L. (2024). Behavioural determinants of consumers' intention to reuse end-of-life garments in Australia. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2023.100138>
- Rousta, K., & Bolton, K. (2019). Sorting Household Waste at the Source. *Sustainable Resource Recovery and Zero Waste Approaches*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-64200-4.00008-6>.
- Rousta, K., Bolton, K., Lundin, M., & Dahlén, L. (2015). Quantitative assessment of distance to collection point and improved sorting information on source separation of household waste. *Waste Management*, 40, 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.03.005>

- Rousta, K., Bolton, K., Lundin, M., & Dahlén, L. (2020). Household waste sorting participation in developing countries: A meta-analysis. *Recycling*, 5(1), 6. <https://doi.org/10.3390/recycling5010006>
- Ruggeri, G., Mazzocchi, C., Bergamelli, C., & Tosca, A. (2024). Plant the pot! Understanding consumer willingness to pay for sustainability in garden shop products. *Journal of Cleaner Production*, 477. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143855>
- Ruiz, P. G. (2009). El concepto de ‘reflexividad’ en la sociología del consumo: algunas propuestas. *Spanish Journal of Sociology*, 12, 85–112. ISSN: 1578-2824
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sadraei, R., Biancone, P., Lanzalonga, F., Jafari-Sadeghi, V., & Chmet, F. (2023). How to increase sustainable production in the food sector? Mapping industrial and business strategies and providing future research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 2209–2228. <https://doi.org/10.1002/bse.3244>
- Saidani, N. (2024). Consumers’ appraisal of Digital Circularity: bridging IS and circular economy research to prevent negative outcomes. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 27(4), 538–556. <https://doi.org/10.1080/13675567.2022.2031931>
- Sandez, S., Ibáñez-Forés, V., Pérez-Belis, V., Juan, P., & Bovea, M. D. (2023). Consumer practices regarding the purchase, use, willingness to repair, and disposal of small electric and electronic equipment: A Spanish survey on kettles. *Journal of Industrial Ecology*, 27(6), 1613–1625. <https://doi.org/10.1111/jiec.13444>
- Sarigöllü, E., Hou, C., & Ertz, M. (2021). Sustainable product disposal: Consumer redistributing behaviors versus hoarding and throwing away. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 340–356. <https://doi.org/10.1002/bse.2624>
- Scheel, C., Aguiñaga, E., & Bello, B. (2020). Decoupling Economic Development from the Consumption of Finite Resources Using Circular Economy. A Model for Developing Countries. *Sustainability*, 12(4), 1291. <https://doi.org/10.3390/su12041291>

- Schmitt, T. A. (2011). Current methodological considerations in exploratory and confirmatory factor analysis. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4), 304–321.
<https://doi.org/10.1177/0734282911406653>
- Schoenell, E., & Da Silveira, T. (2022). Economic analysis of solid waste gravimetric composition in a City of 60,000 inhabitants in Brazil. *Studies in Environmental and Animal Sciences*. <https://doi.org/10.54020/seasv3n2-002>
- Schröder, M. J. A. (2003). Theoretical Perspectives on Consumer Behaviour and Food Choice. In *Food Quality and Consumer Value* (pp. 53–86). Springer Berlin Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-07283-7_4
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 10, pp. 221–279). Academic Press.
[https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5)
- Serra, L. S., & Alfinito, S. (2025). Consumer behavior in the circular economy: A systematic review of high-impact studies. *Circular Economy and Sustainability*.
<https://doi.org/10.1007/s43615-025-00679-0>
- Sewak, A., Kim, J., Rundle-Thiele, S., & Deshpande, S. (2021). Influencing household-level waste-sorting and composting behaviour: What works? A systematic review (1995-2020) of waste management interventions. *Waste management & research: the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*, 39(7), 892–909.
<https://doi.org/10.1177/0734242X20985608>
- Shah, P., & Yang, J. Z. (2023). When virtue is its own reward: How norms influence consumers' willingness to recycle and reuse. *Environmental Development*, 48.
<https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100928>
- Shao, J. (2019). Sustainable consumption in China: New trends and research interests. *Business Strategy and the Environment*, 28(8), 1507–1517.
<https://doi.org/10.1002/bse.2327>
- Sharkasi, N., De Maeyer, P., Lababdi, H. C., AlMansoori, S., & Agag, G. (2025). A sustainable step forward: Exploring factors influencing the purchase intentions towards remanufactured products using fsQCA. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 82.
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.104115>

- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The intention–behavior gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503–518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>
- Shevchenko, T., Saidani, M., Ranjbari, M., Kronenberg, J., Danko, Y., & Laitala, K. (2023). Consumer behavior in the circular economy: Developing a product-centric framework. *Journal of Cleaner Production*, 384, 135568. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135568>
- Shi, T., Huang, R., & Sarigöllü, E. (2022). A qualitative study on internal motivations and consequences of consumer upcycling. *Journal of Cleaner Production*, 377. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134185>
- Shokouhyar, S., & Shahrasbi, A. (2022). Revealing the reality behind consumers' participation in WEEE treatment schemes: a mixed method approach. *Journal of Environmental Planning and Management*, 65(13), 2436–2467. <https://doi.org/10.1080/09640568.2021.1972284>
- Shove, E. (2010). *Beyond the ABC: Climate change policy and theories of social change. Environment and Planning A*, 42, 1273–1285. <https://doi.org/10.1068/a42282>
- Sidique, S. F., Joshi, S. V., & Lupi, F. (2010). Factors influencing the rate of recycling: An analysis of Minnesota counties. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(4), 242–249. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2009.08.006>
- Sikdar, S. (2019). Circular economy: Is there anything new in this concept? In *Clean Technologies and Environmental Policy* (Vol. 21, Issue 6, pp. 1173–1175). Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/s10098-019-01722-z>
- Sillo, A. S., Rojas, M. L. C. R., Sillo, R. S., Trucios, F. R., & Manzo, J. C. (2024). Análisis bibliométrico en la gestión de residuos sólidos y su implementación de la economía circular. *Ciencia latina*, 8 (6), 3713-3730. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15124
- Šimková, Z., Bednářová, L., Danda, R., & Derkawi, H. A. (2023). The rate of use of the Circular Economy in individual sectors. *Acta Montanistica Slovaca*, 28(v28/i1), 13–26. <https://doi.org/10.46544/AMS.v28i1.02>
- Singhal, D., Jena, S. K., & Tripathy, S. (2019). Factors influencing the purchase intention of consumers towards remanufactured products: a systematic review and meta-analysis.

- International Journal of Production Research*, 57(23), 7289–7299.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1598590>
- Sjoerds, Z., Luigjes, J., van den Brink, W., Denys, D., & Yücel, M. (2014). The Role of Habits and Motivation in Human Drug Addiction: A Reflection. *Frontiers in Psychiatry*, 5(JAN). <https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00008>
- Sniehotta, F. F., Presseau, J., & Araújo-Soares, V. (2014). Time to retire the theory of planned behaviour. *Health Psychology Review*, 8(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1080/17437199.2013.869710>
- Soare, I., Zugravu, C. L., & Zugravu, G. A. (2023). Research on Consumer Perception Regarding Traditional Food Products of Romania. *Foods*, 12(14).
<https://doi.org/10.3390/foods12142723>
- Solhi, M., Heydari, E., Janani, L., & Farzadkia, M. (2021). Development and psychometric properties of a questionnaire to evaluate sustainable waste separation behavior and environmental health promotion. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 96.
<https://doi.org/10.1186/s42506-021-00090-1>.
- Sovacool, B. K., Hess, D. J., Amir, S., Geels, F. W., Hirsh, R., Rodriguez Medina, L., Miller, C., Alvial Palavicino, C., Phadke, R., Ryghaug, M., Schot, J., Silvast, A., Stephens, J., Stirling, A., Turnheim, B., van der Vleuten, E., van Lente, H., & Yearley, S. (2021). Sociotechnical agendas: Reviewing future directions for energy and climate research. *Energy Research & Social Science*, 70, 101617.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101617>
- Spurk, D., Hirschi, A., Wang, M., Valero, D., & Kauffeld, S. (2020). Latent profile analysis: A review and “how to” guide of its application within vocational behavior research. *Journal of Vocational Behavior*, 120, 103445. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103445>
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435–438.
<https://doi.org/10.1038/531435a>
- Stangherlin, I., Thøgersen, J., & De Barcellos, M. (2023). Behavioral spillover in the circular economy: The importance of consumer goals. *Journal of Environmental Psychology*.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102123>.

- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Subak, S., Raskin, P., & Von Hippel, D. (1993). National greenhouse gas accounts: Current anthropogenic sources and sinks. *Climatic Change*, 25(1), 15–58. <https://doi.org/10.1007/BF01094083>
- Sunstein, C. R. (2022). *Sludge: What stops us from getting things done and what to do about it*. MIT Press.
- Surak, S. (2016). To the Perfection of Waste: Utopian Visions and Reimagining Managing. *Administrative Theory & Praxis*, 38(1), 5–18. <https://doi.org/10.1080/10841806.2015.1124718>
- Suresh, R., Saha, P., & James, J. (2024). Handloom and resource equity - A circularity narrative from India in the Global South. *Journal of Cleaner Production*, 468. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143081>
- Szczygieł, E., Szyja, P., Kowalska, K., & Śliwa, R. (2024). The waste management of Polish households as an element of circular behaviours – an analysis of research results. *Economics and Environment*, 89 (2), 703. <https://doi.org/10.34659/eis.2024.89.2.703>
- Talukder, Md. S., Biswas, M. I., & Azad, N. (2025). The role of online information sources in enhancing circular consumption behaviour: Fostering sustainable consumption patterns in the digital age. *Business Strategy and the Environment*, 34(1), 1419–1439. <https://doi.org/10.1002/bse.4053>
- Tamasiga, P., Miri, T., Onyeaka, H., & Hart, A. (2022). Food Waste and Circular Economy: Challenges and Opportunities. *Sustainability (Switzerland)*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/su14169896>
- Tanveer, M., Khan, S. A. R., Umar, M. A., Yu, Z., Sajid, M., & Ikram-ul-Haq (2022). Waste management and green technology: Future trends in circular economy leading towards environmental sustainability. *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (53), 80161–80178. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23238-8>

- Tarikar, Priyanka. P., & Tamragundi, Dr. A. N. (2022). Consumers awareness towards green marketing practices with reference to consumer electronics and home appliances sector. *Ymer Digital*, 21(01), 622–637. <https://doi.org/10.37896/ymer21.01/55>
- Terzioğlu, N. (2021). Repair motivation and barriers model: Investigating user perspectives related to product repair towards a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125644. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125644>
- Tešić, D., & Bogetić, Z. (2022). Models of consumer behavior: a literature review. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta Brčko*, 16. <https://doi.org/10.7251/zrefb2216021t>
- Testa, F., Iovino, R., & Iraldo, F. (2020). The circular economy and consumer behaviour: The mediating role of information seeking in buying circular packaging. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3435–3448. <https://doi.org/10.1002/bse.2587>
- Testa, F., Marullo, C., Gusmerotti, N. M., & di Iorio, V. (2024). Exploring circular consumption: Circular attitudes and their influence on consumer behavior across the product lifecycle. *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.3849>
- Timkova, V., Minarikova, D., Fabryova, L., Buckova, J., Minarik, P., Katreniakova, Z., & Nagyova, I. (2024). Facilitators and barriers to behavior change in overweight and obesity management using the COM-B model. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1280071>
- Trinh, L. T. K., Hu, A. H., & Pham Phu, S. T. (2021). Situation, Challenges, and Solutions of Policy Implementation on Municipal Waste Management in Vietnam toward Sustainability. *Sustainability*, 13(6), 3517. <https://doi.org/10.3390/su13063517>
- Trushna, T., Krishnan, K., Soni, R., Singh, S., Kalyanasundaram, M., Annerstedt, K. S., Pathak, A., Purohit, M., Lundborg, C. S., Sabde, Y., Atkins, S., Sahoo, K. C., Roustia, K., & Diwan, V. (2024). Interventions to promote household waste segregation: A systematic review. *Heliyon*, 10, e24332. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24332>
- Tu, J.-C., Yang, C.-H., Lin, S.-H., & Creativani, K. (2024). Exploring consumer perception and acceptance of recycled merchandise under five-sense design. *Environment, Development and Sustainability*, 26(3), 6393–6417. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02968-w>

- Uddin, S. M. N., Gutberlet, J., Ramezani, A., & Nasiruddin, S. M. (2020). Experiencing the Everyday of Waste Pickers: A Sustainable Livelihoods and Health Assessment in Dhaka City, Bangladesh. *Journal of International Development*, 32(6), 833–853.
<https://doi.org/10.1002/jid.3479>
- Ungerman, O., & Dědková, J. (2024). Consumer behavior in the model of the circular economy in the field of handling discarded items. *PLoS ONE*, 19(3).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300707>
- United Nations Environment Programme (UNEP), & International Solid Waste Association (ISWA). (2024). *Global waste management outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource*. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/44939>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2015). *Global waste management outlook*. <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook>
- Van Bueren, B. J. A., Argus, K., Iyer-Raniga, U., & Leenders, M. A. A. M. (2023). The circular economy operating and stakeholder model “eco-5HM” to avoid circular fallacies that prevent sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 391.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136096>
- Van Dam, K., Simeone, L., Keskin, D., Baldassarre, B., Niero, M., & Morelli, N. (2020). Circular Economy in Industrial Design Research: A Review. *Sustainability*, 12(24), 10279. <https://doi.org/10.3390/su122410279>
- Van den Berge, R., Magnier, L., & Mugge, R. (2023). Until death do us part? In-depth insights into Dutch consumers’ considerations about product lifetimes and lifetime extension. *Journal of Industrial Ecology*, 27(3), 908–922.
<https://doi.org/10.1111/jiec.13372>
- Van der Werf, P., Seabrook, J.A. and Gilliland, J.A. (2019), Food for naught: Using the theory of planned behaviour to better understand household food wasting behaviour. *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 63: 478-493. <https://doi.org/10.1111/cag.12519>
- Van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2014). I am what I am, by looking past the present: The influence of biospheric values and past behavior on environmental self-identity. *Environment and Behavior*, 46(5), 626–657. <https://doi.org/10.1177/0013916512475209>

- Van Dijk, S., Tenpierik, M., & Van Den Dobbelsteen, A. (2014). Continuing the building's cycles: A literature review and analysis of current systems theories in comparison with the theory of Cradle to Cradle. *Resources, Conservation and Recycling*, 82, 21–34. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.007>
- Van Geet, M., Verweij, S., Busscher, T., & Arts, J. (2021). The importance of policy design fit for effectiveness: a qualitative comparative analysis of policy integration in regional transport planning. *Policy Sciences*, 54, 629 - 662. <https://doi.org/10.1007/s11077-021-09429-z>
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4–70. <https://doi.org/10.1177/109442810031002>
- Vargas-Merino, J., Ríos-Lama, C., & Panez-Bendezú, M. (2023). Sustainable Consumption: Conceptualization and Characterization of the Complexity of “Being” a Sustainable Consumer—A Systematic Review of the Scientific Literature. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15108401>.
- Varotto, A., & Spagnoli, A. (2017). Psychological strategies to promote household recycling: A systematic review with meta-analysis of validated field interventions. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 168–188. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.03.011>
- Vasileva, E., & Ivanova, D. (2014). Towards a sustainable consumer model: The case study of Bulgarian recyclers. *International Journal of Consumer Studies*, 38(5), 475–484. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12123>
- Vaverková, M. D., Maxianová, A., Winkler, J., Adamcová, D., & Podlasek, A. (2019). Environmental consequences and the role of illegal waste dumps and their impact on land degradation. *Land Use Policy*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104234>
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1999). Habit, Attitude, and Planned Behaviour: Is Habit an Empty Construct or an Interesting Case of Goal-directed Automaticity? *European Review of Social Psychology*, 10(1), 101–134. <https://doi.org/10.1080/14792779943000035>
- Verplanken, B., & Orbell, S. (2022). Attitudes, Habits, and Behavior Change. *Annual Review of Psychology*, 73(1), 327–352. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020821-011744>

- Verplanken, B., & Whitmarsh, L. (2021). Habit and climate change. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 42–46. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.02.020>
- Veselá, L., Vršanská, M., Baláková, I., Voběrková, S., Kubíčková, L., & Vaverková, M. D. (2025). Analysis of the Structure and Seasonal Variability of Food Waste in Urbanized Areas: Possible Actions for Achieve Sustainable Development. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.3434>
- Vicente, P., & Reis, E. (2008). *Factors influencing households' participation in recycling*. *Waste Management & Research*, 26(2), 140–146. <https://doi.org/10.1177/0734242X07077371>
- Vicente-Molina, M. A., Fernández-Sáinz, A., & Izagirre-Olaizola, J. (2018). Does gender make a difference in pro-environmental behavior? The case of the Basque Country University students. *Journal of Cleaner Production*, 176, 89–98. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.079>
- Vidal-Ayuso, F., Akhmedova, A., & Jaca, C. (2023). The circular economy and consumer behaviour: Literature review and research directions. *Journal of Cleaner Production*, 418. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137824>
- Vinkóczi, T., Heimné Rácz, É., & Koltai, J. P. (2024). Exploratory analysis of zero waste theory to examine consumer perceptions of sustainability: A covariance-based structural equation modeling (CB-SEM). *Cleaner Waste Systems*, 8, 100146. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2024.100146>
- Vogt, S., & Carey, D. (1998). Toward a microanalysis of imitative actions. *Behavioral and Brain Sciences*, 21(5), 705–706. <https://doi.org/10.1017/s0140525x98461740>
- Walzberg, J., Sethuraman, S., Ghosh, T., Uekert, T., & Carpenter, A. (2023). Think before you throw! An analysis of behavioral interventions targeting PET bottle recycling in the United States. *Energy Research & Social Science*, 100, 103116. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103116>
- Wang, H., & Mangmeechai, A. (2021). Understanding the Gap between Environmental Intention and Pro-Environmental Behavior towards the Waste Sorting and Management Policy of China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 757. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020757>

- Wang, X. S., Bendle, N. T., Mai, F., & Cotte, J. (2015). The journal of consumer research at 40: A historical analysis. *Journal of Consumer Research*, 42(1), 5–18.
<https://doi.org/10.1093/jcr/ucv009>
- Wang, Y. C., Zhu, Q., Krikke, H., & Hazen, B. (2020). How product and process knowledge enable consumer switching to remanufactured laptop computers in circular economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 161.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120275>
- Wastling, T., Charnley, F., & Moreno, M. (2018). Design for circular behaviour: Considering users in a circular economy. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6).
<https://doi.org/10.3390/su10061743>
- Watkins, M. W. (2018). Exploratory factor analysis: A guide to best practice. *Journal of Black Psychology*, 44(3), 219–246. <https://doi.org/10.1177/0095798418771807>
- Watson, D., Mushamiri, P., Beerli, P., Rouamba, T., Jenner, S., Kehoe, S., Ward, K., Barker, M., Lawrence, W., Nonterah, E., Oduro, A., Debpuur, C., Adoctor, J., Welaga, P., Dambayi, E., Nonterah, E., Ofosu, W., Ayibisah, D., Dalaba, M., Chatio, S., Sorgho, H., Boua, P., Compaoré, A., Ouédraogo, K., Derra, K., Welgo, A., Tinto, H., Hofman, K., Goldstein, S., Erzse, A., Tugendhaft, A., Mdewa, W., Edoka, I., Hanson, M., Newell, M., Godfrey, K., Fall, C., Hardy-Johnson, P., Norris, S., Cohen, E., & Wrottesley, S. (2021). Behaviour change interventions improve maternal and child nutrition in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Proceedings of the Nutrition Society*, 80.
<https://doi.org/10.1017/s0029665121002949>.
- Wedel, M., & Kamakura, W. A. (2000). *Market segmentation: Conceptual and methodological foundations* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4651-1>
- West, R., & Michie, S. (2023). Why are there different versions of the COM-B model diagram? Qeios. <https://doi.org/10.32388/AWANWG.2>.
- White, K., Habib, R., & Hardisty, D. J. (2019). How to SHIFT consumer behaviors to be more sustainable: A literature review and guiding framework. *Journal of Marketing*, 83(3), 22–49. <https://doi.org/10.1177/0022242919825649>

- Whitmarsh, L., & O'Neill, S. (2010). Green identity, green living? The role of pro-environmental self-identity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 30(3), 305–314.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.003>
- Whitmarsh, L., Poortinga, W., & Capstick, S. (2021). *Behaviour change to address climate change*. *Current Opinion in Psychology*, 42, 76–81.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.04.002>
- Wiernik, B. M., Ones, D. S., & Dilchert, S. (2013). Age and environmental sustainability: A meta-analysis. *Journal of Managerial Psychology*, 28(7-8), 826–856.
<https://doi.org/10.1108/JMP-07-2013-0221>
- Wikurendra, E., Csonka, A., Nagy, I., & Nurika, G. (2024). Urbanization and benefit of integration circular economy into waste management in Indonesia: A review. *Circular Economy and Sustainability*, 4, 1219-1248. <https://doi.org/10.1007/s43615-024-00346-w>
- Williams, J. (2019). Circular cities. *Urban Studies*, 56(13), 2746–2762.
<https://doi.org/10.1177/0042098018806133>
- Wilson DC, Velis CA, Rodic L (2013). Integrated sustainable waste management in developing countries. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Waste and Resource Management*, 166(2), 52–68. <https://doi.org/10.1680/warm.12.00005>
- Wilson, D. C., Rodic, L., Scheinberg, A., Velis, C. A., & Alabaster, G. (2012). Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. *Waste Management & Research*, 30(3), 237–254. <https://doi.org/10.1177/0734242X12437569>
- Wolske, K. S., Stern, P. C., & Dietz, T. (2017). Explaining interest in adopting residential solar photovoltaic systems in the United States: Toward an integration of behavioral theories. *Energy Research & Social Science*, 25, 134–151.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.12.023>
- Wood, W. (2019). *Good habits, bad habits: The science of making positive changes that stick*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- World Bank. (2022). *World Development Report 2022: Finance for an equitable recovery*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1730-4>

- World Health Organization (WHO). (2012).
Safe management of wastes from health-care activities (2nd ed.).
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241548564>
- Wouterszoon Jansen, B., van Stijn, A., Eberhardt, L. C. M., van Bortel, G., & Gruis, V. (2022). The technical or biological loop? Economic and environmental performance of circular building components. *Sustainable Production and Consumption*, 34, 476–489.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.10.008>
- Xiao, C., & McCright, A. M. (2015). Gender differences in environmental concern: Revisiting the institutional trust hypothesis in the USA. *Environment and Behavior*, 47(1), 17–37. <https://doi.org/10.1177/0013916513491571>
- Yang, M., Chen, L., Wang, J., Msigwa, G., Osman, A. I., Fawzy, S., Rooney, D. W., & Yap, P. S. (2023). Circular economy strategies for combating climate change and other environmental issues. In *Environmental Chemistry Letters* (Vol. 21, Issue 1, pp. 55–80). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.
<https://doi.org/10.1007/s10311-022-01499-6>
- Yeboah, A., Adu-Ntim, J., Koranteng, J., Tagbor, T., Aniagyei, A., & Kwawu, C. (2021). Perceptions of workers on the benefits of institutional source sorting: A case of the Council for Scientific and Industrial Research - Institute of Industrial Research (CSIR-IIR), Accra, Ghana. *Ghana Journal of Science*. <https://doi.org/10.4314/gjs.v62i1.5>.
- Yokoyama, R., Irazusta, S. P., & Arima, C. H. (2023). Simbiose industrial como modelo de gestão de resíduos eletroeletrônicos: estudo de caso. *Revista Foco*, 16(4), e1544.
<https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n4-024>
- Yuan, K.-H., & Bentler, P. M. (2000). Three likelihood-based methods for mean and covariance structure analysis with nonnormal missing data. *Sociological Methodology*, 30(1), 165–200. <https://doi.org/10.1111/0081-1750.00078>.
- Yuriev, A., Dahmen, M., Paillé, P., Boiral, O., & Guillaumie, L. (2020). Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: A scoping review. *Resources, Conservation & Recycling*, 155.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104660>

- Zhang, W., & Luo, B. (2021). Do environmental concern and perceived risk contribute to consumers' intention toward buying remanufactured products? An empirical study from China. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(2), 463–474.
<https://doi.org/10.1007/s10098-021-02061-8>
- Zhang, X., Liu, C., Chen, Y., Zheng, G., & Chen, Y. (2021). Source separation, transportation, pretreatment, and valorization of municipal solid waste: a critical review. *Environment, Development and Sustainability*, 24, 11471 - 11513.
<https://doi.org/10.1007/s10668-021-01932-w>.
- Zhang, Y., Dong, Z., Mao, Y., Huo, X., & Wu, L. (2025). Exploring Community Resilience: The Joint Roles of Environmental Knowledge and Risk Perception in Pro-Environmental Behavior. *Buildings*. <https://doi.org/10.3390/buildings15020169>
- Zhang, Z. (2022). Availability of heuristic marketing psychology. In *Proceedings of the 7th International Conference on Economy, Management, Law and Education (EMLE 2021)* (pp. 329–333). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220306.048>
- Zhang, Z., Chen, Z., Zhang, J., Liu, Y., Chen, L., Osman, A. I., Farghali, M., Liu, E., Hassan, D., Ihara, I., Lu, K., Rooney, D., & Yap, P. (2024). Municipal solid waste management challenges in developing regions: A comprehensive review and future perspectives for Asia and Africa. *Science of The Total Environment*, 930, 172794-172799.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172794>
- Zhovkovska, T. T. (2017). Consumer behavior as a modern phenomenon in consumer society. *Paradigm of Knowledge*, 5(25). [https://doi.org/10.26886/2520-7474.5\(25\)2017.1](https://doi.org/10.26886/2520-7474.5(25)2017.1)
- Zorpas, A. A. (2019). The Role of End of Waste Criteria in the Framework of Circular Economy Strategy. *Waste Management*, 95, 161–170.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.05.035>

Apêndice A

Lista de artigos da amostra

Digital Object Identifier - DOI

- <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.033>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128296>
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103492>
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103172>
<https://doi.org/10.1111/jiec.13408>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134379>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121013>
<https://doi.org/10.1177/14413582231165268>
<https://doi.org/10.1111/jiec.13201>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129774>
<https://doi.org/10.1108/IJPDLM-03-2020-0089>
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.030>
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2025.108214>
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122010>
<https://doi.org/10.1002/bse.3774>
<https://doi.org/10.1186/s40100-024-00315-9>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.119988>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130969>
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122395>
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.010>
<https://doi.org/10.1108/YC-11-2021-1417>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142510>
<https://doi.org/10.1002/bse.4057>
<https://doi.org/10.1108/JPBM-12-2021-3782>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.144811>
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101621>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122951>
<https://doi.org/10.1109/EMR.2023.3303209>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143219>
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.021>
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.04.005>
<https://doi.org/10.1002/bse.3597>
<https://doi.org/10.1002/bse.2675>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126699>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119097>
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.044>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125349>
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103692>
<https://doi.org/10.1108/IJLM-03-2022-0100>
<https://doi.org/10.1108/JFMM-02-2023-0036>
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124055>
<https://doi.org/10.3390/foods12102014>
<https://doi.org/10.1002/bse.3519>
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100469>
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102189>
<https://doi.org/10.7441/joc.2021.03.07>
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102652>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145180>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125644>
<https://doi.org/10.1007/s11625-022-01261-5>
<https://doi.org/10.1016/j.clscn.2023.100138>
<https://doi.org/10.1111/jiec.13451>
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.015>
<https://doi.org/10.1002/bse.4020>
<https://doi.org/10.1007/s10668-021-01741-1>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133114>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143855>
<https://doi.org/10.1080/13675567.2022.2031931>
<https://doi.org/10.1111/jiec.13444>
<https://doi.org/10.1002/bse.2624>
<https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100928>
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.104115>
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107931>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134185>
<https://doi.org/10.1080/09640568.2021.1972284>
<https://doi.org/10.3390/foods12142723>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143081>
<https://doi.org/10.1002/bse.4053>
<https://doi.org/10.1002/bse.2587>
<https://doi.org/10.1002/bse.3849>
<https://doi.org/10.1007/s10668-023-02968-w>
<https://doi.org/10.1111/jiec.13372>
<https://doi.org/10.1002/sd.3434>
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120275>
<https://doi.org/10.1007/s10098-021-02061-8>

Apêndice B

Questionário final da pesquisa piloto

Pesquisa: Desvendando os fatores sociodemográficos que influenciam o comportamento circular de consumidores brasileiros.
(Nota: O TCLE e o e-mail para contato da pesquisadora foram apresentados aos respondentes no início da pesquisa).

1. FILTRO DE PARTICIPAÇÃO

- **Consentimento:** () Eu aceito () Não aceito
- **Idade (acima de 18 anos):** () Sim, estou na faixa etária () Não

2. HÁBITOS DE DESCARTE

- **Possui coleta seletiva/ecopontos onde mora ou perto?** () Sim () Não
- **Você ou alguém da sua casa separa os resíduos?** () Sim () Não
- **Se NÃO separa, por quê? (múltipla escolha)** () Não sei como () Falta tempo () Não faz diferença () Não há coleta na região () Falta espaço () Esqueço na correria () Não vejo necessidade () Outros moradores não colaboram () Falta informação () Outro: _____

3. FILTRO PARA RESPONDER OS ITENS DO COMPORTAMENTO DE SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS

- **Quem executa a separação na sua residência?** () Apenas você () Em parceria (divide a responsabilidade) () Outra pessoa / Ninguém

4. ESCALA DE COMPORTAMENTO E PERCEPÇÃO

Avalie as afirmações abaixo de 1 a 5, sendo: **1 = Discordo totalmente** a **5 = Concordo totalmente**.

Itens	1	2	3	4	5
Separo os resíduos para manter a higiene em minha casa, pois considero isso essencial para meu bem-estar.					
Sinto satisfação em separar meus resíduos corretamente.					
Acredito que separar meu lixo orgânico dos demais resíduos é importante e, por isso, faço esse esforço.					
Separo os resíduos corretamente para facilitar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis.					
A separação dos resíduos é prioridade na minha residência.					
Separo os materiais recicláveis dos demais porque acredito que isso aumenta a possibilidade de reutilização.					
Meu compromisso em cumprir tarefas fortalece meu hábito de separar corretamente os resíduos domiciliares.					
Separo corretamente os resíduos em diferentes frações porque tenho um forte interesse em reduzir impactos ambientais.					
Tenho o hábito de separar meus resíduos domiciliares corretamente porque valorizo esse comportamento.					
Separo o lixo adequadamente porque acredito que meu comportamento contribui para um melhor destino dos resíduos.					
Troco informações com pessoas próximas sobre como separar os resíduos domiciliares adequadamente.					
Busco incentivar as pessoas ao meu redor a separarem seus resíduos domiciliares.					
Pessoas próximas a mim têm o hábito de separar seus resíduos domiciliares regularmente.					
Pessoas importantes para mim aprovam que eu separe meu lixo.					
Tenho acesso fácil a informações sobre separação de resíduos domiciliares.					
Existem lixeiras suficientes na minha residência para que eu separe os resíduos.					
Minha rotina não me oferece tempo suficiente para realizar a separação do lixo adequadamente.					
Esquecer de separar os resíduos domiciliares é algo automático para mim.					
Na separação do lixo, sei distinguir os tipos de resíduos (orgânicos, recicláveis e rejeitos).					
Tenho conhecimento suficiente sobre separação de resíduos domiciliares.					
Eu costumo separar o lixo em pelo menos três tipos (orgânicos, secos e rejeitos).					
Separo os resíduos recicláveis em vários tipos (vidro, plástico, eletrônico, papel, metais, tecidos/roupas, calçados, móveis etc.).					
Eu sempre higienizo os materiais recicláveis antes de descartá-los na lixeira apropriada.					
Participo ativamente da pauta de gestão de resíduos da minha comunidade.					
Movimentar resíduos separados exige mais esforço físico do que consigo realizar.					
Tenho dificuldades motoras que tornam a separação do lixo uma tarefa desafiadora.					
A separação do lixo exige um esforço físico que nem sempre consigo realizar.					

4. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

- **Identidade de Gênero:** () Homem cis () Mulher cis () Prefiro não responder () Outro: _____
- **UF de Residência:** _____
- **Ano de Nascimento (4 dígitos):** _____

- **Estado Civil:** () Solteiro(a) () Casado(a)/União estável () Divorciado(a) () Viúvo(a) () Prefiro não responder
- **Escolaridade Completa:** _____
- **Pessoas na residência:** () Moro sozinho(a) () 2 pessoas () 3 pessoas () 4 pessoas () 5 pessoas () Mais de 5: _____
- **Tipo de Moradia:** () Casa () Apartamento () Kitnet/Studio () Trailer/Motorhome () Chalé () Flutuante () Outro: _____
() Prefiro não responder
- **Renda familiar mensal (bruta):** R\$ _____
- **E-mail (opcional, para receber resultados):** _____

Apêndice C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Desvendando os fatores sociodemográficos que influenciam o comportamento circular de consumidores brasileiros: Uma abordagem com base no Modelo COM-B”, sob a responsabilidade da Pesquisadora M.^a Letícia Salazar Serra, estudante de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília. O objetivo da pesquisa é investigar o comportamento de separação de resíduos domiciliares do consumidor brasileiro enquanto agente promotor de uma economia circular, segmentado por perfil sociodemográfico, à luz do modelo teórico COM-B, que levanta as capacidades, oportunidades e motivações dos indivíduos. Assim, gostaria de consultá-lo (a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e asseguramos que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo (a). Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, caso haja autorização de sua parte, ficarão sob a guarda da pesquisadora responsável.

A coleta de dados será realizada por meio de um questionário online, conforme a sua disponibilidade. Sua participação na pesquisa implica em riscos mínimos. Dentre eles, destacam-se a possibilidade de desconforto ao responder algumas questões e/ou o eventual cansaço. Entretanto, cabe ressaltar que não serão medidos esforços para tentar minimizá-los e, por isso, a pesquisadora responsável garante a você, participante, a liberdade de recusar responder qualquer questão ou abandonar a pesquisa a qualquer tempo.

Ademais, será assegurada a confidencialidade, a privacidade e a proteção dos dados de maneira que nenhuma informação seja utilizada em prejuízo dos envolvidos. Espera-se com esta pesquisa obter subsídios necessários para a aplicação de intervenções que possam incitar a mudança de comportamento dos indivíduos para o comportamento desejado de separação de resíduos domiciliares e contribuir para o retorno financeiro das cooperativas na gestão de resíduos. Além de servir para a construção de políticas públicas mais efetivas. Reforçamos, ainda, que sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício.

Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode contatar a pesquisadora responsável pelo telefone (98) 98138-3854 ou pelos e-mails leticiaserra08@gmail.com / leticia.serra@aluno.unb.br.

A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por e-mail, caso ele assim desejar, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: cep_chs@unb.br ou pelo telefone: (61) 3107 1592.

Caso concorde em participar da pesquisa, pedimos que clique na opção “Eu aceito” abaixo. Dessa maneira, você receberá por e-mail uma via do documento assinada pela pesquisadora.

Apêndice D

Questionário final

Pesquisa: Desvendando os fatores sociodemográficos que influenciam o comportamento circular de consumidores brasileiros. (Nota: O TCLE e o e-mail para contato da pesquisadora foram apresentados aos respondentes no início da pesquisa).

1. FILTRO DE PARTICIPAÇÃO

- **Consentimento:** () Eu aceito () Não aceito
- **Idade (acima de 18 anos):** () Sim, estou na faixa etária () Não

2. HÁBITOS DE DESCARTE

- **Possui coleta seletiva/ecopontos onde mora ou perto?** () Sim () Não
- **Você ou alguém da sua casa separa os resíduos?** () Sim () Não
- **Se NÃO separa, por quê? (múltipla escolha)** () Não sei como () Falta tempo () Não faz diferença () Não há coleta na região () Falta espaço () Esqueço na correria () Não vejo necessidade () Outros moradores não colaboram () Falta informação () Outro: _____

3. FILTRO PARA RESPONDER OS ITENS DO COMPORTAMENTO DE SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS

- **Quem executa a separação na sua residência?** () Apenas você () Em parceria (divide a responsabilidade) () Outra pessoa / Ninguém

4. ESCALA DE COMPORTAMENTO E PERCEPÇÃO

Avalie as afirmações abaixo de 1 a 5, sendo: 1 = Discordo totalmente a 5 = Concordo totalmente.

Itens	1	2	3	4	5
Separo os resíduos para manter a higiene em minha casa, pois considero isso essencial para meu bem-estar.					
A separação dos resíduos é prioridade na minha residência.					
Acredito que separar meu lixo orgânico dos demais resíduos é importante e, por isso, faço esse esforço.					
Separo os resíduos corretamente para facilitar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis.					
Sinto satisfação em separar meus resíduos corretamente.					
Eu separo o lixo.					
Eu separo o lixo plástico.					
Separo os materiais recicláveis dos demais porque acredito que isso aumenta a possibilidade de reutilização.					
Separo o lixo adequadamente porque acredito que meu comportamento contribui para um melhor destino dos resíduos.					
Tenho o hábito de separar meus resíduos domiciliares corretamente porque valorizo esse comportamento.					
Meu compromisso em cumprir tarefas fortalece meu hábito de separar corretamente os resíduos domiciliares.					
Separo corretamente os resíduos em diferentes frações porque tenho um forte interesse em reduzir impactos ambientais.					
Eu separo itens de papel como jornais, revistas e papelão.					
Eu separo o lixo metálico (e.g., latinhas).					
Troco informações com pessoas próximas sobre como separar os resíduos domiciliares adequadamente.					
Tenho acesso fácil a informações sobre separação de resíduos domiciliares.					
Pessoas próximas a mim têm o hábito de separar seus resíduos domiciliares regularmente.					
Busco incentivar a pessoas ao meu redor a separarem seus resíduos domiciliares.					
Pessoas importantes para mim aprovam que eu separe meu lixo.					
Eu separo as substâncias tóxicas dos resíduos.					
O serviço de coleta seletiva de lixo é bem organizado na região onde moro.					
Existem lixeiras suficientes na minha residência para que eu separe os resíduos.					
Minha rotina não me oferece tempo suficiente para realizar a separação do lixo adequadamente.					
Na separação do lixo, sei distinguir os tipos de resíduos (orgânicos, recicláveis e rejeitos).					
Tenho conhecimento suficiente sobre separação de resíduos domiciliares.					
A separação do lixo exige um esforço físico que nem sempre consigo realizar.					
Os recursos para a coleta seletiva de resíduos são adequados na região onde moro.					
Existem ecopontos/pontos de entrega voluntária ou contêineres suficientes para descarte de recicláveis perto da minha casa.					
Eu costumo separar o lixo em pelo menos três tipos (orgânicos, secos e rejeitos).					

Separo os resíduos recicláveis em vários tipos (vidro, plástico, eletrônico, papel, metais, tecidos/roupas, calçados, móveis etc.).					
Eu sempre higienizo os materiais recicláveis antes de descartá-los na lixeira apropriada.					
Participo ativamente da pauta de gestão de resíduos da minha comunidade.					
Movimentar resíduos separados exige mais esforço físico do que consigo realizar.					
Tenho dificuldades motoras que tornam a separação do lixo uma tarefa desafiadora.					

4. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

- **Identidade de Gênero:** () Homem cis () Mulher cis () Prefiro não responder () Outro: _____
- **UF de Residência:** _____
- **Ano de Nascimento (4 dígitos):** _____
- **Estado Civil:** () Solteiro(a) () Casado(a)/União estável () Divorciado(a) () Viúvo(a) () Prefiro não responder
- **Escolaridade Completa:** _____
- **Pessoas na residência:** () Moro sozinho(a) () 2 pessoas () 3 pessoas () 4 pessoas () 5 pessoas () Mais de 5: _____
- **Tipo de Moradia:** () Casa () Apartamento () Kitnet/Studio () Trailer/Motorhome () Chalé () Flutuante () Outro: _____ () Prefiro não responder
- **Renda familiar mensal (bruta):** R\$ _____
- **E-mail (opcional, para receber resultados):** _____