



INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

Título

“Como a transparência dos contentores de coleta seletiva pode influenciar no comportamento pró-ambiental dos indivíduos”

Nome da candidata

Cecília Benvegnú Rosa

Mestrado em Estudos do Ambiente e da Sustentabilidade.

Orientadora

Doutora Carla Sofia Lopes Leal Mouro, Investigadora,  
ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2021



CIÊNCIAS SOCIAIS  
E HUMANAS

---

Escola de Ciências Sociais e Humanas  
Departamento de Psicologia Social e das Organizações

Título

“Como a transparência dos contentores de coleta seletiva pode influenciar no comportamento pró-ambiental dos indivíduos”

Nome da candidata

Cecília Benvegnú Rosa

Mestrado em Estudos do Ambiente e da Sustentabilidade.

Orientadora

Doutora Carla Sofia Lopes Leal Mouro, Investigadora,  
ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2021

“Não chores, meu filho;  
Não chores, que a vida  
É luta renhida: Viver é lutar.  
A vida é combate,  
Que os fracos abate,  
Que os fortes, os bravos  
Só pode exaltar.”.  
(GONÇALVES DIAS)

Dedico este trabalho ao meu melhor amigo, àquele que estará sempre comigo, meu pai,  
Eduardo Santos Rosa (in memoriam).



## AGRADECIMENTO

Este trabalho é o objetivo materializado de uma jornada iniciada em agosto de 2019.

A ideia de morar por dois anos em Portugal foi acolhida com muito entusiasmo por mim. Poucos meses depois que cheguei em Lisboa, o mundo parou, se iniciando o período mais estranho e assustador da história recente. Apesar de todas as dificuldades causadas pela pandemia do Covid, vivi e respirei Portugal com toda a minha intensidade, um país apaixonante. Até que, no início de julho deste ano, já próximo à data do meu retorno ao Brasil, às vésperas da realização do meu trabalho de campo e em uma época em que tudo parecia mais calmo, fui surpreendida com o falecimento inesperado do meu pai. Ele que lia e opinava em todos os meus ensaios, que tanto participou, à distância, da minha rotina em Lisboa. Ele que anunciava por onde passava que eu estava retornando ao Brasil.

O pranto, o luto. Do luto à vida, da vida ao combate, como colocou Gonçalves Dias em seu poema Canção do Tamoio, que tanto ouvi meu pai declamar. Não obstante a minha perda imensurável, tenho muito a agradecer por tudo que ganhei e vivi nos últimos dois anos.

Em primeiro lugar, quero agradecer a minha mãe, Oliva Maria Benvegnú Rosa, por ter me proporcionado uma experiência tão enriquecedora. Sem ela, que é uma fortaleza, nada teria sido possível. Muito obrigada por tudo, mãe!

Em segundo lugar, quero agradecer a minha orientadora, Carla Mouro, por toda dedicação, atenção e paciência.

Em terceiro lugar, quero agradecer a toda a equipe da Cascais Ambiente, que me forneceu todo o apoio necessário para a realização do experimento, todos sempre com um profissionalismo impecável.

Agradeço especialmente ao meu tio Luís Pedro Zambon, por todo o incentivo e disponibilidade em me apoiar. Muito obrigada mesmo, tio! Quero agradecer à Bruna, ao Carlos Renato, à tia Suely e às minhas primas Priscila e Marcela que foram a força e o amparo para a minha mãe enquanto eu não podia deixar Lisboa. Obrigada à minha madrinha Sônia Gaspar, por ter sido tão presente, me ligando diariamente, no momento mais difícil da minha vida, quando eu ainda estava em Lisboa. Agradeço também às tias Lorete Benvegnú e Sônia Lado Ces Duarte, à Márcia, ao Téo, à Nane, ao Lucas, à Laurinha, às amigas Patrícia, Renata, Ana e Teca e à família de Salvador, pelas longas conversas que acalmavam o meu coração. Obrigada à Rita, à Filipa e à Fátima, amigas portuguesas que foram todo o amparo e carinho nos momentos mais difíceis. Levarei vocês para sempre comigo! E por fim, muito obrigada às

amigas Germana e Isabela, as mentoras da ideia de estudar em Lisboa! Se não fossem vocês, certamente eu não teria tanto orgulho dos últimos dois anos!

## **FINANCIAMENTO**

Expresso aqui a minha gratidão à empresa Cascais Ambiente pelo apoio prestado, pela aquisição do suporte de sacos plásticos e pela disponibilização do sistema de logística para a realização do experimento desta pesquisa.

Me vejo no que vejo  
Como entrar por meus olhos  
Em um olho mais límpido  
Me olha o que eu olho  
É minha criação  
Isto que vejo  
Perceber é conceber  
Águas de pensamentos

Blanco, poema de Octavio Paz.



## RESUMO

Um dos principais meios de amenizar as degradações ambientais no cenário atual é o processo de reciclagem. Contudo, para que este mecanismo obtenha êxito, é necessária uma maior cooperação da sociedade junto aos esforços das entidades públicas e privadas. Apenas com o descarte consciente de resíduos sólidos urbanos por parte da sociedade, a reciclagem poderá alcançar o máximo de seu potencial de recuperabilidade. A opacidade dos contentores de coleta seletiva impede que a imagem dos resíduos neles depositados sirva como material de reflexão para despertar a maior adesão de seus usuários. Com base na Teoria do Foco Normativo, esse estudo objetivou avaliar se a transparência dos caixotes de coleta seletiva pode influenciar o comportamento pró-ambiental dos indivíduos. Através de um experimento realizado na Praia da Poça em Cascais, Portugal, foi testado o efeito da transparência em ecopontos de coleta seletiva, onde foram comparados os resíduos depositados em recipientes opacos e recipientes transparentes (vazios e com resíduos incorretos). Os resultados demonstraram que a transparência não alterou a proporção de descartes corretos e incorretos realizados nesses contentores quando usados os sacos opacos. Verificou-se também que os sacos transparentes com resíduos incorretos depositados previamente salientaram a norma descritiva antisocial (antinormativa) aumentando o número de descartes incorretos no coletor amarelo (plástico), comparado com a etapa em que os sacos transparentes vazios foram utilizados. Nos restantes contentores, em que os descartes incorretos eram já bastante elevados, a condição antinormativa não teve impacto significativo. Evidenciou-se, pois, a necessidade de campanhas educacionais mais frequentes e voltadas para o público, que esclareçam melhor a destinação correta de cada espécie de resíduo e suas implicações específicas de acordo com o estado de comprometimento dos mesmos e forneçam feedbacks normativos a fim de fomentar o espírito de coletividade dos munícipes na reciclagem.

Palavras-chave: separação de resíduos sólidos, comportamento pró-ambiental, reciclagem, contentores de coleta seletiva, transparência, normas sociais



## ABSTRACT

One of the main ways to mitigate environmental degradations in the current scenario is the recycling process. However, for this to be successful, greater cooperation between society and the efforts of public and private entities is necessary. Only with the conscious disposal of urban solid waste by society can recycling reach its maximum recoverability potential. The opacity of selective waste bins prevents the image of the waste deposited in them from serving as a reflection material to arouse greater adhesion of its users. Based on the Normative Focus Theory, this study aimed to assess whether the transparency of selective collection bins can influence the pro-environmental behavior of individuals. The results showed that transparency did not change the proportion of correct and incorrect disposals made in these containers when using the opaque bags. It was also found that the transparent bags with incorrect waste previously deposited highlighted the antisocial descriptive norm (antinormative) increasing the number of incorrect disposals in the yellow collector (plastic), compared to the step in which the empty transparent bags were used. In the remaining containers, where incorrect disposals were already quite high, the anti-normative condition had no significant impact. Therefore, the need for more frequent educational campaigns aimed at the public was evidenced, which better clarify the correct destination of each type of waste and its specific implications according to their state of commitment and provide normative feedbacks in order to foster the collective spirit of citizens in recycling.

Keywords: solidwaste, pro-environmental behavior, recycling, selective collection containers, transparency, social norms



# Índice

Agradecimento	i
Resumo	v
Abstract	vii
Capítulo 1. Introdução	1
Capítulo 2. Estado da Arte	5
2.1. Os resíduos sólidos	5
2.1.1. Os resíduos sólidos e o seu descarte inadequado	5
2.1.2. A gestão de resíduos sólidos urbanos	8
2.1.3. A gestão de resíduos sólidos urbanos em Portugal	10
2.1.4. Políticas nacionais e europeias de gestão de resíduos sólidos urbanos	12
2.1.5. Instrumentos económicos para a gestão de resíduos sólidos urbanos	15
2.1.6. A coleta seletiva na reciclagem e a educação ambiental da sociedade	17
2.1.7. Produção e gestão de RSU na cidade de Cascais	18
2.2. As normas e o comportamento social	20
2.2.1. A norma social como condutora do comportamento coletivo	20
2.2.2. As normas sociais e os comportamentos pró-ambientais	22
2.2.3. A teoria da conduta normativa focada	23
2.3. Desenho do Estudo	27
2.3.1. Hipóteses	28
Capítulo 3. Metodologia	29
3.1. Materiais e procedimentos	29
Capítulo 4. Resultados	33
Capítulo 5. Discussão e conclusão	39
Legislação	45
Fontes Virtuais	45
Referências Bibliográficas	47
Anexo A – Dados registrados durante o experimento	53
Anexo B – Análises estatísticas de teste de hipóteses	57
	ix



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. imagens da primeira etapa	31
Figura 2. imagens da segunda etapa	31
Figura 3. imagens da terceira etapa	31



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Contagem e proporção (%) de deposição correta e incorreta de resíduos por condição experimental .....	34
--	----



## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

APA - Associação Portuguesa do Ambiente  
CPA – Comportamentos pró-ambientais  
CMC - Câmara Municipal de Cascais  
EMAC – Empresa Municipal de Ambiente de Cascais  
ENRRUBDA - Estratégia Nacional de Redução de Resíduos Urbanos Biodegradáveis Destinados a Aterros  
FTNC - Focus Theory of Normative Conduct  
NAT - Norm Activation Theory  
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
PAYT - Sistema Pay-as-you-throw  
PERSU - Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos  
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
RAP - Sistema de Responsabilidade Alargada do Produtor  
RGGR - Regime Geral da Gestão de Resíduos  
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos  
SDR – Sistema Depósito-Retorno  
SIGRE - Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens  
SOER 2020 – State of the Environment Report 2020  
SPV - Sociedade Ponto Verde  
TPB - Theory of Planned Behavior  
TRA - Theory of Reasoned Action  
VBN - Value-Beliefs-Norm Theory



## CAPÍTULO 1

# INTRODUÇÃO

**Quando se saciaram, disse Jesus aos seus discípulos: “Recolhei os pedaços que sobraram para que nada se perca”. João 6.12 Bíblia de Jerusalém.**

Na antiguidade, os povos acreditavam que os elementos da natureza representavam deuses e que apenas estes tinham o poder de destruir o homem. Por muitos séculos, a humanidade sobreviveu sem preocupações com o ambiente onde vivia, ignorando o fato de que o degradando acabaria por causar a destruição de sua própria espécie (Oliveira, 2017).

Até o século XIII, a maior parte da população residia em zonas rurais e praticava a cultura de subsistência, modelo onde o produtor acompanhava e executava todas as etapas do processo de produção daquilo que iria consumir. Tal padrão de produção foi alterado com o advento da Revolução Industrial e a partir deste marco, o avanço do conhecimento científico - tecnológico alcançado pela humanidade deu-se em uma velocidade nunca antes observada na história. Com a produção cada vez maior e mais rápida, o homem foi tornando-se mais e mais desejoso e dominado pelo consumo que, dois séculos mais tarde, revelar-se-ia a causa da deterioração do meio ambiente (Paz et al, 2020).

A humanidade então começa a compreender que a cultura do consumo causava sérios efeitos danosos a vida no planeta e que o lugar do descarte dos resíduos decorrente de toda a atividade de produção era, na verdade, irrelevante, pois qualquer lugar de despojamento de lixo estaria contido no planeta Terra (Monteiro, 2020). Os resíduos resultantes do desejo material consumido, vulgarmente conhecido como lixo e historicamente escondido pelo homem, passaram a representar perigo a continuidade da vida por gerarem risco a saúde pública e danos ao meio ambiente (Bernardo & Ramos, 2016).

Na década de 70, o lixo, que antes era praticamente biodegradável, passou a ser uma preocupação para a humanidade. A mudança dos tipos de resíduos, com tantos plásticos, pilhas e materiais sintéticos e não biodegradáveis, o aumento da população e do consumo, o uso de descartáveis, o incentivo da mídia, a praticidade para industrializar, distribuir e a existência de um universo de consumidores insaciáveis por produtos, tudo isso, contribuiu para mudar o paradigma do descarte de resíduos (De Souza et al, 2011).

De forma paulatina, porém constante, começam a surgir reflexões acerca do quanto inutilizáveis seriam certos resíduos e, com isso, mudanças na percepção daquilo que antes era visto como lixo. Parte do material descartado passa a ser vista como potencial matéria-prima, passível de reaproveitamento no ciclo produtivo após o devido tratamento. Tal processo, conhecido como reciclagem, é uma das principais alternativas capazes de mudar o rumo de boa parte do material descartado no planeta, salvando assim a vida contida neste, e, ainda, gerando novas perspectivas e oportunidades para a indústria (Gomes, 2019).

Uma das fases do processo de reciclagem é a coleta seletiva, que consiste no recolhimento dos resíduos descartados de forma separada conforme a natureza de cada um, permitindo a posterior recolha pelos grupos de interesse que darão prosseguimento ao processo de reciclagem.

A segregação dos detritos pode ser feita pelo cidadão, através do descarte de seus resíduos em contentores sinalizados por cores diversas, de acordo com a natureza do resíduo a ser descartado. Estes recipientes, embora contenham a identificação das cores, e, vez por outra, nomes referenciando o tipo de material a que se destina, costumam ser escuros e opacos, o que impede que os resíduos neles depositados sejam visualizados pelo público. Tal conjuntura dificulta a compreensão da realidade por parte dos usuários e prejudica a adesão da população ao ato do descarte correto, perpetuando o depósito errado de resíduos nos receptores de coleta seletiva, configurando assim desvios nos refugos com potencial produtivo. Tais caixotes precisam ser aproveitados também como instrumentos de sensibilização da sociedade e não apenas como recipientes que armazenam e escondem o lixo (De Souza et al 2011).

Em relação a questão dos resíduos, a problemática não está apenas na geração de quantidades cada vez maiores a nível mundial, mas também na tendência generalizada para o descarte inadequado de resíduos. No tocante aos contentores de coleta seletiva, este comportamento social dificulta a realização do processo de reciclagem, além de contribuir fortemente para significativas perdas nas áreas econômicas, de saúde pública e ambiental (Sousa, 2011).

Para que a reciclagem possa obter um resultado realmente relevante diante do panorama mundial, é imprescindível que ocorra não apenas a logística industrial do processo, mas, principalmente, a cooperação da população com a crescente intenção de reciclar dentro da consciência de cada indivíduo de todo o planeta. Os cidadãos do mundo são parte fundamental no sucesso do processo da reciclagem vez que somente através da participação deles no ato de descartar o resíduo de forma correta a coleta seletiva poderá avançar.

O descarte inadequado de resíduos pode ser definido como uma das causas mais óbvias de degradação do meio ambiente. É um fenômeno amplamente estudado pela psicologia social com inúmeras variáveis individuais e situacionais (Sousa, 2011). Para tanto, entender como a influência social opera na motivação dos comportamentos individuais de descarte incorreto de resíduos é fundamental para alcançar uma maior adesão da população na prática e assim aumentar o nível da consciência popular a respeito da necessidade do descarte correto (Nascimento, 2019).

Sabe-se que a influência social funciona como um motivador dos comportamentos pró-ambientais (CPA) e que estes são fundamentais para minimizar o impacto negativo causado pelo homem ao meio ambiente (Nascimento, 2019). A influência social é um elemento altamente estudado na psicologia social e abarca a temática das normas sociais. Estas se apresentam abordadas de diferentes formas na literatura, dentre as quais destaca-se a Teoria da Conduta Normativa Focada, que distingue as normas sociais em normas descritivas e normas injuntivas.

Neste trabalho pretende-se estudar se a transparência dos contentores urbanos de coleta seletiva influencia positivamente o comportamento de seus usuários no tocante ao descarte correto de resíduos e como atuam as normas descritivas e injuntivas em tal circunstância.

Para tanto, por meio de um experimento realizado na Praia da Poça em Cascais, com o apoio da empresa municipal Cascais Ambiente, será analisado se os resíduos, quando visualizados em sacos plásticos transparentes (usados em cada um dos quatro ecopontos coloridos da coleta seletiva), influenciarão o comportamento dos frequentadores da praia que fizerem uso do suporte de sacos plásticos.

O experimento será composto por três hipóteses que serão usadas para aferir se os comportamentos dos banhistas apresentarão diferenças quando estes visualizarem ou não os resíduos descartados nos ecopontos. O objetivo será perceber se os sacos plásticos transparentes melhoram o comportamento do descarte correto de resíduos.

Desta forma, pretende-se verificar o potencial da transparência como vetor das normas descritivas e injuntivas, e, através da ponderação sobre o paradigma de destaque da norma social no contexto estudado, fornecer um contributo para pesquisas sobre as dinâmicas do comportamento pró-ambiental, colaborando com o descortinar de novos caminhos de condução popular voltados para a proteção do planeta.

O presente trabalho se apresentará na seguinte ordem: iniciará com o enquadramento teórico dos temas a serem estudados, quais sejam os resíduos sólidos e o descarte inadequado, reciclagem nos contextos europeu, português e no município de Cascais. Em seguida, será

apresentada a revisão de literatura sobre as normas sociais, o uso das normas sociais nos estudos sobre comportamentos pró-ambientais e a Teoria da Conduta Normativa Focada e sua aplicação em comportamentos pró-ambientais, dentre eles, a reciclagem. Na sequência, serão apresentadas a metodologia utilizada no experimento e os resultados alcançados. Por fim, será apresentada uma discussão sobre o estudo e os seus contributos, sugestões e implicações para trabalhos futuros.

## CAPÍTULO 2

# ESTADO DA ARTE

### **2.1. Os Resíduos Sólidos**

#### **2.1.1 Os resíduos sólidos urbanos e o seu descarte inadequado**

O lixo faz parte da história da humanidade. Sempre existiu. No entanto, ao longo do tempo, ele não apenas mudou em relação a quantidade, mas, principalmente, em relação à origem. Até o advento da produção industrial e do capitalismo ele não era tido como ameaça ao meio ambiente uma vez que consistia basicamente em restos alimentares e matérias orgânicas (Massukado, 2004)

Com o advento da Revolução Industrial, profundas mudanças ocorreram não apenas no que tange ao método de produção, antes manual. A fabricação de produtos em escala industrial desencadeou também mudanças nas esferas sociais, como o aumento do consumo, e, ambientais, já que as riquezas naturais passaram a ser mais exploradas e de forma mais intensa. A humanidade passou a produzir e consumir quantidades cada vez maiores do que antes julgava necessária para sobreviver (Paz et al,2020).

A Revolução Industrial foi um marco na história da humanidade e teve um papel fundamental para a realidade mundial atual. Há hoje um acesso muito maior aos bens essenciais por preços acessíveis e o desenvolvimento urbano trouxe maior qualidade de vida e conforto aos indivíduos. Além disso, o processo iniciado por ela possibilitou o surgimento da revolução tecnológica vivida até os dias atuais. Todavia, essa modernização causou grandes problemas ambientais e às vidas humanas, já que o aumento da produção e do consumo passou a gerar maior poluição (Cavalcante et al, 2013).

O ritmo de consumo da sociedade mundial passou a ser proporcional à oferta colocada no mercado pelo capitalismo industrial voltado para o consumo de massa. (Do Ó Catão, 2019). Além disso, os produtos fabricados passaram a ter uma vida útil cada vez menor em relação àqueles fabricados até meados do século passado. As máquinas industriais passaram a fabricar mercadorias mais baratas e frágeis o que as tornava menos duráveis. As empresas começaram a investir mais em uma publicidade que destacava a estética dos produtos com designs modernos. o que seduzia o público consumidor pois transmitia uma ideia de velocidade e modernidade, ao passo que bancos aumentavam o crédito facilitando e melhorando o poder de compra da sociedade.

Toda essa atmosfera resultou num mercado de consumo lucrativo para a economia que, por sua vez, incentivava mais produção, num processo cíclico de retroalimentação entre as indústrias e o público consumidor (Dannoritzer, 2010).

Neste cenário dinâmico, o desejo e a aquisição de objetos passaram a ser um reforço para a identidade e a autoestima dos indivíduos. Estes, para atender o movimento da sociedade de crescimento, onde quanto maior o consumo melhor é a economia, passaram a ter cada vez menos tempo.

O indivíduo do mundo moderno pode ser descrito como um cidadão atribulado, cansado pelo fato de se mover de forma frenética atrás de mais dinheiro que possibilite mais gastos. Consumindo intensamente, ele sente que se enquadra no sistema e se aproxima da felicidade. E como as horas de trabalho consomem a maior parte do dia, são ávidos por produtos descartáveis que oferecem maior praticidade embora integrem o núcleo dos protagonistas da problemática dos resíduos sólidos.

A preocupação com o descarte adequado dos resíduos sólidos começou a surgir após o fim da Segunda Guerra Mundial, com a incrementação do consumo de massa. Até a década de 60, o lixo ainda era levado para locais inadequados mesmo nos países mais desenvolvidos. Surge então a preocupação com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas que viria a ser o gatilho para o início de medidas que transformariam radicalmente a gestão de resíduos sólidos, como ocorreu na Alemanha Ocidental (Elgenheer, 2009).

Surgem, na década de 60, os primeiros movimentos ambientalistas, motivados pela contaminação dos países industrializados. Em 1968, o Secretário Geral das Nações Unidas apresenta um relatório referente às atividades e programas voltados para o meio ambiente. Tal relatório serviria, dois anos mais tarde, para a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), principal autoridade ambiental do mundo (ONU, 2020).

No início dos anos 70, ocorre a Primeira Conferência Mundial do Desenvolvimento e Meio Ambiente em Estocolmo, primeiro evento promovido pela ONU em que os países desenvolvidos e em desenvolvimento se comprometem a melhorar e preservar o meio ambiente. Na ocasião é criado o PNUMA. A partir daí, os países começaram a criar encontros, órgãos e normatizações ambientais, visando a encontrar alternativas para mitigar e compensar os danos causados pelos processos perdulários de produção e exploração ao meio ambiente e populações mais diretamente atingidas (Maia et al., 2018).

Dentre os muitos eventos e normatizações ocorridos posteriormente, merece destaque o Relatório de Brundtland – Nosso Futuro Comum, elaborado por uma comissão criada também por iniciativa da ONU em 1987, com o objetivo de explorar os recursos naturais de forma

consciente e precavida para promover o crescimento econômico. Tal documento difundiu o conceito de desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento que atende às necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades (Nações Unidas) (Espinheira, 2020).

Em 1989, a Convenção da Basileia foi realizada também sob a égide da ONU. Nesta ocasião, foram estabelecidas regras para o transporte de resíduos, controle de importação e exportação e proibição de envio de resíduos para os países sem capacidade técnica, legal e administrativa para recebê-los (Da Silva, 2012).

Os últimos trinta anos foram marcados por frequentes convenções, programas e legislações, voltados para a crescente preocupação com a depredação do meio ambiente. Neste, entretanto, a sociedade de crescimento avançou cada vez mais inebriada para o fetiche do consumo da mercadoria, quase sempre de vida útil curta, na falsa crença de assim alcançar a felicidade.

Assim, a mudança do perfil da sociedade da atualidade, iniciada em meados do século passado, tem o consumo como o motor da economia de mercado, onde a satisfação de necessidades (isto é, da produção voltada para a demanda existente) deu lugar a uma produção de criação (voltada para atender a demanda de um público ávido e seduzido por estética, novidade e desejo de consumo) (Bauman, 2013).

Esse consumo disfuncional da sociedade, cega por uma economia que produz objetos com vida útil curta e poder de sedução alto, gera desperdícios e enormes prejuízos ao meio ambiente já que a mercadoria não é produzida com o objetivo de durar, mas sim, de ser rapidamente destruída e substituída (Dannoritzer, 2010).

O extraordinário crescimento da economia global e do mundo dos negócios está destruindo o mundo ecológico que sustenta a vida humana. A economia do desperdício, característica principal da sociedade de consumo, precisa chegar ao fim, já que não há lugares seguros para o depósito sem que a biosfera seja prejudicada.

Discussões acerca do enorme e crescente descarte equivocado dos resíduos sólidos produzidos pelas organizações e pela sociedade são cada vez mais recorrentes entre o setor privado, o Estado e a sociedade civil organizada. Esses debates visam buscar alternativas para atender os objetivos de sustentabilidade sugeridos pelas conferências apoiadas pela ONU Habitat e pela Agenda 30 da ONU, e assim frear o processo de destruição ambiental e por conseguinte, a vida humana (Luz, 2020).

Não apenas os resíduos se apresentam como uma tragédia que ameaça a vida no planeta; a ênfase a eles aqui é devida em função da temática do estudo. Outras questões também são parte da problemática do panorama atual: o uso desmedido, impensado e inconsequente dos recursos

naturais e os excessos na extração de matéria prima para atender à demanda obsessiva dos setores de produção, que precisam manter absortos seus consumidores, são alguns exemplos.

Reverter e controlar os impactos da economia mundial e suas milhares de toneladas diárias de resíduos descartados no planeta consistem em ações urgentes já que um crescimento econômico ilimitado é incompatível com um planeta limitado (Dannoritzer, 2010; Espinheira, 2020).

Diante de tantos dejetos, dos danos causados à biosfera e à saúde humana e ainda, em face dos milhares de anos que eles necessitam para se decompor (ao contrário dos resíduos orgânicos), a reciclagem é vista como a grande solução. Todavia, para que tal artifício obtenha resultados relevantes é necessário que haja uma grande conscientização, não só da população local como também mundial, pois todos vivemos no mesmo planeta (Cavalcante et al, 2013).

### **2.1.2 A gestão de resíduos sólidos urbanos**

Conforme já mencionado, há aproximadamente dois séculos iniciou-se um modelo de produção que simbolizaria uma das principais características negativas do antropoceno. Tal sistema de produção em massa, voltado para o fabrico de bens de consumo de curta vida útil, se utiliza da extração e uso de recursos naturais e é conhecida como Economia Linear (Dannoritzer, 2010).

Neste modelo, de concepção essencialmente degenerativa, o produto fabricado é, na maioria das vezes, brevemente consumido e rapidamente descartado pelo consumidor. A geração de resíduos na fabricação de um bem de consumo ocorre desde o momento da extração dos recursos naturais necessários na confecção dos produtos até o descarte dos mesmos, feito, principalmente, pelo consumidor (a chamada obsolescência programada) (Porto, 2021). Esta dinâmica evidencia a antiga relação existente entre o sistema capitalista industrial e a natureza, onde a natureza, hoje mais do que nunca, parece simbolizar basicamente uma reserva de matéria prima predestinada à atender os ideais de produção dos seres humanos (Grossi, 2009).

A preocupação com a gestão de resíduos vem de tempos distantes. Já na Idade Média, problemas relacionados às medidas adotadas para a limpeza e os resultados obtidos apresentavam impasses diversos com a implantação de propostas financeiras, logísticas, educacionais e sociopolíticas, por exemplo. Na época da Revolução Industrial começaram a ser observadas grandes modificações no sistema de limpeza em razão do crescimento urbano e todas as implicações sanitárias e habitacionais trazidas em seu bojo (Eigenheer, 2009).

A problemática da geração de resíduos se agravou de forma rápida nos últimos duzentos anos devido a vários fatores. O aumento da população mundial, a crescente produção em massa de produtos cada vez menos duráveis, feitos para atender a demanda de um público consumidor

mais e mais dependente das posses e da ostentação destas, e, ainda, toda a exploração dos recursos naturais e a poluição consequente destes fatores, resultaram no quadro dramático da atualidade (Beijoco, 2011).

De acordo com Batista (2018), com a crescente produção de resíduos observada mundialmente, restou evidente a urgência da limitação dos impactos ambientais. Assim, as autoridades passaram a ser pressionadas a realizar o gerenciamento sustentável dos materiais descartados e unir esforços para minorar a geração de resíduos, com o fim de tentar mitigar e minimizar os impactos ambientais. Neste cenário, a partir do ano 2000, políticas e estratégias de promoção à reutilização, reciclagem e regeneração dos resíduos passaram a ganhar uma relevância cada vez maior.

A civilização percebeu que focar apenas na eficiência econômica não era suficiente para garantir o bem-estar e a saúde das pessoas.

Proporcionar um crescimento econômico garantindo que se respeite os limites do nosso planeta não é uma tarefa fácil e foi por isso que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS foram traçados pela ONU.

Em 2015, a entidade definiu a Agenda 2030, com 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) para tratar do desenvolvimento sustentável em vários segmentos. Metas com o foco na economia circular, como investir em tecnologias sustentáveis, alcançar uma gestão sustentável, fomentar o uso eficiente dos recursos naturais, reduzir substancialmente a geração de resíduos, por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização, buscam a promoção de uma economia circular, e, conseqüentemente, uma boa gestão dos resíduos (UNRIC, 2019).

Na União Europeia, a Diretiva 2008/98/CE, no n.º 1, do Artigo 3.º, define resíduos como “quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer”. A visão de resíduos modernizou o conceito, visto que passou a ser considerado como um recurso valioso e não mais como um fardo indesejado (Anjos, 2019).

Neste ponto começam a surgir reflexões a respeito da responsabilidade dos indivíduos como produtores de resíduos e atores do seu destino. Ficou clara a necessidade da conscientização da população mundial em relação a degradação da vida do planeta.

Este processo de consciencialização e adesão social representa não apenas um desafio que perdura ainda nos dias atuais como também e, especialmente, a condição para que os esforços das entidades públicas e privadas consigam apresentar bons resultados com seus planos de ação e possam atender, assim, os objetivos da Agenda 2030. Como bem colocou Ailton Krenak, é preciso que paremos de nos desenvolver para nos envolver, nos conectar ao organismo vivo, porém doente, que é a Terra (Krenak, 2020). A morada irá ruir caso os quase oito bilhões de

habitantes não percebiam que precisam intervir para impedir. Uma das principais questões é a quantidade de resíduos descartados, problema este que apenas poderá ser solucionado com a colaboração do homem. Portanto, a conscientização e o comportamento da população são fundamentais, não apenas em relação a redução do consumo, mas também no que se refere à adesão a prática de separação de resíduos, etapa fundamental para viabilizar a reciclagem. Em Portugal, país onde o estudo foi realizado, os números referentes aos descartes de resíduos nos ecopontos ainda não são satisfatórios e não atendem às metas estipuladas pela União Europeia.

### **2.1.3 A gestão de resíduos sólidos urbanos em Portugal**

Em Portugal, até ao fim dos anos 90, cada município era responsável pela recolha de seus resíduos, que eram depositados diretamente em lixeiras sem qualquer controle ambiental e de saúde pública, sem qualquer triagem, sem diferenciação entre domésticos e industriais e sem controle de quem fazia a deposição dos mesmos (Brites, 2019). Havia cerca de 300 lixões, onde resíduos industriais, hospitalares e urbanos eram depositados em um mesmo local (Marra, 2016).

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) das lixeiras eram enviados para outras lixeiras a céu aberto, e, sem qualquer controle, ficavam sobre o solo não protegido e ali eram incinerados para que o seu volume fosse reduzido. Não havia grandes preocupações com as emissões de gases nem qualquer tipo de aproveitamento ou valorização energética que daí pudesse advir (Brites 2019). Apenas as embalagens de vidro eram recolhidas de forma seletiva, mas não era todo o território que se encontrava abrangido por estes dispositivos de deposição, recolha, transporte e encaminhamento final (Cruz, 2005).

No ano de 1996, foi criado no país um documento que instituiu novas estratégias e metas para a gestão dos RSU, o PERSU (Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos), instrumento este que foi publicado no ano seguinte.

Com um período de vigência de 10 anos, tal iniciativa, que foi fundamental para mudar o paradigma da gestão de resíduos em Portugal, priorizou o encerramento e a recuperação ambiental dos lixões passando para a deposição em aterros, objetivo que foi cumprido, possibilitando a definição de outras medidas que foram implantadas posteriormente (Nunes, 2017).

Foi criada uma infraestrutura de gestão de resíduos mais apropriada a realidade do país na época, incluindo a coleta, o transporte, tratamento e destino final e incineração dos RSU e similares, e elaborada uma base de apoio ao desenvolvimento da coleta seletiva e da reciclagem (Marra, 2016). Com este plano, novas regras comunitárias foram instituídas com o propósito

de minimizar impactos e externalidades existentes no âmbito ambiental e da saúde pública, decorrentes das práticas e políticas de deposição e tratamento de resíduos existentes até então (Brites 2019).

Não obstante o PERSU tenha obtido significativo sucesso na transição da deposição de resíduos em lixeiras para a deposição em aterros, não logrou o mesmo êxito no tocante às demais metas instituídas em seu bojo, já que as mesmas apresentaram resultados aquém do esperado. As atividades de incineração, reciclagem e o uso de aterros ainda precisavam melhorar.

Em 2006, houve uma atualização do PERSU inicial, o PERSU II, com novos prazos estabelecidos para metas dando prosseguimento à gestão de resíduos. Assim, o PERSU II foi elaborado e aprovado em 2007 para vigorar entre 2007 e 2016 com o propósito de catalisar as políticas de redução, reciclagem e reutilização e, ainda, garantir o acompanhamento do sistema de gestão de resíduos do país. Nesta época, em razão das alterações sofridas nas diretrizes europeias (Diretiva 199/31/CE de 26/abril), o PERSU II observou as metas da Estratégia Nacional de Redução de Resíduos Urbanos Biodegradáveis Destinados a Aterros (ENRRUBDA), exigindo maior controle, cuidados e monitorização das infraestruturas relacionadas à questão (Nunes, 2017).

Diante das frequentes mudanças na legislação ambiental e nos sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos, viu-se a necessidade de proceder à revisão do PERSU II, aprovando-se assim o PERSU 2020, para vigorar no período compreendido entre 2014 e 2020 e que manteve o propósito de assegurar a qualidade dos padrões de proteção ambiental no país. Assim o PERSU 2020 teve o papel de melhorar as determinações referentes às orientações e prioridades voltadas para os RSU geridos pelos sistemas de gestão (Pinto, 2021).

As principais metas do PERSU 2020 foram: i) Gerir resíduos como recursos endógenos de forma a aproveitar o seu valor socioeconômico; ii) Usar e gerir de forma eficiente recursos primários e secundários, dissociando-o do crescimento econômico e da produção de resíduos; iii) eliminar progressivamente o uso de aterros para resíduos, com a meta de erradicar o uso de aterros até 2030 iv) estimular a economia local e a economia nacional - economia verde/circular; v) envolver o cidadãos de forma direta nas estratégias dos RSU e usar da informação para alcançar a colaboração dos mesmos na redução e na separação de resíduos com o objetivo de aumentar a reciclagem (AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2020).

Visto que a gestão estratégica de resíduos é um processo dinâmico e por isso deve passar por revisões periódicas, em 2019, foi aprovado o PERSU 2020 +, proposto para ajustar as metas estabelecidas pelo PERSU 2020 ao nível estipulado pela União Europeia, bem como à outros

documentos e planos nacionais, nomeadamente, o Plano Nacional de Gestão de Resíduos, o Plano Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar, a Estratégia Nacional de Educação Ambiental e a Estratégia das Compras Públicas Ecológicas. (Portaria n.º 241-B/2019).

Uma consulta pública realizada no final 2020 reuniu elementos técnicos e contribuições para o PERSU 2030 que está em fase de elaboração e irá dar seguimento e aprimorar todas as metas do primeiro PERSU, e, ainda, fortalecer a aplicação da política nacional de resíduos de forma a possibilitar que o país se mantenha alinhado com as políticas comunitárias, aumentando a valorização dos RSU, ampliando a reciclagem e reduzindo o consumo de recursos naturais limitados (Despacho n.º 4242/2020).

De acordo com o Relatório Anual de Resíduos Urbanos da Associação Portuguesa do Ambiente (APA), referente ao ano de 2020, Portugal produziu aproximadamente 5 milhões de toneladas de resíduos urbanos (+0,1% face ao ano de 2019). No mesmo ano, em Portugal Continental, apurou-se uma capitação de 511 kg/habitante/ano, valor que se encontra acima da média Europeia (476 kg/habitante/ano). Apesar dos esforços que vêm sendo realizados no âmbito dos resíduos urbanos, mais da metade destes ainda tem como destino final o aterro (Rego, 2021), sendo que 78,8% foram correspondentes a recolha indiferenciada enquanto que apenas 19,8% desse RSU representaram a recolha seletiva e outras recolhas. Como pode ser observado, mesmo diante de todo investimento em infraestrutura e trabalhos de educação e comunicação relacionados ao tema, os resultados relativo ao percentual reciclado anual ainda estão muito aquém da meta, que é atingir um percentual de 50 % da reciclagem do lixo no país (RELATÓRIO DO ESTADO DO AMBIENTE, 2021).

Atualmente, a gestão dos RSU é da responsabilidade das Câmaras Municipais. Porém, legalmente, os Municípios podem, através de concursos públicos, contratar empresas privadas para executarem a recolha dos RSU (Nunes,2017).

#### **2.1.4 Políticas nacionais e europeias de gestão de resíduos sólidos urbanos**

O ‘Regime Geral da Gestão de Resíduos’ (RGGR) é a norma portuguesa que regula, em geral, a gestão de resíduos, e deve ser analisado essencialmente, à luz do disposto na Directiva 2008/98/CE, transposta para o ordenamento jurídico português interno através do Decreto-Lei 73/2011. Tal diploma define resíduo urbano como “o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações” (Regime Geral de Gestão de Resíduos - RGGR - Decreto-Lei n.º

73/2011), sendo este um dos tipos de resíduo mais relevante para a sociedade atual (Batalim, 2019).

Vale destacar que a RGGR prevê a aplicação de alguns princípios na gestão de resíduos, dentre eles, o Princípio da Hierarquia (artigo n.º 7 do RGGR), que figura como um dos principais colaboradores para a melhoria da gestão de resíduos. Tal princípio estabelece critérios que norteiam as preferências no tocante as ações para a redução e gestão de resíduos, já que não bastam apenas soluções técnicas para a problemática, mas sim uma abordagem integrada (Decreto-Lei n.º 178/2006).

Elencadas em uma pirâmide invertida e com base na sustentabilidade, as ações iniciam-se através da prevenção, seguidas pela doação, alimentos para animais, reciclagem, outra valorização, e, por fim, eliminação (Xu et al., 2019).

Merece destaque também o Princípio da Prevenção (Art. 4.º RGGR), que possui grande ligação tanto com a proposta do desenvolvimento econômico como com as estruturas usadas para a produção e o consumo. Tal princípio traz a ideia de frear o aumento descontrolado da geração de resíduos e a introdução de tecnologias e formas de produção que possibilitem uma maior durabilidade dos bens produzidos e a consequente redução de resíduos (Eurostat, 2019).

A aplicação adequada deste preceito proporciona a potencialização do lucro de entidades de produção que adotem o modelo de economia circular, cuja premissa envolve a partilha, reutilização, reparação e reciclagem dos materiais, alargando o ciclo de vida dos mesmos, com vistas a evitar o desperdício ao mínimo (Parlamento Europeu, 2018).

O sentido de prevenção colocado por este princípio objetiva, principalmente, a proteção da saúde humana e do ambiente, mantêm-se não apenas nas operações de eliminação de resíduos, em aterros para geração de biogás, por exemplo, nas incineradoras que produzem cinzas usadas para a formação de cimento nas estradas e, para a reciclagem, assunto que trataremos no presente estudo (Decreto-Lei n.º 178/2006 – DRE).

Além do RGGR, outras diretivas da União Europeia definiram metas de recuperação e reciclagem de resíduos, como por exemplo a Diretiva 2006/66/CE, que estipulou os objetivos para as taxas de coleta e eficiência da reciclagem das baterias e acumuladores; a Diretiva Aterros, que tem como meta que, em 2040, apenas 10% dos resíduos gerados serão depositados em aterros; a Diretiva Embalagens e Resíduos de Embalagens (94/62/CE), que objetiva a recuperação e reciclagem das embalagens, e; a Diretiva 2012/19/UE (que reformulou a Diretiva 2002/96/CE), com metas para a coleta e a reciclagem e recuperação dos resíduos elétricos e eletrônicos (Eurostat, 2019b).

Estando o desenvolvimento econômico intimamente conectado com a produção de resíduos, um dos principais blocos do Acordo Verde da Europa (European Green Deal, 2019) é o Plano de Ação para a Economia Circular (COM/2020/98), que apresenta um conjunto de iniciativas para estabelecer uma política forte e coerente, com vistas a tornar os produtos, serviços e modelos de negócios sustentáveis, e transformar os padrões de consumo, para evitar que qualquer resíduo seja produzido primariamente. Estes acordos são indispensáveis, uma vez que o padrão linear (faça-use-descarte) não fornece incentivos suficientes para que os produtores tornem os seus produtos mais circulares, sendo as novas políticas e instrumentos econômicos importantes para que se possibilite a mudança de comportamento voluntária de todos os agentes envolvidos (Eurostat, 2019b).

Os objetivos gerais da União Europeia e das políticas públicas dos países europeus para não desperdiçar recursos são: melhorar a eficiência dos resíduos; melhorar a gestão dos resíduos, e; reduzir a geração de resíduos, com vistas a atingir uma economia circular com neutralidade ou de baixo carbono (SOER, 2020). Deste modo, os principais indicadores sobre resíduos avaliados nos relatórios ambientais são sobre a Geração de Resíduos na Europa, a Reciclagem dos Resíduos e o Desvio de Resíduos nos Aterros Sanitários (Eurostat, 2019).

A Agência Europeia do Ambiente, neste sentido, publicou recentemente o sexto relatório europeu do estado do ambiente, intitulado de “O Ambiente na Europa – Estado e perspectivas 2020” – SOER 2020 (SOER 2020 – State of the Environment Report 2020). Este relatório, produzido de cinco em cinco anos, constitui uma das avaliações ambientais mais exaustivas da Europa. Como principais conclusões, o relatório indica que a Europa, nas últimas duas décadas, realizou progressos significativos em termos de mitigação das alterações climáticas, reduzindo as emissões de gases com efeito de estufa, bem como que são notórios os sinais de progresso, em razão das novas políticas para fazer face aos resíduos de plástico e reforçar a adaptação às alterações climáticas, a economia circular e a bioeconomia. Porém, e apesar dos progressos, o novo estudo revela também que “as tendências ambientais globais na Europa não melhoraram desde o último relatório, em 2015” e que por isso, a atual taxa de progresso não será suficiente para que a Europa alcance, até 2050, a sua visão de sustentabilidade, sobretudo se continuar a promover o crescimento econômico sem ter em conta os impactos ambientais e sociais (SOER, 2020).

Nesta perspectiva, destaca-se que a Europa está melhorando, mas lentamente. Em 2016, do total de resíduos, excluindo os principais resíduos minerais, 53,7% foram reciclados, 23,5% foram colocados em aterros e 20,5% foi incinerado, entre outras disposições não significativas.

Apesar da hierarquia de resíduos priorizar a reciclagem em relação à incineração, as quotas de reciclagem e incineração aumentaram 2 pontos percentuais cada uma desde 2010, e, por outro lado a colocação em aterros desceu 4 pontos percentuais (SOER 2020). Em 2007, no entanto, o quadro era pior, com 24% de resíduos reciclados, 13% de compostagem, 21% de incineração e 43% de aterros sanitários (Eurostat, 2019).

### **2.1.5 Instrumentos econômicos para a gestão dos resíduos sólidos urbanos**

Além da legislação e das políticas ambientais, instrumentos econômicos se apresentam como importantes aliados na gestão de resíduos (Mannarino et al., 2016). Estes, consistem em ferramentas passíveis de serem usadas na implementação de políticas, já que estimulam o comportamento dos agentes envolvidos através de sinais de mercado, e não por meio de regulamentação prescritiva ou outras diretrizes. Isso os categoriza como mecanismos de mercado (Anjos, 2019).

Adotado em alguns países, o princípio da causalidade atribui responsabilidades ao gerador pelos resíduos produzidos, sendo que um importante exemplo deste princípio é a taxa cobrada por saco de lixo gerado.

Outro instrumento econômico importante é a taxa de eliminação antecipada ou contribuição antecipada para reciclagem, embutida no preço que o consumidor paga por alguns produtos. Essa taxa é recolhida pelos comerciantes para auxiliar no financiamento do sistema de coleta seletiva (Mannarino et al., 2016).

Há também os encargos que incidem no ato de depósito de resíduos em aterros, que objetivam desincentivar tal prática e refletir os custos totais dos aterros a longo prazo, incluindo custos ambientais. Segundo Anjos (2019), a tarifação sobre aterros é um instrumento eficaz para corrigir as falhas do mercado e ajudar a internalizar as externalidades negativas causadas pela deposição de resíduos em aterro (emissões de metano e potencial de vazamento de fluídos, por exemplo). Desta forma as receitas desta tarifação podem ser utilizadas no financiamento de atividades voltadas para a gestão de resíduos e a reciclagem.

Há também o Sistema *Pay-as-you-throw* (PAYT), que condiz com a equivalência existente entre os resíduos produzidos pelo produtor e o custo que o sistema de gestão dos resíduos urbanos atribui a ele pela coleta, transporte, tratamento e deposição em destino final. Tal processo respalda-se no conceito da responsabilidade partilhada e no princípio do poluidor pagador. A finalidade é cobrar as consequências (poluição) geradas pela cadeia de atividade de todos os envolvidos em tal processo, incluindo nesse grupo a produção, a distribuição, a comercialização e/ou consumo (Alves, 2019).

Pelo prisma social, os custos serão mais justos já que serão mais proporcionais à quantidade de resíduos gerados por cada produtor. Já em um enfoque econômico-financeiro, permite que os custos da gestão de resíduos sejam cobrados por unidade de consumo, tornando independente de outras características, como o consumo de água. O sistema tem por base estimular a participação dos cidadãos, de forma a atingir os objetivos da política de resíduos (redução de resíduos e aumento da reciclagem), através de um incentivo econômico que consiste em estabelecer um vínculo entre a quantidade de resíduos gerados e o pagamento da tarifa, repercutindo apenas nos resíduos não recicláveis (Alves, 2019).

Outro instrumento econômico existe é o sistema de depósito-retorno (SDR), que inclui uma quantia de depósito no preço de compra de um produto (e.g. embalagem de refrigerante) que é reembolsada quando a embalagem é devolvida após o uso. Assim, os SDR visam estimular os consumidores a adotarem o comportamento de recolha e entrega das embalagens para que estas possam ser recicladas. Os consumidores participam também na reutilização (da hierarquia de ações para gestão de resíduos) de embalagens retornáveis que voltam ao mercado depois de higienizadas.

Os sistemas de depósito-retorno funcionam de acordo com a logística reversa. Assim, tal mecanismo, que é aplicado na esfera do mercado, coloca o consumidor na figura do responsável para garantir a reciclabilidade dos resíduos gerados (Anjos, 2019).

Por fim, cabe mencionar o esquema caracterizado pela responsabilidade alargada do produtor, que se destina a atribuir ao produtor todo o gasto da gestão de resíduos dos bens gerados por ele e colocados no mercado (Baptista, 2016).

Segundo Anjos (2019), tal mecanismo determina obrigações para a indústria na medida que é da responsabilidade desta alcançar as metas de reciclagem, o que possibilita a criação de mercados para a realização dessas obrigações. Tal instrumento se diferencia do sistema depósito-retorno, pois aqui a responsabilidade de gerir o resíduo é do produtor, enquanto naquela, do consumidor.

O sistema de responsabilidade alargada do produtor (RAP) confere valor monetário ao impacto ambiental gerado pelo resíduo de um produto e este valor é agregado ao seu preço de venda. Os sistemas RAP visam enviar sinais econômicos aos produtores para que estes introduzam medidas em termos ambientais a montante - incluindo redesenho e alterações na produção - que tornam seus produtos mais adequados para reutilização e reciclagem (Anjos, 2019).

Todos estes instrumentos são extremamente úteis no manejo do preocupante cenário atual relacionado aos resíduos. Entretanto, os mesmos não dependem do envolvimento e da

participação dos cidadãos como ocorre na reciclagem e não possuem a sua aplicabilidade voltada para os milhares de resíduos descartados a cada segundo por cada indivíduo do planeta. A solução encontrada no instrumento da reciclagem depende da cooperação das pessoas obter êxito e este ponto vem sendo o grande problema, já que a adesão da população portuguesa ainda não é satisfatória.

### **2.1.6 A coleta seletiva na reciclagem e a educação ambiental da sociedade**

A natureza não opera com desperdício, e, como preconizou Lavoisier, tudo se transforma, inclusive tudo aquilo que não é considerado mais útil para o homem. Essa transformação pode ser maléfica ao meio ambiente e, conseqüentemente, à vida humana, ou não. Depende unicamente do homem o desfecho deste processo (Luz, 2020).

Como já mencionado no presente trabalho, a elevada densidade demográfica mundial vem acompanhada do colossal e incessante consumo de energia, matérias-primas não renováveis e produtos de vida útil curta. Todo esse cenário origina uma onda de poluição, resíduos e desequilíbrio ambiental ameaçando a vida no planeta, uma das estratégias mais eficientes para desacelerar os danos causados pelos RSU é a reciclagem (Nunes, 2017).

Implementar políticas públicas voltadas para a sustentabilidade e as práticas pró-ambientais para retardar os danos que vêm sendo causados ao planeta são tão importantes quanto estudar o comportamento social sedimentado ao longo de tanto tempo. Ações de milhares e milhares de indivíduos que precisam ser mudadas para assim integrarem-se ao planejamento do poder público.

Em Portugal a deposição de resíduos urbanos em lixeiras, sem qualquer tratamento e/ou fiscalização, era comum até a implementação do primeiro PERSU, em 1997. À partir daí o panorama nacional passou a apresentar alterações nos padrões até então praticados (Brites, 2019).

O primeiro PERSU surgiu como resposta a problemática das centenas de lixeiras a céu aberto e ocorreu em um cenário já repleto de mudanças normativas na área ambiental no panorama europeu. Na ocasião, um trabalho conjunto entre o poder público, movimentos populares, associações ambientalistas e a mídia conseguiu sensibilizar a sociedade e assim ganhar a sua atenção.

Com tal plano houve uma melhora significativa no nível de compreensão do povo português em relação aos problemas ambientais, muito embora as metas ligadas a reciclagem tenham apresentado resultados muito aquém do esperado. Não obstante as campanhas de educação ambiental tenham trabalhado junto ao público, a temática da reciclagem e da

separação de resíduos e os hábitos da população demonstraram que compreender a teoria não significa necessariamente mudar a prática.

Posteriormente e conforme já mencionado neste trabalho, foram ocorrendo atualizações do primeiro PERSU reforçando junto ao povo português a importância do seu envolvimento na prática de separar resíduos para o êxito da reciclagem no país (Ferrão et al., 2015).

Um estudo realizado em 2012, durante a crise socioeconômica iniciada em 2008, apurou, através de inquérito, o grau de engajamento em práticas sustentáveis e as preocupações dos cidadãos portugueses em relação ao meio ambiente. Naquela época, há uma década atrás e em um momento grave de crise no país, a separação do lixo despontou como a prática mais popular entre os portugueses, fruto de uma política de incentivo liderada, por longos anos, pelos municípios portugueses (Valente et al., 2017).

O estudo demonstrou ainda outros resultados, como a consciência dos portugueses em relação aos impactos ambientais advindos de quase todas as atividades humanas contemporâneas e a motivação da sociedade portuguesa em mudar os seus hábitos.

Os resultados quando comparados a outros estudos anteriores sobre práticas ambientais em Portugal, evidenciaram uma evolução positiva da população apesar de também ter deixado evidente a necessidade da continuidade do trajeto educacional junto do povo português (Valente et al., 2017).

Apesar dos esforços de Portugal na implementação de serviços e campanhas informativas, os resultados referente a reciclagem no país ainda deixam muito a desejar como já mencionado anteriormente, impedindo não apenas a minimização dos impactos ambientais como também uma economia circular forte que possibilite a otimização dos recursos materiais e energéticos. Em Cascais, local onde será realizado o experimento deste estudo, a situação descrita pela empresa responsável pela limpeza e coleta de resíduos, a Cascais Ambiente, também não é, ainda, considerada satisfatória. Embora o município invista bastante em infraestrutura e campanhas educacionais voltadas para o descarte de resíduos em ecopontos para a reciclagem, a cooperação da população cascalense se apresenta aquém do desejado pelos seus governantes.

### **2.1.7 Produção e gestão de rsu na cidade de cascais**

Em Cascais, até 2005, a limpeza urbana e recolha de resíduos sólidos era realizada por uma empresa particular (Brites, 2019) fato que mudou com a decisão do município de criar a sua própria entidade para prestar serviços de limpeza. Nasceu então a EMAC – Empresa Municipal de Ambiente de Cascais, também conhecida como Cascais Ambiente. (AMBIENTE CASCAIS, 2018)

Os resíduos recolhidos pela Cascais Ambiente são então tratados pela empresa intermunicipal TratoLixo que, posteriormente, vende o material aproveitado para empresas de gestão de embalagens, como a Sociedade Ponto Verde, líder de mercado na atividade e financia o Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE) (Lusa, 2017).

Situada na região metropolitana de Lisboa, Cascais conta com uma população de 214.134 mil habitantes (resultado preliminar do censo realizado em 2021) (INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 2021) e é conhecida por ter uma agenda moderna voltada para a sustentabilidade e pelo seu compromisso no combate as alterações climáticas. Apesar do foco deste estudo não seja este, a qualidade da gestão de resíduos sólidos urbanos de um município reflete o nível e a qualidade de gestão de um município (Un-Habitat, 2010).

Foi o primeiro município de Portugal a abraçar os propósitos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) apresentados pela ONU, possui projetos inovadores com foco na proteção ambiental como o processo de reciclagem iREC, ecopontos diversos espalhados pelo município, com caixotes de lixo com sistemas inteligentes, autocarros movidos a hidrogénio dentre outros projetos ousados (Carreiras, 2021).

Insta destacar ainda que Cascais investe em uma vasta gama de projetos de educação ambiental no município, não apenas voltados para crianças e jovens, mas também para os munícipes, empresas e Autarquias do concelho. Desenvolve iniciativas que informam, buscam e fornecem as ferramentas necessárias para que os seus cidadãos possam colocar em prática as ações conscientes e sustentáveis (AMBIENTE CASCAIS, 2021).

Entretanto, apesar de todo o investimento na criação e gestão da infraestrutura usada na recolha de resíduos e de todo o empenho na realização de campanhas voltadas para a educação ambiental dos cascalenses, a entidade gestora da limpeza municipal não parece muito satisfeita com os resultados.

Na reunião de apresentação do trabalho de campo deste estudo, foi relatado que não obstante todo o investimento, esforço e incentivo da entidade gestora junto a população, os resultados observados não têm sido muito animadores. Apesar de informados e acolhidos por uma infraestrutura preparada e de fácil acesso, os cascalenses apresentam um engajamento abaixo das expectativas do poder público municipal.

De acordo com a CMC, os resultados obtidos com a reciclagem no município em 2019 ficaram abaixo do esperado, com apenas 21 % dos resíduos destinados à reciclagem, fato que evidencia que Cascais, assim como os demais municípios de Portugal, reciclam pouco diante da metas definida pelo PE (Parlamento Europeu), que determina que 55% dos RSU devem ser reciclados (Nogueira, 2021).

Neste sentido, inclusive, foi lançado, em janeiro deste ano, através da CMC (Câmara Municipal de Cascais), o projeto iRec – Inovar na Reciclagem, City Points Cascais, premiado pela ONU (SAPO, 2018) com o objetivo de aumentar o nível de adesão da população e consequentemente os números da reciclagem no município. Através do depósito de embalagens de vidro, alumínio e plástico em máquinas, os munícipes recebem pontos que podem ser trocados por prêmios junto a quiosques da autarquia. Com tal iniciativa pioneira, o município conseguiu poupar 870 toneladas de CO<sub>2</sub> com a recolha de embalagens e tamanho sucesso levará o programa a todo o país em 2022 (Abreu, 2021).

Não obstante a CMC venha fazendo um estimado trabalho junto à população cascalense para atingir as metas definidas pelo PE, ainda há um longo caminho a ser trilhado. Mesmo com toda rede de ecopontos e serviços prestados pela Cascais Ambiente, o nível de cooperação e participação dos cascalenses não satisfaz as expectativas municipais e consequente, as metas europeias.

Portanto, é preciso entender onde e o que precisa ser mudado ou melhorado por parte do poder público para que os munícipes se sintam mais encorajados e motivados em relação a adoção de hábitos sustentáveis, como a correta separação de resíduos, atividade fundamental para o aumento do nível de reciclagem em Cascais.

Para tanto, o presente estudo pretende compreender como funcionam as dinâmicas sociais relacionadas as práticas de separação de resíduos feitas pela população já que a reciclagem compreende um sistema interativo entre a população, entidade gestora da coleta de resíduos e as demais empresas que realizam o tratamento dos mesmos.

## **2.2 As Normas e o Comportamento Social**

### **2.2.1 A norma social como condutora do comportamento coletivo**

Os significados que um indivíduo atribui às suas vivências, aos seus sentimentos, interpretações e julgamentos confluem e se materializam em suas percepções e comportamentos. Neste mecanismo, a interpretação subjetiva do que ele observa de seus pares é formada por todo o seu universo de valores, por sua bagagem cognitiva, memórias afetivas e motivações. Para Krüger (2013), este processo, em que representações mentais são formadas dentro de cada ser humano a partir de um conjunto pessoal de registros, que acabam por delinear decisões e condutas ao longo da vida, é definido como crença.

Ainda de acordo com Krüger (2013), a crença possui cinco funções, quais sejam, descritiva, interpretativa, explicativa, avaliativa e normativa ou prescritiva. Tais atribuições consistem,

respectivamente, em representar o que percebemos, sentimos e pensamos; significar aquilo que percebemos, sentimos e pensamos; comparar as relações entre variáveis dependentes e independentes; usar as crenças para fazer julgamentos dos objetos e situações sociais e por fim, a normativa ou prescritiva, consistem na forma como as crenças conduzem os comportamentos nos diversos contextos da vida social. A crença é um processo mental particular que varia de acordo com o histórico de registros de uma pessoa e é responsável por formar as suas convicções e premissas.

Não obstante a crença tenha um carácter personalíssimo, ao ser estudada, deve-se levar em conta as normas de cada cultura, já que os sistemas sociais variam de acordo com as normas locais e estas estão ligadas à cultura de um povo. Neste sentido, conhecer e compreender o funcionamento das normas de um povo é fundamental para desvelar a complexidade da razão de seu comportamento.

São as normas que predizem os valores assimilados por um povo que os demonstra em comportamentos. Estes comportamentos sedimentam-se e ganham um carácter prescritivo, ou seja, um indivíduo que integre um grupo sente-se sugestionado a agir igual ou semelhante aos demais membros de seu grupo (Torres & Rodrigues, 2011).

A ingerência do pensamento e/ou do comportamento coletivo na escolha individual traduz-se na influência social, muito estudada e aplicada em intervenções junto ao público com fins diversos, como a conservação de recursos, por exemplo (Cialdini & Jacobson 2021)

As normas necessitam da coletividade para existirem já que são definidas como um fato essencialmente social, e podem ser traduzidas em preceitos e modelos compreendidos pelos membros de um grupo e que orientam ou restringem os comportamentos sem a força das leis. Elas surgem da interação, das relações e podem ou não ser explícitas (Cialdini & Trost, 1998). As sanções decorrem, sobretudo, da rede social, independentemente de punição legal posterior (Blake & Davis, 1968).

As normas sociais, diferentemente dos valores e papéis sociais, representam crenças compartilhadas em relação ao modo de agir devido no coletivo, aquilo que é esperado por um grupo em relação ao comportamento de um indivíduo. Já os valores, exteriorizam mais do que comportamentos, uma vez que consideram também uma vasta gama de objetos (Emmerich et al., 1971). As normas sociais orientam e/ou limitam os comportamentos dos membros de um grupo que as percebem como regras ou padrões a serem seguidos (Cialdini & Trost, 1998).

Para funcionarem, é suposto que as normas sociais necessitem do compartilhamento das regras, pois é a partir deste fato que surgem diversas reações, como a aprovação, desaprovação, culpa por receio de violação ou orgulho por observar e respeitar as mesmas (Hopper & Nielsen,

1991). Desta forma as normas sociais exercem um controle psicológico em razão das emoções que desencadeiam nos indivíduos (Sousa, 2011).

No entanto há também a possibilidade de a norma se manifestar em ação sem que o indivíduo tenha consciência disto (Cialdini & Trost, 1998), já que nem sempre o conhecimento da norma é necessário para que se observe um comportamento normativo (Aarts & Dijksterhuis, 2003).

Algumas vezes, o desconhecimento da norma conduz de forma não consciente, como nos casos em que um indivíduo se comporta como os demais por adequação de postura, como fazer silêncio ao entrar em uma biblioteca, por exemplo (Aarts et al., 2003).

Assim, as normas que moderam as condutas individuais, cujos reflexos afetam a vida de terceiros, são chamadas de normas sociais, sendo pró-social aquele comportamento que se enquadra na norma social enquanto que antissocial, a ação contrária a ela. São elas que regulam a conduta de descarte de resíduos, tema abordado neste estudo, bem como outras ações humanas ligadas à sustentabilidade e à proteção do meio ambiente.

### **2.2.2 As normas sociais e os comportamentos pró-ambientais**

Muitos estudos da psicologia social focados nos comportamentos pró ambientais foram realizados usando como base as normas sociais como preditores do comportamento (Cialdini & Jacobson, 2021). Inicialmente as pesquisas dentro desta perspectiva interessavam-se sobretudo pelos fenômenos de influência social e conformismo. Posteriormente, surgiu a necessidade de explicar o comportamento, e as normas passaram a integrar modelos diversos de predição comportamental (Bertoldo, 2014).

Inicialmente, os estudos usaram modelos explicativos de comportamento, dentre os quais destacam-se o modelo da Teoria da Ação Refletida – Theory of Reasoned Action ou TRA (Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975) – o modelo da Teoria do Comportamento Planejado – Theory of Planned Behavior ou TPB (Ajzen, 1988, 1991) e, no final dos anos 90 é apresentado um modelo desenvolvido para a predição de comportamentos pró-ambientais, o modelo *Value-Belief-Norm* ou - VBN (Stern et al., 1999).

Dentre as abordagens teóricas usadas em estudos da psicologia social com enfoque nas motivações dos comportamentos ambientais (Sousa, 2011), a Teoria da Ativação da Norma ou Norm Activation Theory (NAT) e a Teoria da Conduta Normativa Focada ou Focus Theory of Normative Conduct (FTNC) (Cialdini et al., 1990) enfatizaram a importância de considerar elementos situacionais para a compreensão e o manejo de problemas sociais (Kallgren, 1987).

Neste trabalho será adotada a Teoria da Conduta Normativa Focada (FTNC) para embasar o estudo sobre a existência de potencial influência da transparência dos contentores de coleta seletiva no comportamento pró-ambiental dos indivíduos.

### **2.3 A teoria da conduta normativa focada**

De acordo com o exposto acima, o conceito de normas sociais passou a ser aplicado à predição de comportamentos em estudos sobre influência social, persuasão e mudanças de atitudes. Dentre os comportamentos estudados, o comportamento ambiental recebeu destacada atenção, motivo pelo qual compreender como as normas sociais foram aplicadas à predição de comportamentos pró-ambientais torna-se importante (Cialdini & Jacobson, 2021; Stern, 2000; 2011; Stern et al., 1999).

De acordo com Cialdini e Trost (1998, p.152), como normas sociais compreendem-se as regras e padrões que são percebidos por membros de um grupo e que orientam e/ou limitam um comportamento humano.

Segundo a Teoria da Conduta Normativa Focada ou Teoria do Foco Normativo, (Cialdini et al., 1990), as normas descritivas e injuntivas são as responsáveis por conduzirem os processos de influência informacional e normativa. Essas duas classificações referem-se aos tipos de normas atuantes no favorecimento da escolha de um comportamento socialmente esperado (Staub, 1972).

Para esta teoria, a norma mais saliente num determinado ambiente ou contexto adquire mais força para dirigir o comportamento. A ativação pode ser explícita (por mensagens, por exemplo), ou implícita (por meio de modelos comportamentais – como ver alguém recolhendo o lixo do chão e jogando na lixeira), bem como por meio de arranjos contextuais (como lixeiras mais atraentes, por exemplo) (Sousa, 2011). Para agirem como pistas comportamentais, as normas sociais devem ser ativadas ou tornadas salientes a fim de influenciar o comportamento (Cialdini, et al., 1990)

As normas designadas descritivas dizem respeito à percepção de comportamentos que são normalmente observados em circunstâncias específicas. Assim, elas informam um indivíduo sobre o comportamento mais adequado a ser adotado em determinado contexto. Já as normas injuntivas referem-se à percepção de um indivíduo em relação ao que é tipicamente aprovado ou desaprovado por um grupo de pessoas e devem ser salientes no contexto para apresentarem o poder de influenciar um comportamento individual (Cialdini, 2003).

Vários estudos empíricos sobre o comportamento dos indivíduos em relação ao descarte de resíduos foram realizados por Cialdini (Cialdini et al., 1990) distinguindo as normas injuntivas

das descritivas pois, segundo ele, as mesmas podem afetar o comportamento individual de maneiras diferentes e estão ligadas a diferentes fontes motivacionais. (Fornara et al, 2011) Tais normas muitas vezes atuam ao mesmo tempo em uma situação ditando o comportamento social, ora de forma consonante, ora de forma contraditória. (Cialdini et al., 1990)

Um estudo que objetivou verificar o efeito das normas injuntivas e descritivas no comportamento de jogar lixo no chão, testou a reação de participantes em um estacionamento (Cialdini et al., 1990). Estas pessoas ficaram expostas a uma das duas normas (descritivas e injuntivas) ou a nenhuma delas (grupo de controle) durante o experimento. Na condição de norma injuntiva, o cúmplice não jogava o lixo no chão diante dos participantes, comunicando implicitamente que jogar lixo no chão é errado. Em outra condição, o cúmplice do experimentador jogava lixo no chão na frente dos participantes (norma descritiva). A comunicação da mensagem também dependia do estado em que se encontrava o estacionamento. Quando o estacionamento se encontrava com lixo no chão, aquele comportamento do cúmplice comunicava aos participantes que as pessoas jogam seus lixos no chão naquele lugar muitas vezes, e que o cúmplice era um exemplo disso. Por outro lado, quando o estacionamento estava limpo, o exemplo do cúmplice de jogar lixo no chão transmitia que ele era uma exceção a maioria que não jogava lixo no chão, uma vez que o estacionamento se encontrava limpo e que esta condição comunicava uma norma injuntiva mais forte contra jogar lixo no chão. Estudos como esse sobre descarte de lixo levaram os pesquisadores a concluir que as normas injuntivas possuem maior poder para gerar um comportamento desejado, independentemente da condição encontrada em um determinado ambiente: limpo ou sujo (Cialdini, 2003; Kallgren et al., 2000).

A saliência da norma foi vastamente testada em pesquisas focadas no comportamento de descarte inadequado de lixo. Houve estudos que usaram mensagens para ativar a norma descritiva, comunicando que a ocorrência de comportamentos antissociais estava ocorrendo em maior número em um determinado local do que o comportamento correto, socialmente desejado (Cialdini, 2003; Goldstein et al., 2008;). Tal tipo de experimento, onde a mensagem transmitiu que a maioria das pessoas agia de forma inadequada em um local, acabou surtindo o efeito boomerang. Isto deve-se ao fato de os indivíduos, ao tomarem conhecimento de que “a maior parte se comportava de forma errada”, subestimaram o próprio comportamento, por entenderem que adotar o comportamento correto não fazia diferença para uma realidade onde a maioria fazia errado (Goldstein & Cialdini, 2009).

Outro estudo realizado para verificar o efeito das normas descritivas e injuntivas considerou a situação do consumo de energia elétrica em um condomínio. Neste experimento, os

pesquisadores dividiram os moradores em dois grupos, de forma aleatória. Para um grupo, foram passadas informações referentes ao consumo semanal de seus membros, os valores do consumo médio dos moradores do bairro e dicas para economizar energia (ênfase na norma descritiva). Já para o outro grupo, foram passadas as mesmas informações do grupo anterior que vinham acompanhadas de símbolos de rosto feliz ou triste, para consumos abaixo da média e acima da média, respectivamente (ênfase na norma descritiva e injuntiva). Os resultados apontaram que no grupo testado com ênfase nas normas descritivas, aqueles que consumiam mais que a média diminuíram o consumo enquanto que os membros que consumiam abaixo da média, aumentaram, apresentando o efeito boomerang já citado na pesquisa mencionada no parágrafo anterior. Já no grupo que recebeu toda a informação comunicada ao primeiro com o adicional de rostos felizes ou tristes, observou-se um resultado positivo não apenas em relação àqueles que consumiam acima da média (diminuíram o consumo) como também para os moradores que consumiam abaixo da média, já que estes mantiveram o consumo. Tal fato demonstrou que as normas injuntivas, que representam as regras morais de um grupo, motivaram a ação dos indivíduos na medida que seus comportamentos de cooperação e adesão (poupar energia) eram reconhecidos e valorizados (Schultz et al., 2007).

Em 2007 Cialdini e colegas realizaram um estudo em vários hotéis com o objetivo de comparar o efeito das placas existentes nos banheiros dos quartos, que solicitavam a reutilização das toalhas pelos clientes. Para tanto, testou duas mensagens diferentes junto dos hóspedes. Enquanto a primeira pedia ao hospede para reutilizar a toalha como forma de poupar no consumo de água e proteger o meio ambiente, a segunda mensagem passava a mesma mensagem, com um acréscimo: convidava o hóspede a juntar-se ao “time” dos 75 % dos clientes que passavam pelo hotel e reutilizavam suas toalhas. Enquanto a primeira mensagem obteve 35% de adesão dos hóspedes que a receberam, a segunda mensagem, que carregava consigo a validação social, obteve 44 % de adesão dos clientes que a ela foram submetidos (Goldstein et al., 2008).

Merece destaque um estudo realizado por Mertens & Schultz na Califórnia, que testou junto a 1560 famílias, os efeitos que as mensagens com feedbacks normativos descritivos exerciam na separação correta de resíduos para a coleta seletiva. A pesquisa constatou que relatórios personalizados projetados para fornecer feedbacks normativos descritivos reduziu os números de descartes incorretos, pois exerceu alta influência positiva naqueles que não se encontravam alinhados com a norma do descarte correto de resíduos. Para as famílias que já apresentavam comportamentos de baixo desvio no descarte de resíduos mantiveram tal comportamento. (Mertens & Schultz, 2021)

Este estudo demonstrou que estratégias de intervenção que potencializam crenças normativas descritivas sobre o comportamento dos outros podem servir como uma ferramenta útil na resolução de desafios ambientais globais, como a reciclagem e desvio de resíduos.( Mertens & Schultz, 2021).

O presente estudo pretende analisar o potencial de comunicação das normas sociais alcançado através da visibilidade proporcionada pela transparência dos contentores de coleta seletiva.

Uma pesquisa realizada em 2011, em uma cantina universitária localizada no Brasil, buscou identificar a diferença nos números de descartes de resíduos (plásticos, papéis e indiferenciados) entre contentores de coleta seletiva opacos e transparentes. Ao final de três semanas de teste, o estudo apurou um desvio (descarte incorreto) significativamente menor nos contentores transparentes. (De Souza et al, 2011) No entanto, este estudo não utilizou a psicologia social para tentar entender e explicar os resultados e sugerir estratégias para melhorá-los.

Assim, como as mensagens normativas tendem a ser mais influentes quando as normas descritivas e injuntivas apontam na mesma direção (Gockeritz et al., 2010), entende-se necessária a realização do presente estudo para testar se e como a transparência dos contentores de coleta seletiva pode colaborar como vetor de comunicação dessas normas e contribuir para o aumento do descarte correto de resíduos.

Supondo que a ocultação dos resíduos incorretamente descartados contribui para que esta situação se mantenha inalterada (uma vez que a invisibilidade do comportamento incorreto permite evitar sanções sociais) e, ainda, partindo-se da premissa de que os resíduos descartados de forma correta, por estarem ocultos, não salientam a norma descritiva positiva, será testada se a transparência dos contentores de coleta seletiva podem contribuir para comunicar as normas injuntivas e descritivas melhorando o número de descartes corretos de resíduos nos ecopontos.

Por outro lado, a transparência poderá suscitar o efeito boomerang encontrado na literatura quando a norma descritiva é antissocial, ou seja, como ocorre quando é comum um comportamento não aprovado socialmente, como o de descarte do lixo no chão. Assim, a transparência dos contentores de coleta seletiva ao permitirem a visualização de descartes incorretos poderá despertar o efeito boomerang ao salientar a norma descritiva antinormativa, isto é, aquilo que não é desejado.

## 2.3 Desenho do Estudo

Com vista a examinar se a transparência dos contentores da coleta seletiva impacta de forma positiva nos comportamentos de separação de resíduos dos indivíduos, foi desenhado um estudo experimental, implementado em parceria com a empresa Cascais Ambiente. O objectivo principal consiste em compreender se a visibilidade dos resíduos, em cada um dos contentores, alterará a percepção e a conduta pró-ambiental dos usuários, com o aumento de descartes corretos de resíduos.

O que se pretende é verificar mais especificamente é se a visualização dos resíduos dispostos nos contentores ativará percepções normativas (salientar as normas injuntivas e descritivas) dos indivíduos, influenciando os seus próprios comportamentos pró-ambientais de descartar os resíduos de forma correta nas lixeiras de coleta seletiva.

Como agirão ao visualizarem os resíduos depositados (de forma correta ou incorreta), e ainda, como se comportarão diante da transparência, que permitirá a visualização de seus atos pelos demais banhistas, serão pontos que receberão atenção na análise. Estes comportamentos serão comparados com as reações observadas diante dos contentores de coleta seletiva tradicionais, onde os resíduos descartados ficam armazenados sem estarem expostos visualmente.

O estudo analisará as reações dos frequentadores de uma praia diante dos dois tipos de contentores (sacos plásticos opacos e transparentes) e suas decisões de descarte serão então comparadas. Pretende-se verificar se as normas descritivas e injuntivas terão maior impacto nas condições em que sacos plásticos transparentes forem usados.

Para tanto, será necessário observar o comportamento dos indivíduos em três situações:

- (i) junto aos contentores de coleta seletiva opacos (suporte com sacos plásticos pretos);
- (ii) junto aos contentores de coleta seletiva transparentes (suporte com sacos transparentes) e,
- (iii) junto aos contentores de coleta seletiva (suporte com sacos transparentes) com resíduos depositados propositadamente de forma incorreta. Ao final de cada momento de observação serão contabilizados os descartes corretos e incorretos de resíduos para fins de comparação dos resultados obtidos com a não transparência e a transparência das estruturas usadas.

Este é um estudo experimental que pretende avaliar o contributo da comunicação visual dos coletores transparentes para o comportamento ambiental com o fim de alcançar a redução do desvio existente na coleta seletiva. Para tanto, usará o modelo teórico do Foco Normativo

(Cialdini et.al., 1991) para verificar se os contentores transparentes atuam como vetores das normas injuntivas de forma a melhorar o comportamento correto de descarte de resíduos dos indivíduos. A identificação de um efeito boomerang das normas descritivas pela literatura levou a testar também se a transparência associada a um descarte incorreto poderá promover o acentuar destas incorreções.

### **2.3.1 Hipóteses**

Hipótese 1 - Os compartimentos transparentes (saliência da normas descritiva e injuntiva) levarão a um reforço do padrão encontrado nos contentores opacos.

Serão comparados os resíduos recolhidos em contentores opacos (norma injuntiva saliente, norma descritiva não saliente) com os resíduos recolhidos em contentores transparentes (normas injuntiva e descritiva salientes). Serão analisadas a incidência e a força das normas injuntivas e descritivas em relação ao descarte correto de resíduos. Será analisado se a norma injuntiva induzirá o comportamento das pessoas com base no que elas entendem que os outros acham correto. A possibilidade de o comportamento próprio ser observado por outros (transparência) poderá ser um dissuasor do descarte incorreto dos resíduos, já que a transparência salientará a norma injuntiva não apenas em relação ao receio do julgamento (desaprovação social do descarte incorreto) como também no tocante a expectativa de aprovação social do descarte correto (Nolan et al., 2020). Será também analisado se e como a visualização dos resíduos tornará mais saliente a norma descritiva, isto é, reforçar aquilo que é comum acontecer nos contentores opacos. Se o mais comum for o descarte incorreto, espera-se que a transparência aumente o desvio; se o mais comum for o descarte correto, espera-se que a transparência aumente o descarte correto.

Hipótese 2 - A visualização de descarte incorreto de resíduos (saliência de norma descritiva antissocial) levará a uma maior deposição incorreta de resíduos do que os contentores opacos e transparentes.

Partindo-se do desvio (deposição prévia e incorreta de resíduos nos contentores), espera-se que o descarte incorreto seja elevado e superior àquilo que ocorre nos contentores opacos e transparentes.

Prevê-se que a ‘normalização’ do descarte incorreto leve à ocorrência do efeito boomerang identificado na literatura.

## CAPÍTULO 3

# METODOLOGIA

A realização deste estudo somente seria possível por meio da realização do experimento com compartimentos transparentes de coleta seletiva. Um contentor transparente não é nada comum em quaisquer dos 5 continentes, e nas pesquisas realizadas pela internet, ficou claro que seria difícil realizar a parte empírica da pesquisa de modo a ser credível para os participantes sem ter o apoio de alguma entidade.

Além disso, a preparação do estudo foi dificultada também pelo momento histórico que vem sendo vivenciado pela população mundial com a pandemia causada pelo COVID. O estudo, por ser de natureza experimental, necessitava da observação de comportamentos e medição da quantidade de resíduos depositados correta e incorretamente em cada uma das condições. O contato físico com os resíduos em um momento de pandemia representava um risco de contaminação. Além disso, a maior parte das empresas e entidades permaneciam vazias, com suas atividades de trabalho e ensino ocorrendo de forma virtual e à distância no ano de 2021 e esta realidade representava um problema para a realização do experimento.

Por fim, o experimento foi viabilizado junto a empresa Cascais Ambiente, prestadora de serviço para o Município de Cascais, com a estruturação que se apresenta a seguir:

### **3.1. Materiais e Procedimentos**

A) Materiais: O trabalho de campo foi desenvolvido em três fases: na primeira, foram usados sacos opacos na cor preta, na segunda etapa foram usados sacos transparentes vazios e na terceira, utilizados sacos transparentes com resíduos depositados de forma incorreta, de forma prévia e proposital (resíduos que não correspondiam a cor de cada ecoponto). Os resíduos depositados nesta última etapa foram:

- a. contentor preto - no primeiro dia: 1 caixa de papelão; no segundo dia: 1 garrafinha plástica de iogurte, 2 caixas limpas (pack) do gelado Cornetto, 1 caixa (pack) de cerveja Sagres, 1 caixa de papelão do gelado Epá;
- b. contentor verde - no primeiro dia: 2 sacolas de papel pardo, 1 saco plástico com alface e 1 caixa de papel suja de gordura; no segundo dia: 1 saco plástico com bananas, 1 garrafa plástica de água, 1 caixa de torta de papelão, 1 caixa de uvas de papelão, 1 caixa de papel da cerveja Sagres (um pack), 1 caixa de papel (pack) do iogurte Mimosa e 1 embalagem de papel de bloco sanitário;

- c. contentor azul - no primeiro dia: 1 garrafa plástica de Coca-Cola, 1 garrafa plástica de suco de laranja, 2 sacos plásticos com bananas e 1 garrafa plástica de água; no segundo dia: 4 garrafas grandes plásticas de água, 1 embalagem plástica com tampa e uma banana;
- d. contentor amarelo - no primeiro dia: 1 envelope de papel pardo, 1 bandeja de esferovite com casca de banana e alface, envolta em plástico filme, 1 sacola de papel pardo e 1 pote com tampa de plástico; no segundo dia: 2 embalagens de papel da cerveja Sagres (um pack) e 1 caixa de papelão média desmontada.

Os sacos plásticos de lixo utilizados nas três etapas possuíam capacidade para 100 litros.

A coleta de dados empíricos contou com o apoio da Cascais Ambiente, entidade responsável por serviços como a limpeza e gestão de resíduos do município de Cascais. O suporte prestado pela empresa foi fundamental para a execução do experimento, não apenas pelo fato de ter sido a financiadora do suporte de sacos plásticos de coleta seletiva como também por ter realizado toda a logística necessária de transporte do suporte, duas vezes por dia, sextas e sábados, durante três fins de semana. O suporte usado era composto por quatro compartimentos com tampas nas cores universalmente usadas na coleta seletiva: cor preta para resíduos indiferenciados, cor verde para vidros, cor azul para papeis e cartonados e a cor amarela para os plásticos.

#### B) Procedimentos:

A população testada foram os frequentadores da Praia da Poça. A recolha de dados decorreu em três fins de semana consecutivos entre os dias 16/07/2021 e 31/07/2021. Para cada condição experimental foram realizadas observações em dois dias consecutivos, pela seguinte ordem: sacos plásticos pretos (Figura 1), sacos plásticos transparentes (Figura 2) e sacos plásticos transparentes com resíduos incorretos (Figura 3).



Figura 1 – Imagens da primeira etapa



Figura 2 – Imagens da segunda etapa

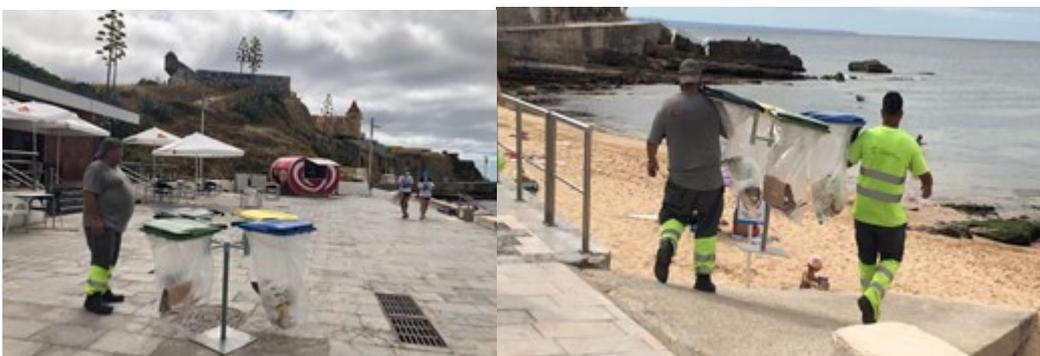


Figura 3 – Imagens da terceira etapa

Merece ser ressaltado que as condições climáticas se alteraram significativamente ao longo da realização do experimento. Na primeira etapa, o tempo estava ensolarado e sem vento e a faixa de areia da praia estava cheia de frequentadores. Na segunda etapa, o tempo estava parcialmente nublado o que fez com que o número de banhistas fosse consideravelmente menor do que o observado na primeira etapa. Na terceira etapa, o tempo estava parcialmente nublado como ocorrido na segunda etapa, porém, desta vez, com bastante vento o que resultou em uma quantidade menor de banhistas.

O suporte de sacos plásticos de coleta seletiva, colocado pelos funcionários da Cascais Ambiente no areal da Praia da Poça, lá permanecia sob observação, das 11 horas da manhã até as 17 horas da tarde, quando eram retirados e levados para uma unidade de apoio pertencente a empresa, próxima a localidade. Lá eram contabilizados e registrados os acertos e erros relativos aos resíduos depositados pelos banhistas presentes na praia. Os registros consistiam em anotar os resíduos encontrados em cada contentor e classificá-los nos campos de uma tabela (Anexo A). Na tabela, os resíduos eram considerados como certos ou errados, de acordo com o contentor onde eram encontrados, para no final serem contabilizados. Os resíduos depositados nos contentores na terceira condição foram também registrados nesta tabela, bem como apontamentos sobre comportamentos relacionados ao descarte de resíduos observados nos banhistas.

## CAPÍTULO 4

# RESULTADOS

Para responder às hipóteses delineadas, os resultados serão apresentados sequencialmente, considerando primeiro a situação de controle (sacos opacos na cor preta) e, em seguida, a primeira situação experimental (sacos transparentes) de modo a responder à hipótese 1. Em seguida, serão apresentados os resultados da segunda situação experimental (sacos transparentes com resíduos incorretos), e será efetuada a comparação com as condições anteriores para responder à hipótese 2.

Na primeira etapa do experimento (suporte com sacos plásticos opacos, na cor preta), os resultados foram:

1. Coletor de tampa preta (resíduos indiferenciados): 40% de acertos (n=19) e 60% de erros (n=28). Dos erros, a maioria consistia em plástico sujo (embalagens de salada e caixinhas de suco com a palhinha). Foi ainda encontrada uma caixa de tabaco vazia. Tais erros parecem mostrar que as pessoas possuem dúvidas em relação ao tipo de resíduo plástico passível de reciclagem e também, em relação às embalagens compostas por dois materiais. A dúvida parece levar os usuários a descartarem esses resíduos no coletor de resíduos indiferenciados.
2. Coletor de tampa verde (vidro): 46% de acertos (n=12) e 54% de erros (n=14). Os acertos corresponderam a 12 garrafas de vidro de cerveja, oriundas da campanha de divulgação de lançamento da marca de cerveja Heineken, ocorrida no dia 17 de julho, que distribuiu garrafas para os frequentadores. Essas garrafas representaram todo o resíduo de vidro encontrado nesta primeira etapa do experimento, o que sugere que os frequentadores não tiveram dúvidas a respeito do coletor correto para o descarte de vidro. Já as unidades descartadas de forma incorreta consistiam em resíduos orgânicos, plástico sujo e alumínio, sugerindo que algumas pessoas confundem as cores preta e verde, talvez em função da proximidade dos tons de cores (preto e verde escuro).
3. Coletor de tampa azul: (papel): 20% de acertos (n=8) e 80% de erros (n=32). Quanto aos resíduos depositados incorretamente, merecem destaque as várias unidades de papel sujo, que denotam a dúvida dos usuários no que diz respeito a condição do papel passível de reciclagem.

4. Coletor de tampa amarela: 89% de acertos (n=33) e 11% de erros (n=4). Os 4 erros referiram-se aos papéis sujos, que deveriam ter sido descartados no coletor de tampa preta (resíduos indiferenciados).

A Tabela 1 resume a informação apresentada. Embora a planilha dos resultados do experimento seja parte deste trabalho no anexo A, entendeu-se ser útil explicitar detalhes importantes observados nas dinâmicas e nos tipos de resíduos encontrados, uma vez que podem conter pistas para atuação futura sobre os desvios encontrados.

Etapas	Coletores	Acertos		Erros	
		Qtde	%	Qtde	%
1ª - Sacos Pretos Opacos	Tampa Preta	19	40%	28	60%
	Tampa Verde	12	46%	14	54%
	Tampa Azul	8	20%	32	80%
	<b>Tampa Amarela</b>	<b>33</b>	<b>89%</b>	<b>4</b>	<b>11%</b>
2ª - Sacos Transparentes	Tampa Preta	11	48%	12	52%
	Tampa Verde	3	15%	17	85%
	Tampa Azul	2	7%	28	93%
	<b>Tampa Amarela</b>	<b>41</b>	<b>95%</b>	<b>2</b>	<b>5%</b>
3ª - Sacos com Resíduos incorretos	Tampa Preta	8	57%	6	43%
	Tampa Verde	3	19%	13	81%
	Tampa Azul	0	0%	9	100%
	<b>Tampa Amarela</b>	<b>15</b>	<b>71%</b>	<b>6</b>	<b>29%</b>

Tabela 1 – Contagem e proporção (%) de deposição correta e incorreta de resíduos por condição experimental

Fonte: Elaboração própria

Na segunda etapa do experimento (suporte com sacos transparentes), os resultados foram os seguintes:

1. Coletor de tampa preta (resíduos indiferenciados): 48% de acertos (n=11) e 52% de erros (n=12). A maioria dos erros consistiu em resíduos plásticos com alguma sujidade, sugestionando que há dúvida em relação ao tipo de resíduo plástico suscetível à reciclagem. Foram encontradas também tampas de metal de garrafas de cerveja.
2. Coletor de tampa verde (vidro): 15% de acertos (n=3) e 85% de erros (n=17). Os erros referiram-se a resíduos plásticos sujos, restos de frutas, fraldas sujas e papéis sujos e limpos. Tais erros sugerem que alguns usuários confundem as cores preta e verde escuro, talvez em razão da semelhança de tons das mesmas. O vidro foi descartado mais uma vez corretamente, o que demonstra que, aqueles que identificam o verde como receptor do vidro, neste compartimento o descartam.
3. Coletor de tampa azul(papel): 7% de acertos (n= 2) e acertos e 93% de erros (n=28). Parece haver falta de assimilação por parte do público em relação ao papel passível de

reciclagem já que os erros foram mais uma vez constituídos, em sua maioria, por papéis sujos. Um grande número de resíduos plásticos e uma garrafa de vidro foram descartados de forma incorreta, o que reflete a inobservância da norma por parte dos frequentadores.

4. Coletor de tampa amarela (plástico): 95 % de acertos (n= 41) acertos e 5 % de erros (n=2). Os resultados de tantos descartes corretos de resíduos plásticos parecem demonstrar que os indivíduos desejam a reciclagem. Dentre todas as espécies de resíduos, o plástico apresentou maiores acertos nos descartes, nas três etapas, sugerindo que a maioria dos indivíduos tem conhecimento do coletor para tal resíduo. A assimilação e fixação deste conhecimento geram segurança quanto ao destino do mesmo no ecoponto o que leva ao descarte correto.

Merece ser ressaltado ainda que no dia 23 de julho, alguns frequentadores da praia não gostaram de ver a colocação do suporte de sacos plásticos próximo a eles, na parte central da faixa de areia. Para eles o suporte deveria ficar encostado no paredão que separa a faixa de areia da calçada de pedestres, local que prejudicaria a visibilidade do conteúdo de todos os compartimentos do suporte. Entretanto, o suporte permaneceu no local onde os funcionários colocaram para a realização do experimento e aqueles frequentadores aceitaram.

Por fim, é importante mencionar o fato de que neste final de semana algumas pessoas procuraram visualizar os resíduos depositados dentro dos sacos plásticos antes de descartarem os seus refugos, o que evidencia a saliência da norma descritiva para além da norma injuntiva.

A comparação dos resultados obtidos nestas duas etapas permite-nos concluir que a primeira hipótese não foi confirmada. Embora nos contentores de tampas verde e azul (vidro e papel) tenha havido mais descartes incorretos na segunda etapa, e no contentor amarelo (plástico) tenha havido mais acertos de descarte de resíduos comparado com a primeira etapa, estas diferenças não são estatisticamente significativas ( $\chi^2_{verde} (48) = 3.634, p = .057$ ;  $\chi^2_{azul} (70) = 2.489, p = .115$ ;  $\chi^2_{amarelo} (80) = 1.088, p = .297$ ). O mesmo se verificou para o contentor de tampa preta, em que o valor de deposição incorreta diminuiu ligeiramente, mas não de forma significativa ( $\chi^2_{preto} (70) = 0.345, p = .557$ )

Para responder à segunda hipótese do estudo, que previa a deposição prévia e incorreta de resíduos nos sacos plásticos transparentes, apresentam-se agora os resultados da terceira etapa:

1. Coletor de tampa preta (resíduos indiferenciados): 57% de acertos (n=8) e 43% de erros (n=6). Os erros consistiram em embalagens plásticas e metálicas sujas o que talvez

reflita a dúvida dos usuários em relação a possibilidade de reciclagem desses materiais nestas condições.

2. Coletor de tampa verde (vidro): 19% de acertos (n=3) e 81% de erros (n=13). Os materiais depositados de forma incorreta neste coletor consistiram em restos de frutas, resíduos plásticos sujos e papéis sujos, sugerindo fortemente erro dos usuários quanto a interpretação da cor verde que parece estar sendo identificada como a cor dos resíduos indiferenciados, onde por desinformação ou esquecimento, há a presença de plásticos sujos.
3. Coletor de tampa azul (papel): 0% de acertos (n=0) e 100% de erros (n=9). Esse resultado foi muito semelhante aos anteriores no que concerne a natureza dos resíduos descartados incorretamente (plásticos e papéis sujos) não devendo, quiçá, ser considerado como consequência da indução causada pelos resíduos previamente depositados.
4. Coletor de tampa amarela (plástico): 71 % de acertos (n=15) e 29% de erros (n=6). Nesta etapa, os erros consistiram em restos de frutas, descartados dentro de sacos plásticos, fato este que parece ter induzido o descarte neste compartimento. Também foi encontrada uma embalagem do gelado Calippo, feita de papel cartonado que parece gerar dúvida quanto a sua composição, fato que parece ter sugestionado o consumidor a descartar no coletor amarelo. Também foi encontrado um palito de madeira de gelado.

No dia 30 de julho, foi observada a reação de uma banhista acompanhada de seu filho. Ao chegarem no suporte e perceberem os resíduos depositados de forma incorreta, prévia e proposital no compartimento amarelo, se certificaram da cor da tampa para então descartarem suas embalagens plásticas de gelados. Tal comportamento evidenciou a percepção de um desalinhamento entre a norma injuntiva e a norma descritiva, tendo a participante agido de acordo com a primeira.

Também merece ser salientado o comportamento de um senhor (na faixa dos 60 anos) que, ao se aproximar do compartimento azul, descartou duas embalagens plásticas após observar os resíduos descartados de forma incorreta, prévia e proposital que lá estavam. Tal manifestação sugere a atuação da norma descritiva (efeito boomerang), se for considerado que o indivíduo buscou por imagens que evidenciassem os comportamentos anteriores de terceiros.

Os resultados obtidos nesta condição experimental permitem-nos concluir que a Hipótese2 foi confirmada apenas para o ecoponto amarelo (plástico), já que constatou-se o aumento do

desvio nos descartes de resíduos ( $\chi^2$  amarelo (101) = 7.775,  $p = .020$ ) e uma vez que o número de acertos de descartes de resíduos foi maior na segunda etapa (sacos transparentes vazios) em relação a terceira etapa (sacos transparentes com resíduos). Para os contentores restantes, não se encontraram diferenças significativas entre as três condições, embora nos ecopontos verde e azul haja uma tendência para haver mais desvio nas condições transparentes do que na opaca ( $\chi^2$  preto (84) = 1.303,  $p = .521$ ;  $\chi^2$  verde (64) = 5.420,  $p = .067$ ;  $\chi^2$  azul (79) = 4.229,  $p = .121$ ).



## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O presente estudo pretendeu examinar se a visibilidade proporcionada pela transparência dos contentores da coleta seletiva impacta de forma positiva nos comportamentos de separação de resíduos dos indivíduos, alterando a percepção e o comportamento de seus usuários, através do fortalecimento das normas descritivas e injuntivas, gerando assim um aumento de descartes corretos de resíduos.

Consoante os resultados apurados em relação a hipótese 1, os sacos transparentes quando comparados aos sacos opacos, não mostraram diferenças significativas. Apenas se registou uma ligeira tendência de aumentar o desvio nos coletores verde e azul, e de aumentar a deposição correta no coletor amarelo.

Talvez o fator dúvida existente em relação ao destino correto de papéis (sujos e limpos) e a insegurança existente em relação ao coletor verde (parece haver dificuldade em distinguirem ele do contentor preto) tenha constrangido os banhistas junto aos sacos transparentes.

Na primeira etapa, os comportamentos (correto ou incorreto) de descarte de resíduos realizado por terceiros (norma descritiva positiva e norma descrita antissocial) não estavam disponíveis aos banhistas devido à textura e à cor dos sacos plásticos, ou seja, a norma descritiva não foi comunicada devido à falta de visibilidade dos resíduos. A opacidade dos sacos pretos também não permitiu a saliência da normas injuntivas no tocante ao possível constrangimento e medo de julgamentos por parte daqueles que depositaram os seus resíduos de forma incorreta. Por outro lado, a norma injuntiva parece ter sido saliente devido a intenção de descartar de forma correta observada na maioria dos banhistas (nem sempre exitosa devido a falsa impressão e baixo conhecimento das regras de descarte na coleta seletiva).

Os resultados sugeriram um domínio de conhecimento dos banhistas em relação aos resíduos que devem ser descartados no coletor de tampa amarela. Tal coletor apresentou, nas três etapas, acertos maiores em comparação aos outros coletores. Isso parece sugerir que os indivíduos possam estar "desejando totalmente" a reciclagem, isto é, colocam materiais nos coletores amarelos na esperança de que eles possam ser reciclados. (Mertens & Schultz, 2021).

Os resultados obtidos com o presente estudo não confirmaram os resultados constatados no estudo com contentores transparentes realizado no Brasil em 2011 (De Souza et al.,2011). O estudo realizado no Brasil apurou menor número de descartes incorretos (desvios) nos contentores transparentes na comparação destes com os contentores opacos. Outro ponto importante é que nesse estudo, os frequentadores da cantina da faculdade de engenharia foram

os participantes testados. Isto sugere que os participantes consistiam em alunos, professores e demais funcionários da faculdade, pessoas que frequentemente usavam a cantina, que possuíam alguma identificação, quiça, mais do que isso, possuíam uma amizade. Portanto, tal estudo considerou o que é definido como grupo e esse detalhe pode ter feito com que a influência das normas se mostrasse mais forte e maior do que o observado no presente estudo. Merece ser destacado ainda que o estudo realizado no Brasil constatou que os resíduos de papéis foram a espécie que mais apresentou descartes incorretos, fato confirmado no presente estudo. O estudo brasileiro usou como justificativa o fato de muitos papéis impróprios para a reciclagem terem sido encontrados no coletor azul, tal como foi observado no presente trabalho.

Na etapa 3, quando houve a indução ao erro através de uma norma descritiva antissocial (antinormativa) os acertos no coletor amarelo continuaram se apresentando maiores do que os encontrados nos demais coletores, porém diminuíram em relação ao acerto apurado na etapa 2, confirmando o efeito boomerang encontrado na literatura (Goldstein & Cialdini, 2009; Schultz et al., 2007).

O mesmo não foi observado nos demais coletores, o que talvez possa servir como objeto de estudo em futuros trabalhos acadêmicos. Exemplo disso foram papeis e plásticos sujos, que são equivocadamente percebidos como descartáveis nos coletor azul e preto, respectivamente.

Vale ressaltar ainda que, em relação ao contentor verde, em razão da campanha promocional de cerveja, ocorrida na primeira etapa, houve um número muito maior de resíduos de vidro. Ainda assim, esse evento não foi o suficiente para haver diferenças significativas entre as três etapas do estudo.

Já em relação a hipótese 2 (sacos transparentes vazios vs sacos transparentes com resíduos), os resultados apontaram maiores acertos na etapa em que os sacos transparentes estavam vazios, apenas no contentor amarelo (plástico) sugerindo a confirmação do efeito boomerang encontrado na literatura. Isto porque os resíduos depositados previamente de forma incorreta parecem ter comunicado a ocorrência de comportamentos antissociais (antinormativos), o que pode ter levado os banhistas a subestimarem os seus próprios comportamentos. Este resultado reforça estudos anteriores que mostram que em contextos onde a norma descritiva é antissocial, a transparência pode prejudicar o comportamento correto sendo necessária uma norma injuntiva mais forte dos usuários Goldstein & Cialdini, 2009; (Schultz et al., 2007).

Dúvidas acerca do destino correto dos resíduos pareceram ter sido uma constante no comportamento dos participantes, fato que abalou a força das normas descritiva positiva (descarte correto) e injuntivas nas etapas. Assim, parece ser necessária uma melhoria na informação prestada para os cidadãos cascalenses sobre o assunto.

Limitações e pesquisa futura:

A situação da pandemia causada pelo Covid impôs o recolhimento, instaurou o medo, desencadeou desequilíbrios nas economias e alterou a dinâmica do contato entre as pessoas.

Tais implicações dificultaram a realização do experimento e influenciaram diretamente na escolha do local do estudo: um ambiente ao ar livre, a praia. Lugar buscado por todos para lazer e descanso, onde as pessoas se encontram relaxadas e que, talvez, por este motivo, não despertam à observação e ao cumprimento de normas, ainda que tenham o conhecimento das mesmas. Possivelmente por isso, o local tenha contribuído para que a transparência não comunicasse as normas descritivas e injuntivas com tanta força. Não apenas na praia como também em muitos outros contextos, o efeito das normas sociais vai depender do que é salientado em determinada circunstância. Em outras palavras, a assimilação e influência da norma ocorrem quando os indivíduos estão atentos e nela focados (Cialdini et al., 1990).

Outro fato importante, já mencionado anteriormente, foi a variação do clima ocorrida durante as três etapas do experimento. Na primeira etapa, o tempo se apresentou ensolarado; na segunda etapa parcialmente nublado, mas sem vento e na terceira etapa, parcialmente nublado e com bastante vento. Esta variação apresentada no clima impactou diretamente no perfil e no número de banhistas presentes e pode ter repercutido nos resultados apresentados nas três etapas. Também é importante ressaltar que na primeira etapa houve um evento promocional de uma marca de cerveja, onde foram distribuídas garrafas de vidro aos frequentadores, fato que não ocorreu nas outras etapas. Tal episódio resultou em uma diferença de resíduos de vidro significativa em comparação as etapas seguintes.

Merece ser salientado ainda que a saliência das normas pode ter sido influenciada pela falta de identificação grupal por parte dos participantes já que a força atribuída às normas de um grupo irá variar conforme o grau de importância deste grupo para um indivíduo, como preconizaram Tajfel e Turner, em um estudo acerca do foco normativo (Tajfel & Turner, 1979). Em outras palavras, um indivíduo precisa se identificar com um grupo para que a influência deste tenha relevância e interfira positivamente em seus comportamentos. A praia é um local democrático, frequentado por muitas pessoas, que, via de regra, não se conhecem. Os banhistas participantes do presente estudo não configuraram um grupo específico, já que não se conheciam, não havia entre eles uma constância de convívio e interesses comuns, exceto o desejo de desfrutar da praia. Há grupos de conhecidos que combinam encontros na praia, porém, o trabalho não focou um grupo, mas sim todos os banhistas presentes na faixa de areia. Portanto, os banhistas participantes deste trabalho poderiam ser classificados como um grupo transitório,

com fraca interação entre os membros (Vala & Monteiro, 2013). Embora ocupem temporariamente a mesma configuração físico-espacial, não possuem implicações coletivas definidas espacialmente (Fornara et al, 2011).

Desta forma, a variável de identificação grupal parece ser um elemento importante na análise do caso concreto aqui estudado já que a mesma, conforme Nigbur et al. (2010), afeta a capacidade de influência das normas descritivas e injuntivas. Quanto mais um indivíduo se identifica com um grupo, maior é o poder das normas descritivas e injuntivas nas intenções dele. Caso essa identificação ocorra, ela terá o condão de reforçar de forma direta as normas descritivas e, de forma indireta, as normas injuntivas, que atuarão por meio das normas pessoais.

Os estudos sobre comportamentos pró-ambientais destacam as normas pessoais como um preditor normativo consistente, pois este tipo de comportamento possui uma carga ética e moral robusta. Este componente subjetivo diz respeito ao sentimento de atender a expectativas morais e preceitos éticos que cada pessoa carrega em si (De Groot & Steg, 2009; Manstead, 2000; Stern et al., 1999).

Por fim, outro limitador observado foi o desconhecimento ou a falta de certeza dos banhistas no tocante ao coletor destinado a cada resíduo. Como já mencionado acima, este fator pode ter deixado as normas descritivas e injuntivas mais fracas. A adequação da estrutura operacional implantada para dar suporte ao programa de coleta seletiva e a existência de ações continuadas de divulgação, mobilização e informação são fatores facilitadores. A falta de divulgação dos resultados, a acomodação e o desinteresse da população, o descrédito relativo às ações oriundas do poder público, e a falta de espaço nas residências para armazenar os resíduos recicláveis, dentre outros, são fatores que dificultam a participação na coleta seletiva (Bringhenti, 2011).

Com o presente estudo foram atingidos os objetivos propostos inicialmente, quais sejam, os objetivos gerais (avaliar o contributo da comunicação visual das lixeiras transparentes para o comportamento ambiental com o fim de alcançar a redução do desvio existente na coleta seletiva) bem como os específicos (verificar se as lixeiras transparentes atuam como vetores das normas descritivas e injuntivas de forma a melhorar o comportamento correto de descarte de resíduos dos indivíduos).

A análise dos resultados evidenciou que nos momentos em que houve a saliência das normas descritivas e injuntivas, a intenção e o comportamento dos atores envolvidos falharam em razão da assimilação insuficiente da informação relativa ao destino dos resíduos, como ocorreu com os papeis sujos e resíduos plásticos sujos, por exemplo.

Portanto parece haver uma demanda de informação/educação acerca da separação correta de resíduos para a coleta seletiva por parte dos frequentadores da Praia da Poça. Tal problema pode ser sanado através de investimentos dos setores públicos e/ou privado em campanhas educativas frequentes que visem reforçar junto ao público a destinação correta dos resíduos na coleta seletiva e que, além da informação, forneçam feedbacks acerca dos números de descarte correto alcançados não apenas na Praia da Poça, mas em todo o município. Planejamentos que incluam a educação sobre o descarte correto de resíduos, a sinalização do destino dos resíduos junto aos ecopontos e a informação sobre os números de descartes corretos registrados no local, proverão a ativação ativa da norma (Souza,2011) e trarão maior conhecimento e estímulo aos moradores e frequentadores de Cascais. É provável que, com esta abordagem, os indivíduos passem a apresentar maior confiança, consciência, vontade de cooperar e envolvimento como atores sociais ativos no processo da reciclagem do município.

Por fim, espera-se que esta pesquisa seja útil para que a empresa Cascais Ambiente possa melhorar a adesão da população no que diz respeito ao descarte correto de resíduos nos contentores de coleta seletiva do município de Cascais e que possa estimular e servir de base para trabalhos acadêmicos futuros que visem apurar as melhorias nesta temática.



## LEGISLAÇÃO

DECRETO-LEI n.º 178/2006 – DRE

Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/540016/details/maximized>

PORTARIA n.º 241-B/2019

Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/123610215/details/maximized>

DESPACHO n.º 4242/2020

<https://dre.pt/home/-/dre/131182918/details/maximized>

## FONTES VIRTUAIS

ABREU. (2021) Extraído em 10/09/2021 Disponível em (<https://www.jn.pt/local/noticias/lisboa/cascais/cascais-poupou-870-toneladas-de-co2-com-recolha-de-embalagens-13985124.html> ).

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2020) Extraído em 28/08/2021 Disponível em <https://apambiente.pt/residuos/plano-estrategico-para-os-residuos-urbanos-persu>

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (?) Extraído em 27/08/2021 Disponível em <https://apambiente.pt/residuos/prevencao-de-residuos>

AMBIENTE CASCAIS. (2018) Extraído em 01/09/2021 Disponível em <https://ambiente.cascais.pt/pt/noticias/cascais-ambiente-comemora-13-anos> .

AMBIENTE CASCAIS. (2021) Extraído em 01/09/2021 Disponível em <https://ambiente.cascais.pt/pt/educacao-ambiental/cidadaos>

CARREIRAS. (2021) Extraído em 01/09/2021 Disponível em ([https://ionline.sapo.pt/artigo/737161/a-revolucao-em-cascais-e-verde?seccao=Opinioao\\_i](https://ionline.sapo.pt/artigo/737161/a-revolucao-em-cascais-e-verde?seccao=Opinioao_i))

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE OF THE REGIONS. The European Green Deal (2019) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

EUROSTAT. (2019) Waste – Targets. Consultado em 13/08/2021 Disponível em <https://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/targets>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. (2021) Consultado em 16/08/2021 Disponível em [https://www.ine.pt/scripts/db\\_censos\\_2021.html](https://www.ine.pt/scripts/db_censos_2021.html)

LUSA. (2017) Consultado em 13/08/2021 Disponível em [https://www.rtp.pt/noticias/pais/ministerio-do-ambiente-e-sociedade-ponto-verde-chegaram-a-acordo\\_n990178](https://www.rtp.pt/noticias/pais/ministerio-do-ambiente-e-sociedade-ponto-verde-chegaram-a-acordo_n990178)

NOGUEIRA. (2021) Consultado em 07/09/2021 Disponível em <https://www.dn.pt/local/cascais-da-premios-a-quem-mais-reciclar--13218927.html>

ONU. (2020) MARCOS AMBIENTAIS: LINHA DO TEMPO DOS 75 ANOS DA ONU. Extraído em 28/08/2021 Disponível em <https://www.unep.org/pt-br/news-and-stories/story/environmental-moments-un75-timeline>

RELATÓRIO DO ESTADO DO AMBIENTE. (2021) Extraído em 28/08/2021 Disponível em <https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-e-gest%C3%A3o-de-res%C3%ADuos-urbanos>

SAPO. (2018) Extraído em 28/08/2021 Disponível em  
<https://visao.sapo.pt/exameinformatica/noticias-ei/mercados/2018-03-22-app-city-points-da-camara-de-cascais-vence-premio-da-onu/>)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AARTS, H., & DIJKSTERHUIS, A. (2003). The silence of the library: Environment, situational norm, and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(1), 18-28.
- AARTS, H.; DIJKSTERHUIS, A.; CUSTERS, R. (2003). Automatic normative behavior in environments: The moderating role of conformity in activating situational norms. *Social Cognition*, 21(6), 447-464.
- AJZEN, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- AJZEN, I. (2000). Nature and operationalization of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52, 27-58.
- ALVES, L. G. P. (2019) Análise Económica de um Sistema Pay-As-You-Throw na Câmara Municipal do Funchal. Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em Economia e Gestão do Ambiente. Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/123410/2/362676.pdf>
- ANJOS, R. T. D. (2019). Contributo dos Instrumentos Económicos na Gestão de Resíduos Urbanos: Teoria versus Resultados. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10362/87078>
- BATISTA, B. C. (2018). Análise de Efetividade dos Instrumentos Económicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, na área de concentração em Sustentabilidade. Universidade Federal do Santo/Brasil. <http://repositorio.ufes.br/handle/10/10911>
- BAPTISTA, B. M. M. B. (2019) Reciclagem de resíduos sólidos: diagnóstico e potencial. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Estudos de Desenvolvimento. Instituto Universitário de Lisboa – ISCTE. <http://hdl.handle.net/10071/13013>.
- BATALIM, S. I. F. (2019). O âmbito da aplicação do regime geral da gestão de resíduos português (Doctoral dissertation).
- BAUMAN, Zygmunt. *Vigilância líquida*. Rio de Janeiro: Zahar. 2013.
- BEIJOCO, Ana (2011). Optimização de um Sistema de Recolha e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos, Implicações ambientais e financeiras da optimização da recolha e transporte de resíduos sólidos urbanos no Barreiro. Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica, Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- BERNARDO, E.; RAMOS, H. R. (2016). Sistema de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na Cidade Ocidental (GO). *Future Studies Research Journal*, 8(1), 225-241.
- BERTOLDO, R. B. (2014). Valorização social do pró-ambientalismo enquadrado por normas formais: uma análise psicossocial comparativa entre Brasil e Portugal.

- BRITES, I. D. S. (2019). Análise comparativa de modelos de gestão em baixa de resíduos sólidos urbanos: caso da Cascais Ambiente (Doctoral dissertation, Instituto Superior de Economia e Gestão).
- BLAKE, J.; DAVIS, K. (1968). Norms, values, and sanctions. Em R. E. L. Faris (Ed.), *Handbook of Modern Sociology* (pp. 456– 484). Chicago, IL: Rand McNally.
- BRINGHENTI, J. R.; GÜNTHER, W. M. R. (2011). Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 16, 421-430.
- CAVALCANTE, Z. V.; TIUJO, E. M. (2013). POLUIÇÃO–ORIGEM HISTÓRICA E A RECICLAGEM.
- CIALDINI, R. B., & JACOBSON, R. P. (2021). Influences of social norms on climate change-related behaviors. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 1-8.
- CIALDINI, R. B. (2003). Crafting normative messages to protect the environment. *Current Directions in Psychological Science*, 12, 105–109.
- CIALDINI, R.; TROST, M. R. (1998). Social influence: social norms, conformity and compliance. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.). *The Handbook of Social Psychology*, Vol 2 (pp. 151-192). New York: McGraw-Hill.
- CIALDINI, R.B.; RENO, R. R.; KALLGREN, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(6), 1015-1026.
- DANNORITZER, C. (2010). The light bulb conspiracy. Título original: Prêt à Jeter. Arte.
- DA SILVA, F. S. (2012). Geografia e meio ambiente: uma análise da legislação dos resíduos sólidos. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 5(5), 670-681.
- DE GROOT, J.; STEG, L. (2009). Morality and prosocial behavior: The role of awareness, responsibility, and norms in the norm-activation model. *Journal of Social Psychology*, 149, 425–449
- DE SOUZA, F. R., Braga, M. F., & dos Santos Braga, F. (2011) O DESVIO DA COLETA SELETIVA NAS LIXEIRAS TRANSPARENTES.
- DO Ó CATÃO, M. (2019). O crescente aumento dos resíduos oriundos de equipamentos eletroeletrônicos: a cidade em busca da gestão socioambiental adequada para o destino final do e-lixo. *Revista de Direito da Cidade*, 11(3), 175-197.
- DOS SANTOS OLIVEIRA, J. L. (2018). A sensibilização ambiental como forma de melhorar a separação resíduos: Considerações e aprendizagens.
- EIGENHEER, E.M. (2009). A limpeza urbana através dos tempos. Porto Alegre: Gráfica Pallotti.
- EMMERICH, W., Goldman, K. S., & Shore, R. E. (1971). Differentiation and development of social norms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(3), 323.

- ESPINHEIRA, M. D. F. T. (2020). Economia verde e resíduos urbanos: paradoxos e adaptações na sociedade de consumo (Doctoral dissertation, 00500: Universidade de Coimbra).
- EUROSTAT (2019b). Waste – Targets. Consultado em 13/08/2021 Disponível em <https://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/targets>
- FERRÃO, J., & Horta, A. (2015). Ambiente, território e sociedade. Novas agendas de investigação. ICS. Imprensa de Ciências Sociais.
- FORNARA, F.; CARRUS, G.; PASSAFARO, P.; BONNES, M. Distinguishing the sources of normative influence on proenvironmental behavior: the role of local norms in household waste recycling. *Group processes intergroup relations*, v.14, n.5, p. 623-635, 2011. doi 10.1177/1368430211408149 » <https://doi.org/10.1177/1368430211408149>
- GOCKERITZ, S., SCHULTZ, P.W., RENDÓN, T., CIALDINI, R. B., Cialdini, R. B., GOLDSTEIN, N.J., & GRISKEVICIUS, V. (2010). Descriptive normative beliefs and conservation behavior: The moderating roles of personal involvement and injunctive normative beliefs. *European journal of social psychology*, 40(3), 514-523.
- GOLDSTEIN, N. J., & CIALDINI, R. B. (2009). Normative influences on consumptions and conservation behaviors. Em M. Wänke (Ed.), *Social Psychology of Consumer Behavior* (pp. 273-296). New York: Psychology Press.
- GOLDSTEIN, N. J., CIALDINI, R. B., & GRISKEVICIUS, V. (2008). A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of Consumer Research*, 35, 472–481.
- GROSSI, M. A. (2009). Capitalismo e questão ambiental: contribuições da tradição marxista. *Libertas*, 9(1).
- GUADAGNO, R.E., EWELL, P. J., & CIALDINI, R.B. (2015). Influence. *Wiley Encyclopedia of Management*, 1-3.
- HANSEL, C. M.; OLIVEIRA, M. M. D. D.; MENDES, M.; DAMIANI, S. (2020). Cidadania, Meio Ambiente e Sustentabilidade.
- HEBERLEIN, T. A. (1971). Moral norms, threatened sanctions and littering behavior. Tese de doutorado não publicada. Universidade de Wisconsin, Madison.
- HOPPER, J. R.; NIELSEN, J. M. (1991). Recycling as altruistic behavior: Normative and Behavioral strategies to expand participation in a community program. *Environment and Behavior*, 23(2), 195-220.
- KALLGREN, C. A. (1987). Priming and perceptual narrowing on norm: behavior relations. Tese de doutorado não publicada. Arizona State University, Arizona.
- Kallgren, C. A., Reno, R. R., & Cialdini, R. B. (2000). A focus theory of normative conduct: When norms do and do not affect behavior. *Personality and social psychology bulletin*, 26(8), 1002-1012.

- KRENAK, A. (2020) A vida não é útil. São Paulo: Companhia das Letras.
- KRÜGER, H. (2013). Ideologias, sistema de crenças e atitudes. In L. Camino, A. R. R. Torres, M. E. O. Lima, & M. E. Pereira (Eds.), *Psicologia: teorias e temas* (pp. 263–310). TechnoPolitik.
- LUZ, L. L. (2020). Emancipação sustentável ou obsolescência das catadoras no Programa Lixo Zero?
- MANNARINO, C. F., Ferreira, J. A., & Gandolla, M. (2016). Contribuições para a evolução do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil com base na experiência Européia. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 21(2), 379-385. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522016146475>.
- MANSTEAD, A. S. R. (2000). The role of moral norm in the attitude–behavior relation. In D. J. Terry & M. A. Hogg (Eds.), *Attitude, behavior, and social context: The role of norms and group membership* (pp. 11–30). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- MARRA, A. B. (2016). Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil e em Portugal: análise dos planos de resíduos sólidos e da disposição ambientalmente adequada.
- MERTENS, S. N., & SCHULTZ, P. W. (2021). Referent group specificity: Optimizing normative feedback to increase residential recycling. *Journal of Environmental Psychology*, 73, 101541.
- MONTEIRO, A. R. (2020). Educação ambiental: um itinerário para a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida nas cidades. *Revista de Direito da Cidade*, 12(1), 830-850.
- MOTA, J. C., de Almeida, M. M., de Alencar, V. C., & Curi, W. F. (2009). Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual. *Águas Subterrâneas*.
- NASCIMENTO, T. M. (2019). Examinando o domínio do comportamento pró-ambiental na promoção do bem-estar individual e coletivo. *Consumer Behavior Review*, 3(1), 27-41.
- NIGBUR, D., Lyons, E., & Uzzell, D. (2010). Attitudes, norms, identity and environmental behaviour: Using an expanded theory of planned behaviour to predict participation in a kerbside recycling programme. *British Journal of Social Psychology*, 49, 259–84.
- NOLAN, J.M., SCHULTZ, P. W., CIALDINI, R. B., GOLDSTEIN, N. J., & G RISKEVICIUS, V. (2020). A social norms approach: wise interventions for solving environmental problems. *Handbook of wise interventions: How social-psychological insights can help solve problems*.
- NUNES, B. M. (2017). Evolução e situação atual dos RSU em Portugal. Estudo de caso: comparação dos sistemas de RSU em Sintra e Münster (Doctoral dissertation).
- OLIVEIRA, Marcia Maria Dosciatti de; et al. (2017). Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade [recurso eletrônico]. Organizadora Marcia Maria Dosciatti de Oliveira. Caxias do Sul, RS: Educs, 2017.

- PAZ, E. M. D. S. M., Boch, E. E., Ortega, G. P., & Campos, N. A. (2020). Revolução industrial e meio ambiente: questões para refletir.
- Parlamento Europeu (2018). Economia circular: definição, importância e benefícios. <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicao-importancia-e-beneficios>
- PINTO, A. R. F. L. (2021). Gestão de resíduos urbanos versus economia circular: o contributo da Resíduos do Nordeste, EIM, SA (Doctoral dissertation).
- PORTO, W. S. (2021). CiSS–Circular Sustainability Scorecard: desafios e perspectivas de uma métrica integrada para a sustentabilidade circular.
- REGO, M. I. S. (2021). Análise do Alargamento da Recolha Seletiva de Resíduos Verdes no Município do Porto.
- RIBASKI, N. G., Santos, F., & Valenga, F. (2017). EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COLETA SELETIVA EM AMBIENTE ACADÊMICO. *Conhecimento Interativo*, 11(2), 105-135.
- SOER (2020). The European Environment – State and Outlook 2020 – Knowledge for transition to a sustainable Europe. <https://eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- STERN, P., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6, 81–97.
- SOUSA, C. M. D. (2011). Como, logo corro: Sobre deixar o lixo em espaços semi-públicos urbanos.
- STAUB, E. (1972). Instigation to goodness: The role of social norms and interpersonal influence. *Journal of social issues*.
- STROH, P. Y., & SANTOS, M. D. A. (2007). Lixo, trabalho e cidadania. *Latitude*.
- SCHULTZ, P. W., NOLAN, J. M., CIALDINI, R. B., GOLDSTEIN, N. J., & GRISKEVICIUS, V. (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. *Psychological Science*, 18, 429–434.
- TAJFEL, H.; TURNER, J. C. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W. G. Austin & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (pp. 33–147). Pacific Grove: Brooks/Cole.
- Tribunal de Contas Europeu (2016), Relatório Especial 34. Luta contra o desperdício alimentar: uma oportunidade para a UE melhorar a eficiência dos recursos na cadeia de abastecimento alimentar. Consultado em 13.08.2021 Disponível em <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/food-waste-34-2016/pt/>
- TORRES, C. V., & Rodrigues, H. (2011). Normas sociais: conceito, mensuração e implicações para o Brasil. *Psicologia social: principais temas e vertentes*, 100-133.
- UN-HABITAT. (2010). *Solid Waste Management in the World's Cities* Water and Sanitation

in the worlds Cities. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.

UNRIC (2019). Objetivos de desenvolvimento sustentável – 17 objetivos para transformar o nosso mundo. <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

VALA, J. & MONTEIRO, M. B. (coord.) (2013). *Psicologia social* (9ª edição revista e actualizada). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

VALENTE, S.; GUERRA, J.; SCHMIDT, L. (2017, May). Ambiente e sustentabilidade em tempo de crise. In Portugal, território de territórios. Atas do IX Congresso Português de Sociologia (pp. 1-15). Associação Portuguesa de Sociologia.

XU, C.-K., CHENG, H., LIAO, Z., & HU, H. (2019). An account of the textile waste policy in China (1991–2017). *Journal of Cleaner Production*, 234, 1459-1470. doi:10.1016/j.jclepro.2019.06.283

# ANEXO A – DADOS REGISTRADOS DURANTE O EXPERIMENTO

Experimento Cecília B Rosa

ETAPA e DATA	PRETO		VERDE		AZUL		AMARELO		OBSERVAÇÕES
	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	
<b>Sacos Pretos</b> 16.07 Descarte Recolhido	1 fralda suja	caixa de leite		restos de laranja	caixa de papel limpa			embalagem gelado	
	guardanapo sujo	caixa de leite		lata de coca cola	caixa de papel limpa			embalagem gelado	
	guardanapo sujo	caixa de leite		lata de coca cola	caixa de papel limpa			embalagem gelado	
	guardanapo sujo	caixa de leite		batatas fritas soltas	caixa de papel limpa			garrafa de água	
	guardanapo sujo	caixa de leite		saco plástico da laranja	caixa de papel limpa			garrafa de água	
	guardanapo sujo	embalagem plástica de salada			caixa de papel limpa			garrafa de água	
	guardanapo sujo	embalagem plástica de salada			caixa de papel limpa			garrafa de água	
	restos de frutas soltas	embalagem de tabaco						garrafa de água	
	restos de frutas soltas	saco plástico tabaco						garrafa de água	
		saco plástico da fruta						forma de queijo	
		palhinha do leite						forma de queijo	
		palhinha do leite						forma de queijo	
		palhinha do leite						saco batatas fritas	
		palhinha do leite						saco batatas fritas	
		Plástico embalagem de tabaco						embalagem iogurte	
							embalagem iogurte		
resultado 1º Dia:	9	16	0	5	7	10	17	0	
<b>Sacos Pretos</b> 17.07 Descarte Recolhido	fralda suja	embalagem suco caurinha	garrafa de cerveja	copo de gelado	caixa de pizza suja	caixa de pizza suja	embalagem de suco	papel sujo	
	fralda suja	embalagem suco caurinha	garrafa de cerveja	saco plástico	papel sujo	papel sujo	embalagem de suco	papel sujo	
	fralda suja	embalagem suco caurinha	garrafa de cerveja	casca de banana	papel sujo	papel sujo	embalagem de suco	papel sujo	
	fralda suja	embalagem suco caurinha	garrafa de cerveja	aluminio amassado	papel sujo	papel sujo	caurinha de suco	papel sujo	
	caixa de pizza	embalagem suco caurinha	garrafa de cerveja	pacote de bolacha			caurinha de suco		
	mascara descartável	embalagem suco caurinha	garrafa de cerveja	caixa de banana	saco plástico		caurinha de suco		
	mascara descartável	palhinha suco caurinha	garrafa de cerveja	copo de iogurte	saco plástico		garrafa plástica		
	mascara descartável	palhinha suco caurinha	garrafa de cerveja	Plástico da melancia	saco plástico		garrafa plástica		
	casca de frutas	palhinha suco caurinha	garrafa de cerveja	melancia	embalagem plástica		garrafa plástica		
	casca de frutas	palhinha suco caurinha	garrafa de cerveja		embalagem plástica		protetor solar		
		palhinha suco caurinha	garrafa de cerveja		embalagem plástica		protetor solar		
		palhinha suco caurinha			caixa de suco		saco de bolacha		
					caixa de suco		saco de bolacha		
					caixa de suco		saco de bolacha		
					caixa de suco		caurinha de suco		
				garrafa de vidro de cerveja		caurinha de suco			
				garrafa de plástico coca cola		caurinha de suco			
				palhinha da caixa de suco		caurinha de suco			
				palhinha da caixa de suco		caurinha de suco			
				palhinha da caixa de suco		caurinha de suco			
				embalagem de iogurte		caurinha de suco			
resultado 2º Dia:	10	12	12	9	1	22	16	4	
resultado final de semana 1	19	28	12	14	8	32	33	4	
Sacos Pretos:	40%	60%	46%	54%	20%	80%	89%	11%	
resultado percentual final de semana 1									

ETAPA e DATA	PRETO		VERDE		AZUL		AMARELO		OBSERVAÇÕES		
	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO			
ETAPA 2 - Segundo Final de Semana	Sacos Transparentes 23.07 Vazios	Descarte Recolhido	casaca de laranja	embalagem de salada pronta	garrafa plástica	folha de caderno	lata de alumínio	guardanapo sujo	1- notei crianças olhando para o conteúdo do saco após descartarem os seus resíduos corretamente. 2- houve indivíduos que não gostaram da instalação do suporte pelo fato de ele não ter sido colocado encostado no parquinho. Pareciam incomodados com a proximidade do lixo. 3- Plásticos sujos no resíduo comum (Preto) e papéis sujos no Papel (Azul) o que sugere que os indivíduos ainda não sabem descartar corretamente mas parecem ter a intenção.		
			1 copo feio	embalagem de salada pronta	copo plástico		embalagem de gelado	guardanapo sujo			
				embalagem de salada pronta	embalagem gelado bem e jerry		embalagem iogurte			garrafa de suco	
				embalagem de salada pronta	resto de maça		tampa de plástico			brinquedo de plástico	
				embalagem de salada pronta	1 boléio de pagamento		guardanapo sujo			embalagem de salada	
				canudo de plástico			guardanapo sujo			embalagem de salada	
				canudo de plástico			guardanapo sujo			embalagem de salada	
				embalagem plástica de bolacha			garrafa plástica de suco			embalagem de salada	
				embalagem plástica de molho			papel gelado sujo			garfo plástico	
							plástico de sacolé			garfo plástico	
ETAPA 2 - Segundo Final de Semana	Sacos Transparentes 24.07 Vazios	Descarte Recolhido	fralda suja	caixa tabaco	caixa tabaco	caixa de papel limpa	garrafa tipo n grande	1- notei crianças olhando para o conteúdo do saco após descartarem os seus resíduos corretamente. 2- houve indivíduos que não gostaram da instalação do suporte pelo fato de ele não ter sido colocado encostado no parquinho. Pareciam incomodados com a proximidade do lixo. 3- Plásticos sujos no resíduo comum (Preto) e papéis sujos no Papel (Azul) o que sugere que os indivíduos ainda não sabem descartar corretamente mas parecem ter a intenção.			
			beira	embalagem de bama de cereal	caixa tabaco		saco papel bola Berlim		caixa de papel limpa		
			ameixa comida	tampa garrafa de cerveja	plástico da caixa tabaco		saco papel bola Berlim			caixa de suco	
			guardanapo sujo	tampa garrafa de cerveja	potte iogurte		saco papel bola Berlim			caixa de suco	
			maça comida		caixa de banana		saco papel bola Berlim			caixa de suco	
			caixa de laranja		fralda suja		saco papel bola Berlim			caixa de suco	
			1 péssimo comido		fralda suja		saco papel bola Berlim			caixa de suco	
					fralda suja		garrafa vidro água			caixa de suco	
					guardanapo sujo		copo de papel de café			caixa de suco	
					Ketchup MC Donalds		copo de papel de café			caixa de suco	
ETAPA 2 - Segundo Final de Semana	Sacos Transparentes 24.07 Vazios	Descarte Recolhido	caixa tabaco	caixa tabaco	caixa tabaco	caixa de papel limpa	garrafa tipo n grande	1- notei crianças olhando para o conteúdo do saco após descartarem os seus resíduos corretamente. 2- houve indivíduos que não gostaram da instalação do suporte pelo fato de ele não ter sido colocado encostado no parquinho. Pareciam incomodados com a proximidade do lixo. 3- Plásticos sujos no resíduo comum (Preto) e papéis sujos no Papel (Azul) o que sugere que os indivíduos ainda não sabem descartar corretamente mas parecem ter a intenção.			
			plástico da caixa tabaco	plástico da caixa tabaco	plástico da caixa tabaco	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
			guardanapo sujo	guardanapo sujo	guardanapo sujo	caixa de papel limpa	caixa de papel limpa				
ETAPA 2 - Segundo Final de Semana	Sacos Transparentes 24.07 Vazios	Descarte Recolhido	resultado 1º Dia:	3	9	0	5	12	15	2	
			resultado final de semana 2 saco transparente vazio:	8	12	3	17	2	28	41	2
			resultado percentual final de semana 2	48%	52%	15%	85%	7%	95%	95%	5%

DADOS EXTRAÍDOS DURANTE O EXPERIMENTO REALIZADO NA PRAIA DA POÇA - CAISCAIS - Por Cecília Benvegnu Rosa									
ETAPA e DATA	PRETO		VERDE		AZUL		AMARELO		OBSERVAÇÕES
	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	
Sacos Transparentes com lixo incorreto 30.07	casca de banana	saco plástico	garrafa de cerveja	caixa de papel suja		embalagem plástica bolacha	embalagem de salada pronta	embalagem calção	1- perrebi uma mãe e seu filho procurando pela cor da tampa ao notarem que havia lixo errado (proporcionalmente colocado por mim). 2- senhor de aproximadamente 60 anos jogou plástico no caulecci (influência do depositado propositalmente de forma errada?) 3- uma mulher chegou, olhou os resíduos existentes em todas as cores e procurou pela tampa de cor preta para jogar a casca de banana.
	restos de fruta	embalagem de molho salada	garrafa de cerveja	saco papel bola berlim		tampa de metal	embalagem de molho de salada	palito madeira gelado	
	garfo de madeira	papel alumínio amassado		garrafa plástica		caixa de suco pequena	embalagem de gelado	palito madeira gelado	
	guardanapo sujo	papel alumínio amassado		papel sujo		guardanapo sujo	embalagem de gelado		
	guardanapo sujo			carcoo de peixeiro			embalagem de gelado		
	beata						garrafa de água		
	restos de fruta						embalagem de molho de salada		
							garfo plástico		
							tampa garrafa cerveja		
							saco plástico		
						canudo			
Lixo Incorreto Previamente Depositado	1 caixa limpa de papelão		2 sacolas de papel pardo, 1 saco plástico com afixos e 1 caixa de papel suja de gordura				embalagem de molho de salada		
resultado 1º Dia:	7	4	2	5	0	4	12	3	
Sacos Transparentes com lixo incorreto 31.07	saco papel bola berlim	embalagem plástica de gelado	garrafa de cerveja	embalagem gelado		garrafinha plástica de iogurte	caixinha de suco	guardanapo sujo	
		embalagem plástica de gelado		palito madeira gelado		garrafinha plástica de iogurte	saco pão de leite	uva	
				luva de plástico		pacote plástico bolacha	Saco plástico das frutas	malca	
				luva de plástico		guardanapo sujo			
				embalagem gelado		guardanapo sujo			
				rede de frutas de plástico					
				guardanapo sujo					
				palito madeira gelado					
Lixo Incorreto Previamente Depositado	1 garrafinha plástica de iogurte, 2 caixas limpas (pack) de água, 1 caixa de torta de papelão, 1 caixa de uvas de papelão, 1 caixa de papel de Sogres (um pack), 1 caixa de papel (pack) iogurte mimosa e 1 embalagem de papel de bloco santalino		1 saco plástico com bananas, 1 garrafa plástica de água, 1 caixa de torta de papelão, 1 caixa de uvas de papelão, 1 caixa de papel de Sogres (um pack), 1 caixa de papel (pack) iogurte mimosa e 1 embalagem de papel de bloco santalino		4 garrafinhas grandes plásticas de água, 1 embalagem plástica com tampa e uma banana		2 embalagens de papel de Sogres (um pack) e 1 caixa de papelão media desmontada		
resultado 2º Dia:	1	2	1	8	0	5	3	3	
resultado final de semana 3	8	6	3	13	0	9	15	6	
saco transparente com lixo incorreto									
resultado percentual final de semana 3	57%	43%	19%	81%	0%	100%	71%	29%	



## ANEXO B – Análises estatísticas de teste de hipóteses

### Testes relativos à hipótese 1

#### Crosstab condicao \* Preto

		Preto		Total	
		Correto	Incorreto		
condicao	Opaco	Contagem	19	28	47
		Contagem Esperada	20,1	26,9	47,0
		% em condicao	40,4%	59,6%	100,0%
		Resíduos ajustados	-,6	,6	
	Transparente Vazio	Contagem	11	12	23
		Contagem Esperada	9,9	13,1	23,0
		% em condicao	47,8%	52,2%	100,0%
		Resíduos ajustados	,6	-,6	
Total	Contagem	30	40	70	
	Contagem Esperada	30,0	40,0	70,0	
	% em condicao	42,9%	57,1%	100,0%	

#### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	,345 <sup>a</sup>	1	,557
N de Casos Válidos	70		

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 9,86.

#### Crosstab condicao \* Verde

		Verde		Total	
		Correto	Incorreto		
condicao	Opaco	Contagem	14	17	31
		Contagem Esperada	11,0	20,0	31,0
		% em condicao	45,2%	54,8%	100,0%
		Resíduos ajustados	1,9	-1,9	
	Transparente Vazio	Contagem	3	14	17
		Contagem Esperada	6,0	11,0	17,0
		% em condicao	17,6%	82,4%	100,0%
		Resíduos ajustados	-1,9	1,9	
Total	Contagem	17	31	48	
	Contagem Esperada	17,0	31,0	48,0	
	% em condicao	35,4%	64,6%	100,0%	

### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	3,634 <sup>a</sup>	1	,057
N de Casos Válidos	48		

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,02.

### Crosstab condicao \* Azul

		Azul		Total	
		Correto	Incorreto		
condicao	Opaco	Contagem	8	32	40
		Contagem Esperada	5,7	34,3	40,0
		% em condicao	20,0%	80,0%	100,0%
		Resíduos ajustados	1,6	-1,6	
	Transparente Vazio	Contagem	2	28	30
		Contagem Esperada	4,3	25,7	30,0
		% em condicao	6,7%	93,3%	100,0%
		Resíduos ajustados	-1,6	1,6	
Total	Contagem	10	60	70	
	Contagem Esperada	10,0	60,0	70,0	
	% em condicao	14,3%	85,7%	100,0%	

### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	2,489 <sup>a</sup>	1	,115
N de Casos Válidos	70		

a. 1 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,29.

### Crosstab condicao \* Amarelo

		Amarelo		Total	
		Correto	Incorreto		
condicao	Opaco	Contagem	33	4	37
		Contagem Esperada	34,2	2,8	37,0
		% em condicao	89,2%	10,8%	100,0%
		Resíduos ajustados	-1,0	1,0	
	Transparente Vazio	Contagem	41	2	43
		Contagem Esperada	39,8	3,2	43,0
		% em condicao	95,3%	4,7%	100,0%
		Resíduos ajustados	1,0	-1,0	

Total	Contagem	74	6	80
	Contagem Esperada	74,0	6,0	80,0
	% em condicao	92,5%	7,5%	100,0%

### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	1,088 <sup>a</sup>	1	,297
N de Casos Válidos	80		

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,78.

## Testes relativos à hipótese 2

### Crosstab condicao \* Preto

			Preto		Total
			Correto	Incorreto	
condicao	Opaco	Contagem	19	28	47
		Contagem Esperada	21,3	25,7	47,0
		% em condicao	40,4%	59,6%	100,0%
		Resíduos ajustados	-1,0	1,0	
	Transparente Vazio	Contagem	11	12	23
		Contagem Esperada	10,4	12,6	23,0
		% em condicao	47,8%	52,2%	100,0%
		Resíduos ajustados	,3	-,3	
	Transparente C/Resid	Contagem	8	6	14
		Contagem Esperada	6,3	7,7	14,0
		% em condicao	57,1%	42,9%	100,0%
		Resíduos ajustados	1,0	-1,0	
Total	Contagem	38	46	84	
	Contagem Esperada	38,0	46,0	84,0	
	% em condicao	45,2%	54,8%	100,0%	

### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	1,303 <sup>a</sup>	2	,521
N de Casos Válidos	84		

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,33.

### Crosstab condicao \* Verde

		Verde		Total	
		Correto	Incorreto		
condicao	Opaco	Contagem	14	17	31
		Contagem Esperada	9,7	21,3	31,0
		% em condicao	45,2%	54,8%	100,0%
		Resíduos ajustados	2,3	-2,3	
	Transparente Vazio	Contagem	3	14	17
		Contagem Esperada	5,3	11,7	17,0
		% em condicao	17,6%	82,4%	100,0%
		Resíduos ajustados	-1,4	1,4	
	Transparente C/Resid	Contagem	3	13	16
		Contagem Esperada	5,0	11,0	16,0
		% em condicao	18,8%	81,3%	100,0%
		Resíduos ajustados	-1,2	1,2	
Total	Contagem	20	44	64	
	Contagem Esperada	20,0	44,0	64,0	
	% em condicao	31,3%	68,8%	100,0%	

### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	5,420 <sup>a</sup>	2	,067
N de Casos Válidos	64		

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,00.

### Crosstab condicao \* Azul

		Azul		Total	
		Correto	Incorreto		
condicao	Opaco	Contagem	8	32	40
		Contagem Esperada	5,1	34,9	40,0
		% em condicao	20,0%	80,0%	100,0%
		Resíduos ajustados	2,0	-2,0	
	Transparente Vazio	Contagem	2	28	30
		Contagem Esperada	3,8	26,2	30,0
		% em condicao	6,7%	93,3%	100,0%
		Resíduos ajustados	-1,3	1,3	

Transparente C/Resid	Contagem	0	9	9
	Contagem Esperada	1,1	7,9	9,0
	% em condicao	0,0%	100,0%	100,0%
	Resíduos ajustados	-1,2	1,2	
Total	Contagem	10	69	79
	Contagem Esperada	10,0	69,0	79,0
	% em condicao	12,7%	87,3%	100,0%

### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,229 <sup>a</sup>	2	,121
N de Casos Válidos	79		

a. 2 células (33,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,14.

### Crosstab condicao \* Amarelo

		Amarelo		Total	
		Correto	Incorreto		
condicao	Opaco	Contagem	33	4	37
		Contagem Esperada	32,6	4,4	37,0
		% em condicao	89,2%	10,8%	100,0%
		Resíduos ajustados	,3	-,3	
Transparente Vazio		Contagem	41	2	43
		Contagem Esperada	37,9	5,1	43,0
		% em condicao	95,3%	4,7%	100,0%
		Resíduos ajustados	1,9	-1,9	
Transparente C/Resid		Contagem	15	6	21
		Contagem Esperada	18,5	2,5	21,0
		% em condicao	71,4%	28,6%	100,0%
		Resíduos ajustados	-2,7	2,7	
Total		Contagem	89	12	101
		Contagem Esperada	89,0	12,0	101,0
		% em condicao	88,1%	11,9%	100,0%

### Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	7,775 <sup>a</sup>	2	,020
N de Casos Válidos	101		

a. 2 células (33,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,50.

