

MESTRADO

ECONOMIA E GESTÃO DO AMBIENTE

**O comportamento do consumidor
face à reparação de bens de
eletrônicos e seu contexto
normativo – *um estudo exploratório
em Portugal***

Ingrid Porces Gomes

M

2024





O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR FACE À REPARAÇÃO DE BENS ELETRÔNICOS E SEU CONTEXTO NORMATIVO – um estudo exploratório em Portugal

Ingrid Porces Gomes

Dissertação

Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente

Orientado por

Profa. Dra. Patrícia Calicchio Berardi

Coorientado por

Profa. Dra. Maria Cristina Guimarães Guerreiro Chaves

2024

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha profunda gratidão à minha família por terem me dado os alicerces e os valores essenciais que me permitiram alcançar este sonho tão especial em minha vida. Especialmente, agradeço à minha mãe, Denise, que sempre esteve presente, dando conselhos, sendo meu porto seguro e me apoiando incondicionalmente. Agradeço também ao meu pai, Sérgio, e ao meu irmão, André, pelo incentivo constante e pela confiança em meu potencial.

Minha sincera gratidão aos meus amigos pela paciência e pela presença fundamental nos momentos desafiadores. Também desejo estender meu agradecimento à minha avó adotiva, Maria José (“Zéza”) e sua família, que me acolheram em um lar repleto de amor quando iniciei meus estudos. Também, à minha amiga Fabíola por sua amizade, pelos momentos de diversão e descontração pelo Porto e pela valiosa ajuda ao longo de toda a jornada acadêmica.

Um profundo agradecimento à minha orientadora e coorientadora. Obrigada Patrícia por ter aceitado esse desafio, pelo olhar crítico, pelos conselhos valiosos e pelo trabalho excepcional ao longo deste processo meticuloso de elaboração do projeto de pesquisa. Obrigada Cristina, pelas palavras positivas, amizade, conselhos e envio de material de apoio. Estendo meu agradecimento ao professor Armindo Carvalho que se disponibilizou dar suporte na etapa de análise de dados. Sem a vossa assistência e disponibilidade não seria possível criar um trabalho tão minucioso e academicamente enriquecedor. Agradeço também pela empatia e compreensão das minhas limitações pessoais. Obrigada a todos que direta e indiretamente me deram apoio!

Dedico este trabalho à memória da minha avó e grande amiga, Manuela, que hoje brilha no céu. Tenho certeza de que ela se orgulharia imensamente da minha jornada e do meu crescimento acadêmico e pessoal. Sua presença sempre iluminou meu caminho, protegendo cada passo que dei.

RESUMO

O reparo é uma estratégia crucial na Economia Circular, pois permite prolongar a vida útil dos produtos e diminuir a necessidade de novos materiais, reduzindo a geração de resíduos e promovendo o uso sustentável de recursos. Isso se torna especialmente necessário diante do aumento do fluxo de resíduos eletrônicos na União Europeia e da baixa taxa de reciclagem. Sendo o reparo uma atividade sócio material, que depende da atitude dos consumidores, a presente pesquisa foca no comportamento dos consumidores em relação ao reparo de bens eletrônicos, buscando entender os fatores que influenciam suas decisões, em Portugal, um país que carece de estudos neste tema. A principal pergunta que guia o estudo é: quais fatores influenciam a predisposição dos consumidores para reparar seus aparelhos eletrônicos danificados? São objeto de estudo analisar como o nível de conhecimento dos consumidores sobre seus direitos e garantias, além da própria motivação dos consumidores em reparar influenciam na sua predisposição para reparar bens avariados ou danificados. Adicionalmente, o estudo investiga a predisposição dos consumidores em aderir a novos modelos de negócio, como a assinatura de serviços para o aluguel de celulares. A metodologia adotada foi a quantitativa, utilizando um inquérito *online* aplicado a 238 participantes, e a análise dos dados foi conduzida por meio da Modelagem por Equações Estruturais (SEM). Os resultados não permitiram identificar claramente todos os fatores determinantes na decisão de reparar ou não um produto. Fatores como o conhecimento sobre os direitos e garantias e a apetência para a adoção de novos modelos de negócios influenciam positivamente na decisão sobre o reparo, o que sugere uma necessidade de maior conscientização e educação para fomentar essa prática. Esta pesquisa buscou explorar a perspectiva dos consumidores portugueses sobre o reparo de bens, abordando uma área ainda pouco estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento do Consumidor | Direito ao Reparo | Economia Circular | Modelos de Negócios Circulares | Políticas Públicas | Reparo

ABSTRACT

Repair is a crucial strategy in the Circular Economy, as it allows for extending the lifespan of products and reduces the need for new materials, thereby decreasing waste generation and promoting the sustainable use of resources. This becomes especially necessary given the increasing flow of electronic waste in the European Union and the low recycling rates. Since repair is a socio-material activity that depends on consumer attitudes, this research focuses on consumer behavior regarding the repair of electronic goods, aiming to understand the factors that influence their decisions in Portugal, a country lacking studies on this topic. The main question guiding the study is: what factors influence consumers' willingness to repair their damaged electronic devices? The study aims to analyze how consumers' knowledge of their rights and warranties, as well as their own motivation to repair, impact their willingness to repair broken or damaged goods. Additionally, the research investigates consumers' willingness to adopt new business models, such as service subscriptions for renting mobile phones. The methodology adopted was quantitative, using an online survey applied to 238 participants, and data analysis was conducted through Structural Equation Modeling (SEM). The results did not clearly identify all the determining factors in the decision to repair or not. Factors such as knowledge of rights and warranties and the openness to adopting new business models positively influence the decision to repair, suggesting a need for greater awareness and education to promote this practice. This research sought to explore the perspective of Portuguese consumers on product repair, addressing a still under-researched area.

KEY-WORDS: Consumer Behavior | Right to Repair | Circular Economy | Circular Business Models | Public Policies | Repair

LISTA DE ABREVIATURAS

CE – *Circular Economy*

CEP – *Circular Economy Portugal*

EEA – *European Environmental Agency*

EC – *European Commission*

EEE – Equipamentos Elétricos e Eletrônicos

ELI – *European Law Institute*

EMF – Ellen McArthur Foundation

ESPR – *Ecodesign for Sustainable Products Regulation*

IVA – Imposto sobre valor acrescentado

ONU – Organização das Nações Unidas

PAEC – Plano de Aceleração para a Economia Circular

PT – Portugal

UE – União Europeia

UN – *United Nation*

UNEP – *United Nations Environment Programme*

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ÍNDICE DE TABELAS	ix
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Propósito e Escopo.....	3
1.2 Estrutura da Investigação	4
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 Economia Circular: Síntese do Conceito	5
2.2 Quadro Normativo: União Europeia	10
2.2.1 Panorama Geral.....	10
2.2.2 Direito ao Reparo.....	12
2.2.3 Iniciativas de Portugal e outros Estados-Membros	15
2.3 Reparo	18
2.3.1 Na Economia Circular.....	18
2.3.2 Consumidor e o Reparo	20
2.3.3 Consumo e Reparo de Equipamentos Eletrônicos.....	24
2.4 Modelos de Negócio Circulares.....	27
2.4.1 Princípio, estratégia e estrutura	27
2.4.2 Extensão da vida útil dos produtos	28
3 ESTUDO EMPÍRICO	30
3.1. Objetivos Principal e Específicos.....	30
3.2. Modelo Conceitual e Hipóteses.....	31
3.3 Materiais e Métodos	33
3.3.1 Amostra	33
3.3.2 Questionário.....	34
3.3.3 Análise Estatística do Modelo Estrutural	35
3.4 Resultados.....	37
3.4.1 Caracterização da Amostra	37
3.4.2 Análise Descritiva.....	40
3.4.3. Análise Estatística.....	44
CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	51
Apêndices	63
Apêndice I – Questionário	63
Apêndice II – Nacionalidade Frequência Relativa.....	68
Apêndice III – Residência Atual (País).....	68
Apêndice IV – Liste os motivos abaixo por ordem de importância pelos quais consideraria reparar um objeto avariado ou com defeito, do MENOS importante (1) para o MAIS importante (5).....	69

Apêndice V – Suponha que foi informado de que um determinado aparelho teria uma garantia legal de dois anos e que avaria logo após esse período. Como reagiria à possível necessidade de reparação do aparelho?.....	70
Apêndice VI – Quando o seu dispositivo eletrônico (telemóvel e/ou computador) apresenta alguma avaria ou problema, qual é a sua primeira reação?.....	70
Apêndice VII – Quais são os fatores que influenciam ou que influenciariam a sua decisão de NÃO reparar ou recuperar o seu aparelho eletrônico (telemóvel e/ou computador)? Selecione as suas três escolhas principais.....	71
Apêndice VIII – Está informado sobre o tempo de garantia fornecido pelo fabricante ao adquirir o seu dispositivo eletrônico (telemóvel e/ou computador)?	71
Apêndice IX – Tem conhecimento das propostas da União Europeia referente à diretiva de ‘Direito ao Reparo’ de fevereiro de 2024, que visa facilitar e incentivar a reparação e a reutilização de bens?	72
Apêndice X – Que meio de comunicação considera mais adequado para obter informações sobre reparação, locais de reparação, profissionais de reparação e qualidade do serviço prestado?	72
Apêndice XI – Consideraria a reparação de um produto se souber que o fabricante é obrigado a prestar serviços de reparação a um preço menor que outro profissional?	73
Apêndice XII – Se os aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos indicassem o índice de reparabilidade (Reparável, Difícil de Reparar e Não Reparável) isso influenciaria a sua decisão de compra?	73
Apêndice XIII – Na sua perspectiva, consideraria comprar produtos com uma alta pontuação de reparabilidade?.....	74
Apêndice XIV – Suponha que tem um telemóvel no valor de 250€ que avaria. Quanto estaria disposto a pagar pelo seu reparo?	74
Apêndice XV – Se tiver a opção de alugar um telemóvel por um período específico, em vez de comprá-lo, estaria disposto a considerar essa alternativa?	75
Apêndice XVI – <i>Output SPSS AMOS (Standardized Regression Weights)</i>	75
Apêndice XVII – <i>Output SPSS AMOS (p-value)</i>	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Conceitos relacionados com a Economia Circular.

Figura 2 – *Circular Economy system diagram.*

Figura 3 – *The butterfly diagram.*

Figura 4 – *The value bill: a circular business strategy tool.*

Figura 5 – *The role of the main stakeholder in sustainable consumption.*

Figura 6 – Segunda edição Repair Café na FEUP.

Figura 7 – Modelo Estrutural Proposto.

Figura 8 – Resultado descritivo do modelo estrutural proposto.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Idades: Frequência Relativa.

Gráfico 2 – Gênero: Frequência Relativa.

Gráfico 3 – Habilitação literária atual (completa).

Gráfico 4 – Situação profissional atual.

Gráfico 5 – Situação de rendimento atual.

Gráfico 6 – Já ouviu falar de comunidades de reparação, como por exemplo ‘Repair Café’, onde é possível encontrar voluntários e especialistas que ajudam a reparar diversos tipos de produtos gratuitamente ou a preços acessíveis?

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Abordagens políticas nos Estados-Membros da UE para promover o reparo.

Tabela 2 – Barreiras relacionadas ao reparo de bens de consumo e aparelhos eletroeletrônicos

Tabela 3 – Estrutura do Questionário.

Tabela 4 – Níveis de Significância.

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados do relatório “*The Sustainable Development Goals*” da Organização das Nações Unidas de 2023, a população triplicou a demanda por recursos naturais desde 1970, alcançando um total de 95.1 bilhões de toneladas médias por país no ano de 2019. Com a previsão do aumento populacional até 2050 para 9.8 bilhões de indivíduos, estima-se que um total de três planetas Terra serão necessários para fazer frente a todas as necessidades, se mantidos os atuais modelos de produção e consumo (United Nation, 2023). Além da escassez dos recursos, muitos outros impactos estão aqui associados, tais como o aumento dos gases de efeito estufa, que teve 70% da sua contribuição relacionada com o manejo e uso de materiais no último século (Circle Economy Foundation, 2021).

O aumento da extração de materiais contribuiu positivamente para o desenvolvimento e progresso da humanidade. No entanto, o modelo econômico linear de ‘extração-uso-descarte’ tem se mostrado cada vez mais insustentável devido ao aumento das desigualdades sociais, estresse ambiental, mudanças climáticas, vulnerabilidades econômicas, instabilidades políticas, entre outras consequências alarmantes (Steinmann et al., 2017). Somente na União Europeia (UE), aproximadamente 30 milhões de toneladas de recursos e 35 milhões de toneladas de resíduos estão atreladas ao descarte prematuro de bens anualmente, somados à sua alta pegada carbônica (European Commission, sd).

A produção exacerbada de novos bens, incentivada pelos baixos preços e facilidade de obtenção de insumos, fomentou a criação de uma sociedade consumista. Novas versões de produtos são frequentemente desenvolvidas para tornar os modelos anteriores, muitas vezes ainda em ótimas condições, obsoletos e “fora de moda”. Em alguns casos, a concepção de um produto é deliberadamente projetada para que ele deixe de funcionar após determinado período, exigindo sua substituição (Lacy & Rutqvist, 2015). No caso de aparelhos eletrônicos há outros agravantes verificados por meio da perda de valor, onde produtos totalmente ou parcialmente funcionais são descartados por não serem facilmente reparáveis ou seu sistema operacional não ser facilmente atualizado (Comissão Europeia, 2020).

O aumento mais significativo no fluxo de resíduos na UE é observado nos equipamentos elétricos e eletrônicos, embora menos de 40% deles sejam reciclados (Parlamento Europeu, 2024a). De acordo com dados do Eurostat (2021a), em 2021 a média de recolha de

equipamentos eletroeletrônicos por habitante europeu foi de 11 quilos. Para reverter essa tendência, o Parlamento Europeu defende que a UE promova uma extensão da vida útil dos produtos, incentivando a reutilização e a reparação. Além disso, argumenta que as atualizações de *software* não devem comprometer o desempenho dos dispositivos digitais, como é o caso dos celulares, onde a legislação da UE proíbe práticas comerciais que restrinjam indevidamente o direito de reparo ou promovam a obsolescência, classificando-as como práticas comerciais desleais (Parlamento Europeu, 2022).

Portugal está entre os países-membros da UE com a taxa mais baixa de circularidade de materiais, de apenas 2.2 %, ficando à frente apenas da Irlanda e da Romênia (Eurostat, 2021b). Com relação à reciclagem de resíduos eletroeletrônicos, índice que calcula a quantidade de lixo eletrônico que entra na cadeia de gestão de resíduos pela quantidade que é coletada para a reciclagem, Portugal se posiciona em último lugar (Eurostat, 2021). Esses dados refletem a necessidade de reformular políticas e práticas de gestão de recursos e resíduos no país.

Nesse contexto, o modelo econômico circular propõe uma alternativa ao modelo linear atual, que frequentemente resulta no esgotamento de recursos e no acúmulo sem precedentes de resíduos em todo o planeta (Steffen et al., 2015). A Economia Circular promove uma lógica valiosa ao manter o valor dos produtos, seus componentes e materiais na economia por meio da extensão de sua vida útil, reutilização, troca e reciclagem (EEA, 2016). Vale ressaltar que apenas reciclar materiais em fim de linha não configura o modelo circular. É preciso repensar todo o fluxo de materiais, os ciclos dos produtos baseados em *design* de processos e de produtos com a finalidade de perpetuar os recursos em múltiplos ciclos.

Baseados nessas premissas, novos modelos de negócio estão emergindo para incorporar pilares sociais e ambientais, priorizando a longevidade dos produtos e o fechamento dos ciclos de vida (Achterberg et al., 2016). A literatura destaca os potenciais benefícios dessas práticas, impulsionados pela pressão governamental para controlar a geração de resíduos, reduzir os custos de produção para as empresas ao reduzir a necessidade por novos recursos, criar modelos de negócio, diminuir os preços para os consumidores e criar oportunidades de emprego (EEA, 2016; United Nations Environment Programme, 2019).

1.1 Propósito e Escopo

As políticas de reparo e o foco na extensão da vida útil dos produtos são elementos cruciais para impulsionar a transição para a Economia Circular (Milios, 2018). A prática do reparo desempenha um papel fundamental nesse processo, gerenciando os fluxos de materiais que, de outra forma, seriam descartados (Laitala et al., 2021) e apresenta o potencial de reduzir os impactos ambientais de maneira mais significativa do que atividades como reciclagem e remanufatura, pois buscam manter o valor intrínseco do produto e prolongar sua vida útil de forma econômica e sem alterações substanciais (Wieser & Troger, 2018). Por um lado, as políticas públicas podem oferecer incentivos para promover essas atividades; por outro lado, cabe aos consumidores a decisão de reparar ou não um determinado produto (Laitala et al., 2021).

A maior parte da literatura que buscou compreender as motivações e barreiras relacionadas ao comportamento do consumidor em relação ao reparo de bens de consumo (Ackermann et al., 2018; Terzioğlu, 2021; Laitala, 2021), com vários estudos dedicados aos bens eletroeletrônicos, como computadores e telefones celulares (Riisgaard et al., 2016; Rodrigues et al., 2020; Woidasky e Cetinkaya, 2021; Sonogo et al., 2022), está concentrada em países sobretudo nórdicos, como Noruega, Suécia, Dinamarca, assim como os Países Baixos. Pelo contrário, países como Portugal carecem de estudos dedicados a esse tema. Além disso, os recentes esforços legislativos da UE e de alguns estados-membros não foram abordados nesses estudos, assim como a potencial inclinação dos consumidores para aderir a novos modelos de negócio.

Diante dessa problemática, o presente estudo possui como objetivo principal avaliar quais são as atitudes e comportamento dos consumidores com relação ao reparo de bens de consumo, em especial aparelhos eletrônicos, como celulares e computadores em Portugal. A questão principal procura entender: (i) Quais fatores influenciam a predisposição dos consumidores de reparar ou não seus aparelhos eletrônicos danificados?

Para cumprir com o objetivo central proposto, objetivos específicos foram formulados, são eles: (ii) Em que medida o nível de conhecimento dos consumidores sobre seus direitos e garantias, bem como o entendimento da diretiva sobre o Direito ao Reparo, influencia sua predisposição a reparar? e (iii) Em que extensão os consumidores estão dispostos a participar em novos modelos de negócio, como a assinatura de serviços para o aluguel de celulares?

Esta pesquisa buscou avaliar a perspectiva do consumidor em relação ao reparo e cuidado de seus objetos, especialmente em uma região como Portugal, que ainda carece de investigações nessa temática. Além disso, contribuirá para preencher uma lacuna de investigação sobre as propostas normativas ligada ao Direito ao Reparo e predisposição desses consumidores em adotar novos modelos de negócio. Para tal, foi conduzida uma pesquisa por meio de um inquérito com 238 inquiridos majoritariamente residentes em Portugal. A abordagem estatística selecionada foi a Modelagem por Equações Estruturais ou *Structural Equation Modeling* (SEM) que permite representar simultaneamente múltiplas relações e a dependência entre elas. Portanto, permite entender uma realidade complexa de uma maneira interrelacionada.

1.2 Estrutura da Investigação

A investigação está organizada em quatro capítulos, cada um com um foco específico. O primeiro capítulo oferece uma introdução ao trabalho, discutindo a relevância do tema, o âmbito e o objetivo do estudo. O segundo capítulo revisa a literatura relevante ao tema da Economia Circular, sua contextualização legislativa na União Europeia e em Portugal, com enfoque especial nas políticas em torno do reparo e consequente relação com o comportamento dos consumidores. Este capítulo também explora em síntese o que são os modelos de negócio circulares, em especial o modelo de extensão da vida útil dos produtos.

O terceiro capítulo de cunho empírico do estudo detalha os objetivos e a metodologia de pesquisa, explicando a técnica de análise adotada e apresentando a estrutura do questionário utilizado no estudo, além de justificar sua escolha e relevância. Este capítulo traz ainda os resultados da investigação com as respectivas análises.

Finalmente, no quarto capítulo são apresentadas as conclusões do trabalho, destacando as limitações encontradas durante o desenvolvimento do estudo, bem como as contribuições para a literatura e sugestões para futuras pesquisas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo de revisão da literatura aborda conceitos fundamentais para o enquadramento teórico e contextual do estudo, organizado em quatro subseções. A primeira subseção oferece uma síntese do conceito de Economia Circular. A segunda examina o quadro normativo e esforços da União Europeia sobre o meio ambiente, com foco na diretiva sobre o Direito ao Reparo e nas estratégias adotadas por Portugal e outros países-membros. A terceira subseção discute a importância do reparo na Economia Circular, sua relação com os consumidores e o consumo sustentável, com ênfase em equipamentos eletroeletrônicos. Finalmente, a quarta subseção analisa os modelos de negócios circulares, destacando o modelo de extensão da vida útil dos produtos.

2.1 Economia Circular: Síntese do Conceito

Diversas áreas de estudo e escolas de pensamento moldaram o conceito de Economia Circular ao longo do tempo (Ghisellini et al., 2016). O termo ‘Economia Circular’ foi utilizado no ano de 1990 no livro *Economics of Natural Resources and the Environment* que questionou o modelo econômico linear e a exacerbada geração de resíduos, fazendo menção a possibilidade de reciclar os diferentes materiais e criar uma economia como um sistema fechado e sustentável (Pearce & Turner, 1990, p. 38). No entanto, muitos estudos apontam que a base teórica da economia circular emergiu da teoria *‘spaceman economy’* do economista Kenneth Boulding, em 1966 (Geissdoerfer et al., 2017; Chizaryfard et al., 2021), que apresenta a ideia de capacidade limitada de assimilação da Terra e a consequente necessidade de equilíbrio entre a economia e o ambiente (Geissdoerfer et al., 2017).

Esse conceito base de ‘ciclo fechado’ é compartilhado por diferentes correntes ideológicas que, com o decorrer dos anos, foram incorporando outros princípios e elementos (Geissdoerfer et al., 2017) que se complementam entre si (Milios, 2018). Essas ideias são unificadas pelo argumento fundamentado na habilidade dos sistemas ecológicos em absorver as externalidades negativas do sistema econômico linear, bem como o armazenamento finito dos recursos naturais, que se relacionam com as linhas de pensamento da economia ecológica, como a Bioeconomia e Economia Verde (Chizaryfard et al., 2021).

As áreas complementares da ecologia industrial incorporaram a noção de ‘resíduos como recurso’ ao longo do ciclo de vida dos produtos (Chizaryfard et al., 2021). Essa noção pode ser observada na base teórica da Ecologia Industrial, que se baseia na ideia de criação de ecossistemas industriais onde os recursos são otimizados e os resíduos minimizados por meio do fechamento de ciclos de materiais (Weetman, 2016; Bruel et al., 2019).

Uma vertente relevante para o desenvolvimento do conceito de Economia Circular (EC) é o da *Performance Economy* de Walter Stahel, que tem como objetivo central alterar o paradigma da economia tradicional que se baseia na produção e consumo de bens, para um sistema de serviços e performance. Essa vertente busca contribuir para a geração de riqueza e desenvolvimento do capital humano, por meio de uma menor geração de resíduos (Stahel, 2010, p. 84). O modelo proposto por Stahel para alcançar esses objetivos introduz a ideia de criar valor ao vender produtos como serviços, por meio de ações como aluguel e compartilhamento. Nesse modelo, o fabricante mantém a propriedade do produto enquanto assegura o fornecimento de recursos para o futuro. Além disso, propõe uma lógica de tributação sustentável, onde os impostos incidem apenas sobre aspectos indesejáveis como o uso de recursos naturais e poluição, enquanto promove incentivos para práticas sustentáveis e circulares, o que fomenta a inovação, durabilidade dos bens e foco na qualidade (Stahel, 2010, p. 5; Ellen MacArthur Foundation, 2012).

Complementares às teorias anteriormente citadas, surgem outras escolas de pensamento, como por exemplo o *Design Regenerativo* (Lyle, 1994), a Biomimética (Benyus, 2002), o *Cradle-to-Cradle* (McDonough & Braungart, 2002), a *Blue Economy* (Pauli, 2010), entre outras, que moldaram o conceito de Economia Circular ao longo do final do século XX (Milios, 2018; Weetman, 2016). A Figura 1 ilustra algumas das escolas de pensamento que estão conectadas ao conceito de Economia Circular:

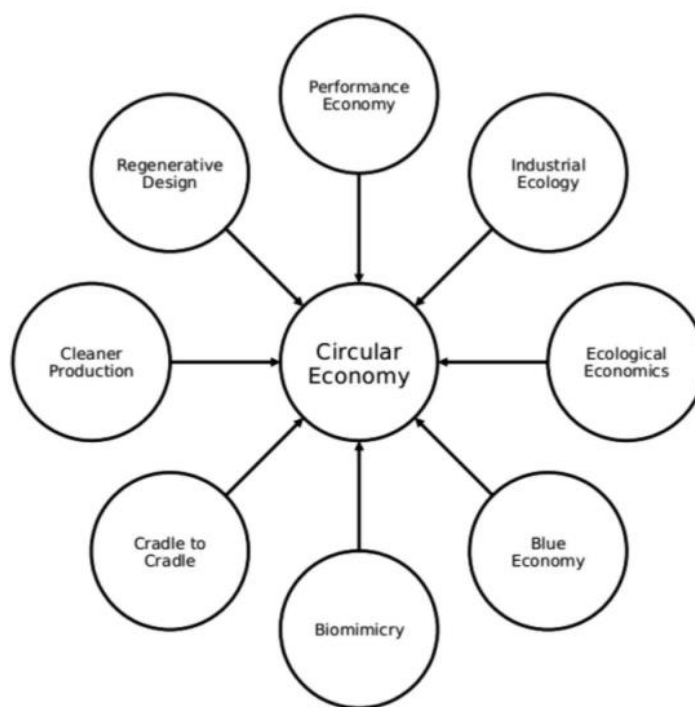


Figura 1 – Conceitos relacionados com a Economia Circular.
 Fonte: Bruel et al. (2019)

O estudo de Kirchherr et al. (2017), após analisar 114 definições distintas sobre a definição de EC, a descreveu como:

“Um sistema econômico que se baseia em modelos de negócio que substituem o conceito de ‘fim de vida’ pela redução, reutilização alternativa, reciclagem e recuperação de materiais nos processos de produção/distribuição e consumo, operando assim ao nível micro (produtos, empresas, consumidores), nível meso (parques ecoindustriais) e macro (cidade, região, nação e muito mais), com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável, que implica criar qualidade ambiental, prosperidade econômica e equidade social, em benefício das gerações atuais e futuras.” (p. 224)

Nesta definição são mencionados importantes elementos da Economia Circular, incluindo as ‘estratégias-R’ (reduzir, reutilizar e reciclar) e a perspectiva de sistemas (atuar nos níveis macro, meso e micro), como formas de operacionalizar a economia circular ou promover mudanças substanciais nos sistemas econômicos atuais. As ‘estratégias-R’ foram sendo modificadas para incorporar diferentes princípios, buscando proporcionar uma hierarquia de estratégias a serem seguidas para o descarte de materiais (Kirchherr et al., 2017; Potting et al., 2017). As primeiras representam uma alta circularidade, como Refutar, Repensar e Reutilizar, e

as últimas, uma baixa circularidade, como Reciclar e Recuperar (Potting et al., 2017), que se traduz na recuperação de materiais e químicos e antecipa etapas não desejáveis, como descarte em aterro (Zero Waste Europe, 2019).

A Fundação Ellen MacArthur (EMF) descreve em linhas gerais a Economia Circular como sendo um modelo econômico regenerativo por intenção e concepção, que objetiva eliminar os resíduos por meio do *design*, onde produtos e materiais são mantidos ativos na economia por meio de processos como manutenção, reutilização, reparo, reuso, entre outros (Ellen MacArthur Foundation, sd).

Ao contrário do sistema linear de extração, uso e descarte de materiais, que impõe uma pressão significativa sobre a capacidade regenerativa dos ecossistemas, a Economia Circular propõe uma solução que amplia a cadeia de valor, por meio da análise de todo o ciclo de vida dos produtos, desde a sua concepção. Isso inclui o *design* e a seleção dos materiais necessários para a produção, passando pela fase de uso até o descarte. Esta abordagem visa alterar a lógica atual de consumo de recursos, promovendo um uso mais sustentável e pretendendo eliminar a geração de resíduos desde a fase inicial do processo (Weetman, 2016).

A Figura 2 apresenta o diagrama do modelo circular proposto pela Agência Europeia do Ambiente (2020), que exemplifica o conceito dos ciclos técnicos e biológicos dos produtos em suas diferentes fases ao longo do ciclo de vida. O ciclo biológico está relacionado com materiais que podem biodegradar-se e retornar seus nutrientes para contribuição da regeneração da natureza, como no caso dos alimentos. O ciclo técnico está relacionado com produtos manufaturados que serão utilizados e não consumidos, como no caso de aparelhos celulares. No centro, ações como, reuso, reparo, compartilhamento, renovação e remanufatura são essenciais para desacelerar e fechar o ciclo de recursos.

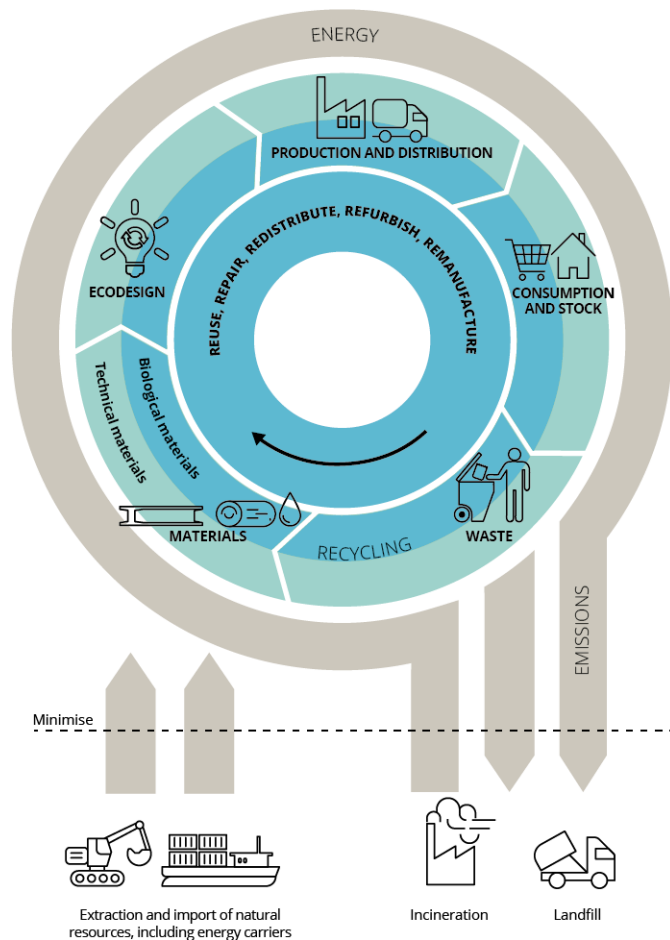


Figura 2 – Circular Economy system diagram.

Fonte: *European Environment Agency* (2020).

A Economia Circular tem ganhado significativa expressividade no contexto europeu (Ellen MacArthur Foundation, 2015) devido ao seu potencial para reduzir a dependência de matérias-primas e minimizar a geração de resíduos. Estratégias como o reparo, são essenciais para manter os produtos ativos na economia, prolongando sua vida útil (Bocken et al., 2016). A etapa de *design* dos produtos é crucial nesse processo, estimando-se que ela pode influenciar até 80% dos impactos ambientais gerados por um produto (Parlamento Europeu, 2023). Para além dessas componentes, o consumidor desempenha um papel fundamental na decisão de estender o ciclo de vida dos produtos.

O próximo subitem discutirá os esforços políticos da UE nesse âmbito, com ênfase às políticas voltadas para a extensão da vida útil dos produtos, destacando, em particular, a recente diretiva sobre o Direito ao Reparo. Em seguida, será analisado como Portugal e outros Estados-membros promovem a atividade de reparo por meio de políticas públicas.

2.2 Quadro Normativo: União Europeia

Desde a década de 1980, a União Europeia (UE) tem incorporado a eficiência de recursos em suas políticas. O 'Ato Único Europeu' de 1987 estabeleceu as bases para políticas ambientais comuns, visando proteger o meio ambiente e garantir um uso econômico dos recursos. Isso levou ao desenvolvimento de instrumentos legais e técnicos destinados a estender a vida útil dos produtos, como a diretiva sobre o Direito ao Reparo.

É importante verificar como a UE tem avançado em suas políticas relativas ao meio ambiente, em especial em torno da Economia Circular, bem como analisar as medidas que incorporaram a importância do reparo e a concepção de produtos mais sustentáveis, e, finalmente, as iniciativas adotadas por Portugal e outros estados-membros.

2.2.1 Panorama Geral

Os esforços políticos para incorporar a eficiência de recursos na União Europeia (UE) iniciaram-se na década de 1980 (Milios, 2018). Um marco legal importante ocorreu no ano de 1987 com a celebração do 'Ato Único Europeu' que, para além do objetivo de criar o espaço comum europeu (para o livre comércio de bens, pessoas e serviços), propôs uma primeira base da política ambiental comum para os Estados-Membros da UE com os objetivos de “preservar, proteger e melhorar a qualidade meio ambiental, contribuir para a saúde humana e assegurar o uso prudente e racional dos recursos” (European Union, 1987, p. 11).

No início da década seguinte, foi criada a Agência Europeia do Ambiente, seguida de novos instrumentos que buscaram avanços no tema, introduzindo o ambiente na esfera econômica e servindo como fonte segura de informações até os dias atuais (European Union, sd). A partir dos anos 2000, diferentes diretivas foram criadas em torno da gestão de resíduos. Em 2008, foi proposta a hierarquia de resíduos pelo Parlamento Europeu, sendo um princípio orientador da Diretiva de Gestão de Resíduos (2008/98/EC), que buscou promover o uso mais eficiente dos recursos, por meio de cinco estratégias: Prevenção, Preparação para o reuso, Reciclagem, Recuperação e Disposição (European Parliamentary Research Service, 2018; European Union, nd).

A legislação relativa à gestão de resíduos elétricos e eletrônicos foi publicada em 2002, (2002/96/EC), porém revogada pela atual Diretiva (2012/19/CE) que segue em vigor. Essa diretiva está focada em prevenir a geração de resíduos e não só no fim do ciclo de vida dos eletrônicos, sendo um importante mecanismo de buscar fomentar o reparo e o reuso dos dispositivos. É importante também destacar a diretiva *Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment* (RoHS) (2011/65/UE), que restringe o uso de diversas substâncias como mercúrio, cromo, cádmio, entre outras, que serão prejudiciais ao meio ambiente e saúde humana (European Commission, nd.a).

A utilização racional dos recursos ganhou espaço por meio do documento: ‘Roteiro para uma Europa Eficiente na Utilização dos Recursos’, publicado em 2011, motivado pela alta dependência da UE de recursos naturais e consequente preocupação com as gerações futuras. Foram, então, incorporadas mudanças significativas para dissociar o crescimento econômico da extração de recursos (Parlamento Europeu, 2024b).

Esse documento, juntamente com outros pacotes de medidas para a Economia Circular, buscaram traçar as bases para a UE alcançar seus objetivos de sustentabilidade de longo prazo (Parlamento Europeu, 2024b). O primeiro deles foi em 2015, nomeado como ‘Fechar o ciclo – plano de ação da União Europeia para a economia circular (PAEC)’ e o seguinte em 2020, nomeado como ‘Novo Plano de Ação para a Economia Circular Para uma Europa mais limpa e competitiva’ ou novo PAEC (World Bank, 2022; Parlamento Europeu, 2024b).

Entre esses planos, a UE publicou em 2019 ‘O Pacto Ecológico Europeu’ ou *European Green Deal*, que assim como o Plano de Ação para a Economia Circular, buscou enfatizar a responsabilidade do produtor em alongar a vida útil dos produtos, fornecer peças sobressalentes e promover o Direito ao Reparo pelo consumidor (European Commission, 2020). O reparo também foi abordado na ‘Nova Agenda do Consumidor’ em 2020, que estabeleceu estratégias relevantes para a transição verde. Ela centra-se majoritariamente na durabilidade dos produtos ao proteger os consumidores de falsas informações sobre sua real sustentabilidade, sobre obsolescência programada, ao mesmo tempo em que encoraja o reparo, entre outras estratégias (European Commission, 2018; Interreg Europe, 2022).

A concepção de produtos mais sustentáveis está no mais alto patamar de prioridade do novo PAEC. Grupos de produtos prioritários como eletrônicos, têxteis, tecnologias de informação e comunicação e produtos intermediários de alto impacto, como aço e cimento, possuem medidas

específicas para redução da pegada ambiental e ampliação da circularidade na economia. Como prioridade seguinte, o plano aponta para a capacitação dos consumidores e revisão da sua respectiva proteção legal com o objetivo de:

“Garantir que os consumidores obtenham informações fiáveis e pertinentes sobre os produtos nos pontos de venda, incluindo no que respeita à sua vida útil e à disponibilidade de serviços de reparação, peças sobressalentes e manuais de reparação. A Comissão ponderará igualmente a possibilidade de reforçar a proteção dos consumidores contra o branqueamento ecológico e a obsolescência prematura, estabelecendo requisitos mínimos para os rótulos/logótipos de sustentabilidade e os instrumentos de informação” (Comissão Europeia, 2020).

O incentivo das estratégias de extensão da vida dos produtos está presente em diversas diretivas da UE. Por meio da diretiva do Direito ao Reparo, que será detalhada a seguir e que visa aumentar a reparabilidade de produtos, fornecendo garantias pós-reparo, acesso simplificado a peças sobressalentes, selos de qualidade, entre outros objetivos.

2.2.2 Direito ao Reparo

O Direito ao Reparo é um conceito amplo que engloba associações de reparo comunitário e organizações não governamentais (Barros & Dimla, 2023) que lutam para frear o descarte exacerbado de produtos, lançando um olhar crítico sobre a dificuldade em repará-los e sobre a prática da obsolescência programada, ou seja, o propositado encurtamento de seu tempo de vida (Right to Repair, sd). O movimento tem ganhado força no âmbito público-privado ao redor do mundo, por exprimir dentre os diversos objetivos: dar autonomia aos consumidores por facilitar a obtenção de peças faltantes ou sobressalentes dos produtos, proporcionar o fornecimento de manuais e ferramentas para o reparo e o provisionamento das tecnologias necessárias para permitir o desbloqueio e pareamento das peças faltantes (Chamberlain, 2022).

A União Europeia propôs, em 2019, uma diretiva sobre o Direito ao Reparo e, portanto, foi neste ano em que se iniciaram as discussões sobre o tema (Hernandez et al., 2020). Porém somente em 2023 a Comissão aprovou o documento. No ano seguinte, a Diretiva (2024/1799) entrou em vigor após acordo político entre o Parlamento Europeu e o Conselho (European Commission, 2023a; European Commission, 2024a)

A diretiva busca incorporar aspectos relevantes como o *design* do produto, informações sobre a rotulagem de produtos, garantias do consumidor, entre outras, para alavancar a reparabilidade de determinadas categorias de produtos, fomentar o consumo sustentável e o desenvolvimento da Economia Circular (Hernandez et al., 2020; European Environmental Agency, 2022). Atualmente, as categorias de produtos abrangidas pela diretiva são máquinas de lavar louça domésticas, máquinas de lavar roupa, aparelhos de refrigeração, *smartphones*, *tablets* e aspiradores. (European Commission, 2023c).

Dentre as regras e ferramentas que a diretiva se propõe a disponibilizar, destacam-se:

1. **Garantia pós reparo:** um ano de garantia adicional quando o produto é reparado dentro da garantia do legal (European Commission, 2024a);
2. **Acesso ao Reparo:** mesmo após a garantia legal, o consumidor poderá ter acesso ao reparo de produtos que são tecnicamente reparáveis (*tablets*, telemóveis, máquinas de lavar), sendo o produtor obrigado a divulgar informações sobre o serviço prestado (European Commission, 2024a);
3. **Pecas sobressalentes:** peças sobressalentes devem ser provisionadas por um valor razoável (European Commission, 2024a);
4. **Plataforma Digital:** criação de uma plataforma que irá tornar mais visível e fácil a conexão entre reparadores e utilizadores, assim como formulários de requisição de manuais para garantir a transparência e condições gerais do reparo (European Commission, 2024a);
5. **Formulário:** criação de um formulário comum para tornar transparente o acesso à informação sobre o custo do serviço e, consequentemente, servir de ferramenta de comparação entre diferentes prestadores de serviço de reparo. Por pelo menos 30 dias, as condições ofertadas deverão ser mantidas (European Commission, 2023c),
6. **Selo de Qualidade:** desenvolvimento de um selo de qualidade para promoção e visibilidade de serviços de reparo de alta qualidade (European Commission, 2023).

O European Law Institute (ELI) apontou algumas críticas sobre a diretiva e afirmou que, de maneira geral, a proposta oferece valor limitado para o consumidor. O instituto afirma que existe uma categoria limitada de produtos a que se aplicam tais regras de reparabilidade, que a obrigatoriedade de reparo não envolve os reparadores independentes e que os contratos entre produtor e consumidor ficam a cargo do produtor (que pode estipular o valor que desejar para o serviço) (European Law Institute, 2023). Para além desta crítica, o movimento *Right to Repair*

criticou o fato de que a responsabilidade pela reparação durante o período de garantia legal só é acionada quando o custo da reparação não ultrapassa o custo da substituição (Brazão, sd.a).

Para além do aspecto legal, o movimento do Direito ao Reparo abrange práticas de reparo em torno de comunidades de reparo independentes ou DIY (*Do it yourself* = Faça você mesmo) por meio dos Cafés de Reparo, espaços de criação e tutoriais de reparo em formato de conteúdo de vídeos, acrescentando dessa maneira a componente social em torno do reparo (Meissner, 2021). Esses espaços permitem a criação de novas relações sociais e fornecem ferramentas aos consumidores para terem autonomia e construir uma sociedade não só baseada no crescimento sustentável, mas voltada para a lógica do *'degrowth'*. Ou seja, promovem a redução do consumismo e a diminuição da dependência da extração de recursos materiais para o desenvolvimento (Bradley & Persson, 2022).

O estudo de van der Velden, (2021, p. 01) resume esse conceito de comunidades de reparo:

“Na reparação comunitária, voluntários reparadores e pessoas com itens para consertar se encontram em um ambiente local e sem fins lucrativos. Juntos, eles exploram o problema e tentam resolvê-lo. Em contraste com o reparo comercial, a reparação comunitária trata de construir uma comunidade em torno de questões como consumismo, sustentabilidade, aprendizado coletivo e compartilhamento. Na reparação comunitária, o mundo material de produtos, ferramentas e peças sobressalentes se entrelaça com o mundo social de uma comunidade e seus membros.”

Existem outros exemplos destas comunidades como: o iFixit e o Restart Project (Federal Trade Commission, 2021). O iFixit é uma plataforma de *software* que oferece manuais de reparo, peças e informações sobre o reparo de diferentes objetos, desde eletrônicos até peças de vestuário (iFixit, sd) e o Restart Project é uma empresa social que conta com a participação de pessoas ao redor do mundo para o compartilhamento sobre o reparo de produtos eletrônicos em geral (Restart, sd).

Em síntese, a essência dessas comunidades é promover um ambiente colaborativo onde o conserto de objetos se torna um pretexto para abordar questões mais amplas, como consumo sustentável, aprendizado conjunto e construção de comunidade.

A seção seguinte examinará estratégias de Portugal e outros Estados-Membros da União Europeia para aumentar a eficiência dos recursos e incentivar o reparo de produtos.

2.2.3 Iniciativas de Portugal e outros Estados-Membros

Portugal não apenas reconhece a importância da Economia Circular, mas também tem tomado medidas concretas para liderar essa transição. Em 2017, Portugal adotou o Plano de Ação para a Economia Circular alinhando seus objetivos com os objetivos da UE (Agência Portuguesa do Ambiente, sd). Esse plano visou reorganizar a economia em um ciclo fechado, estabelecendo metas para alcançar objetivos até 2050. A primeira ação apontada pelo plano é de “Desenhar, Reparar e Reutilizar: uma responsabilidade alargada do produtor [produto-consumo]”, ligada à estratégia de *design* para a durabilidade, que também pretende premiar ações que introduzam a circularidade nos produtos e em desenvolver parcerias de investigação e desenvolvimento para buscar aumentar a inovação junto aos fabricantes (APA 2017).

Para além do plano, Portugal adotou outras iniciativas que buscam alavancar as atividades de reparo. Assim como na França, o período que garante o direito ao reparo sem necessidade de se provar a responsabilidade pelo defeito ou denominado, prazo do ônus da prova, foi estendido de seis meses para dois anos (Bakker & Schuit, 2021). Portugal aplica a redução do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) para pequenos reparos de bicicletas e pretende estender a medida para sapatos, bens de couro, roupas e outros (European Consumer Centre France, 2024). Outra medida importante é a de garantir que o produtor forneça peças sobressalentes para reparação e assistência pós-venda para bens móveis registrados em Portugal durante dez anos (Centro Europeu do Consumidor Portugal, sd).

A França lidera o número de iniciativas relacionadas à atividade de reparo e pode vir a influenciar outros estados a adotarem as mesmas práticas. No ano de 2016, o país criminalizou a obsolescência programada (artigos L441-2 e L454-6 do Código de Consumo) (Bakker & Schuit, 2021; Almén et al., 2021), sendo o fabricante passível de punição mediante prova sobre a intenção de redução do tempo de vida útil do produto (Maitre-Ekern & Dalhammar, 2019). Em 2020, o país adotou o Índice de Reparabilidade, que tem como objetivo divulgar informações relevantes sobre a reparabilidade de equipamentos eletroeletrônicos (EEE) aos consumidores e incentivar o *design* de produtos mais facilmente reparáveis por parte da indústria (Dalhammar et al., 2021).

O índice de reparabilidade é obtido somando-se as notas dos cinco critérios e dividindo o total por 10 para expressar uma nota final numa escala de 1 a 10 para 11 categorias de produtos. Os critérios são: disponibilidade de informação e suporte técnico, reparabilidade,

disponibilidade e prazo de entrega de peças sobressalentes, preço das peças sobressalentes com relação ao preço do produto e subcritérios específicos para cada categoria de produtos em causa (por exemplo, a presença de um contador de utilização para máquinas de lavar roupa). O método de cálculo pode variar dependendo do tipo de produto e deve ser divulgado ao consumidor no local de venda.

Para algumas categorias de produtos será utilizado o índice de durabilidade a partir de 2025, que pretende incluir uma nota para a fiabilidade nos equipamentos em relação ao desgaste, manutenção e conservação, assim como, no caso dos aparelhos eletrônicos, uma nota para a atualização do *hardware* e do *software* (Entreprendre, 2024).

A Bélgica é o segundo país a adotar o Índice de Reparabilidade na União Europeia, seguindo os mesmos métodos da França e aplicando para as mesmas categorias de produtos, exceto para celulares (Rezende, 2024). A nova regra entrará em vigor no ano de 2025 e para além dos produtos propostos, a Bélgica pretende estender essas regras para bicicletas, bicicletas elétricas e *scooters* (Newmark, 2024).

A Suécia adotou uma redução do imposto sobre o valor acrescentado (IVA) para produtos como bicicletas, sapatos, roupas, entre outros. Além disso, propôs uma dedução fiscal de 50% do valor da mão de obra para serviços de reparo de residências (Almén et al., 2021). Para além dela, a Bélgica, Luxemburgo, Irlanda, Holanda, Malta, Eslovênia e Polónia também adotam redução do imposto para algumas categorias de produtos como bicicletas, calçados, artigos de couro, vestuário e roupa de casa (European Consumer Centre France, 2024).

A Tabela 1 reúne as medidas políticas que são impostas em alguns dos Estados-Membros e que impactam diretamente as atividades de reparo, seja direta ou indiretamente. A tabela foi baseada no estudo de Milios (2018) que apresentou um quadro similar onde demonstrou as iniciativas que impactavam a Economia Circular como um todo. A Tabela 1 demonstra quais políticas são mandatórias entre os Estados-Membros para estimular o reparo.

Estado-Membro	Medida política	Aplicação
França	- Criminalização da obsolescência programada	Obrigatória
	- Índice de reparabilidade	Obrigatória
	- Garantias legais são prolongadas quando um produto é reparado	Obrigatória

Portugal	- Garantias legais são prolongadas quando um produto é reparado	Obrigatória
Suécia	- Redução do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) nos serviços de reparação (variável em cada país)	Obrigatória
Luxemburgo		
Irlanda		
Malta		
Eslovênia		
Polônia		
Bélgica	- Redução do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) nos serviços de reparação (variável em cada país) - Índice de Reparabilidade	Obrigatória
Espanha	- Garantia de 10 anos de peças sobressalentes quando o produto já não for mais fabricado - Garantia de assistência técnica obrigatória por um período de 10 anos	Obrigatória
Grécia	- Peças sobressalentes devem ser garantidas durante todo o tempo de vida do produto	Obrigatória
Romênia		
Eslovênia	- Peças sobressalentes devem ser provisionadas por 3 anos após o período de garantia legal do produto	Obrigatória

Tabela 1 – Abordagens políticas nos Estados-Membros da UE para promover o reparo.
Fonte: Milios (2018), Dalhammar et al. (2021) e European Consumer Centre France (2024).

A redução do IVA na reparação de produtos visa tornar esses serviços mais acessíveis, incentivando a reutilização e o prolongamento da vida útil dos produtos. Isso fortalece o comércio local e aumenta a eficiência econômica dos recursos. Além disso, os setores de reutilização e reparação, intensivos em mão de obra, apoiam os objetivos sociais e de emprego da UE, com as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) sendo essenciais para a transição para uma economia circular sustentável (Milios, 2021).

Uma vez identificadas as políticas existentes na UE, é necessário traçar estratégias que permitam a adoção efetiva dessa prática pelo mercado e assim, identificar medidas para seu avanço, que vão além dos normativos legais.

2.3 Reparo

O reparo transcende a mera reutilização de resíduos como recursos, destacando-se como uma estratégia essencial para interromper o ciclo de geração de resíduos e abrandar o *turnover* de produtos. Além disso, o reparo incorpora aspectos sociais importantes, promovendo novas relações de produção e consumo na sociedade. Esses elementos serão explorados em profundidade, evidenciando como o reparo contribui para a criação de valor tanto econômico quanto social (McLaren et al., 2020).

Sendo assim, neste capítulo são abordadas algumas das definições da atividade de reparo, diferentes perspectivas sobre sua importância e geração de valor na Economia Circular, o reparo de equipamentos eletrônicos, bem como a relação do consumidor com essa prática.

2.3.1 Na Economia Circular

No novo paradigma sustentável que representa a Economia Circular contexto, o reparo é um preceito essencial. Por meio desta ação, os produtos são mantidos ativos economicamente por um período prolongado, em vez de serem descartados, o que contribui para a preservação de seu valor máximo (Ghisellini et al., 2016; Collacott, 2023). Por um lado, as empresas podem auferir ganhos econômicos advindos destas atividades ao reduzirem custos, por outro, o meio ambiente se beneficia pela redução da pressão nos processos de extração e descarte (Bakker & Schuit, 2021). Reparo é apresentado como uma prática fundamental que alinha interesses econômicos e ambientais, promovendo uma abordagem mais sustentável e eficiente no uso de recursos.

A Figura 3 apresenta o Fluxo de Materiais também conhecido como ‘Diagrama da Borboleta’, apresentado pela Ellen MacArthur Foundation (2019), que representa as diferentes etapas dos ciclos biológico (lado esquerdo) e técnico (lado direito). Este diagrama demonstra que os ciclos internos devem ser priorizados em relação aos ciclos externos. Seguindo essa lógica, as ações de reparo (*maintain/prolong*) devem ser priorizadas em relação as demais, justamente por capturarem mais valor ao manterem a integridade do produto (Ellen MacArthur Foundation, 2022a; Ellen MacArthur Foundation, 2022b).

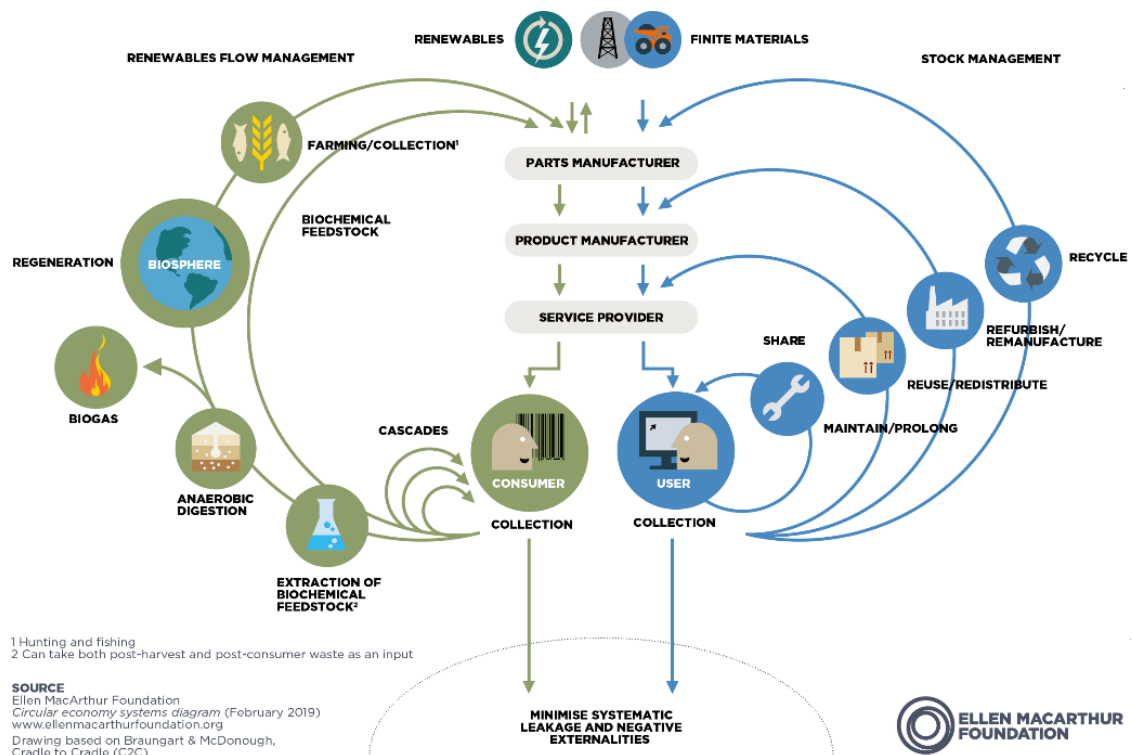


Figura 3 – The butterfly diagram.
 Fonte: Ellen MacArthur Foundation (2019).

Outra demonstração clara de captura de valor relativa ao reparo é observada no modelo ‘Value Hill’ (Figura 4), criado para representar os estágios de vida de um produto e como as empresas podem desenhar estratégias para implementação da Economia Circular, além de identificarem potenciais parceiros. Neste diagrama, o ‘reparo/manutenção’ se posicionam no topo da colina, categorizados como etapa de ‘uso ótimo’ do produto, onde o objetivo, neste caso, é estender a vida do produto e ampliar a sua produtividade (Achterberg et al., 2016).

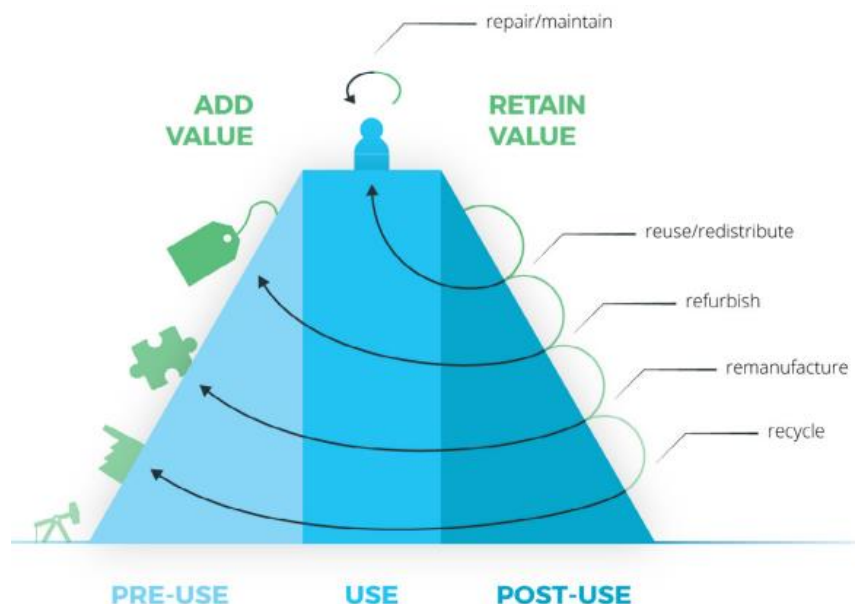


Figura 4 – *The value hill: a circular business strategy tool*

Fonte: Achterberg et al. (2016).

Para além da definição de reparo citada pela EMF anteriormente, den Hollander et al. (2017) definiram reparo como:

“Correção de falhas específicas de um produto obsoleto, colocando-o de novo em condições de funcionamento, sendo que qualquer garantia relativa ao produto reparado é geralmente inferior do que a dos produtos equivalentes recentemente fabricados e pode não abranger o produto completo, mas apenas o componente que foi substituído.” (den Hollander et al., 2017, p. 6)

2.3.2 Consumidor e o Reparo

O reparo é considerado sob uma perspectiva multidimensional e interdependente, que envolve tanto a capacidade do fabricante, em tornar aquele determinado produto reparável, quanto da predisposição do consumidor, em reparar (Hernandez et al., 2020; Svensson et al., 2020). Neste sentido, é compreendido como uma atividade que abrange dimensões sociais e políticas, apresentando o potencial de transformar as relações socio-materiais vigentes e futuras (Niskanen et al., 2021).

Esse conjunto socio-material compõe a base das ‘comunidades de reparo’, formadas por indivíduos e voluntários que trocam experiências, compartilham conhecimentos, promovem iniciativas em torno do reparo e defendem o ‘direito de reparo’ (van der Velden, 2021), conforme abordado no subitem anterior.

Essas comunidades instrumentam a criação de novas relações sociais, capacitando as pessoas e criando espaços para consumidores repensarem o consumo e, por conseguinte, a relação de valor com determinado objeto. Elas dão espaço para descentralizar as atividades de reparo antes controladas pelas empresas que podem ditar as regras de mercado no pós-venda e gerar acordos de aumentos sucessivos de preços com os seus clientes (Bradley & Persson, 2022). Os consumidores deveriam ser aptos a reparar qualquer artigo. Na prática, no entanto, são por muitas vezes privados de conhecimento e de peças sobressalentes para conduzir tal atividade (Ozturkcan, 2023).

A Figura 5 delinea o papel que os principais *stakeholders* desempenham para a promoção do consumo sustentável. As empresas desempenham um papel de desenhar produtos ecoeficientes/inovadores e promover novos modelos de negócio. Os governos são os responsáveis por promover políticas e regulamentos, incentivos econômicos, como redução de impostos, e informar as partes interessadas, as Organizações Não Governamentais (ONGs), em proporcionar mudanças de comportamento e promover a conscientização. Por fim, o consumidor pode determinar qual será o ciclo de vida de determinado produto, sendo ele o responsável pela tomada de decisão de estender ou não a sua vida útil (reparar um produto). Apesar da existência de iniciativas governamentais, políticas e incentivos relacionados ao reparo, cabe ao consumidor intervir nesta etapa e decidir sobre a reparação do produto (Sonego, 2022).

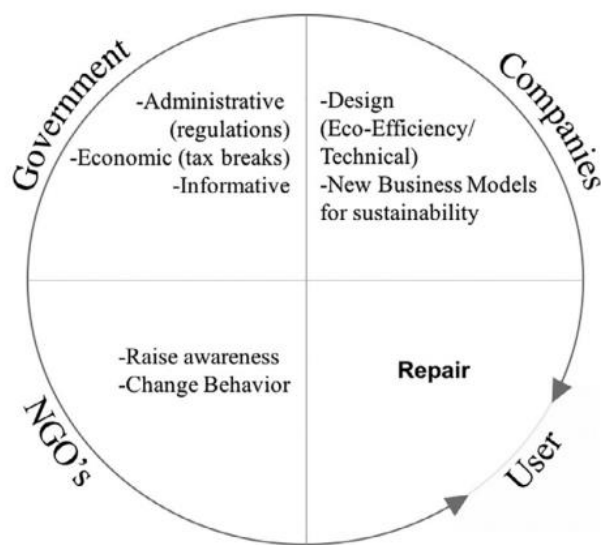


Figura 5 – *The role of the main stakeholder in sustainable consumption.*

Fonte: Sonogo (2022).

O relatório de Bakker & Schuit (2021) para a ONU Meio Ambiente, aponta que em nações desenvolvidas os consumidores quando passam a ter acesso a informações relevantes sobre, por exemplo, a qualidade e a durabilidade de um determinado produto, são capazes de fazer melhores escolhas de compra. Este relatório reforça o papel dos governos em articular políticas relevantes, das ONGs em educar e informar os consumidores e dos negócios em fechar o ciclo de vida dos produtos e assumir total responsabilidade sobre sua vida útil. Este estudo reiterou o papel que cada *stakeholder* assume na promoção do consumo sustentável como citado na Figura 5, e reforça a importância das estratégias de extensão da vida útil no longo prazo. Vale ressaltar que, conforme apontado pelo estudo de Bocken et al. (2016), a estratégia de extensão da vida útil dos produtos também está presente no modelo econômico linear, por exemplo por meio do *design* para durabilidade, no entanto, se diferencia do modelo circular que busca fechar o ciclo de vida dos produtos.

Iniciativas governamentais como a ampliação dos direitos dos consumidores e a proteção dos consumidores contra práticas de obsolescência programada podem ajudar a resolver problemas relacionados a defeitos de produtos, que interferem na possibilidade de reparação. Como, por exemplo, incentivos para promoção da extensão da garantia legal do produto, que pode alterar o período de ônus da prova sobre o defeito do produto e quem passa

a ser o responsável (consumidor ou produtor) e leis de criminalização da obsolescência, prática que interfere na troca prematura de produtos (Svensson-Höglund et al., 2021). A obsolescência programada é descrita como a “produção intencional de bens e serviços com uma vida econômica curta, estimulando consumidores a repetir as compras com alta frequência” (European Parliament, 2016, p. 01). Essa percepção desempenha um papel significativo na decisão dos consumidores em reparar ou substituir produtos e que deve ser discutida desde os seus estágios iniciais de concepção (Sierra-Fontalvo et al., 2023).

O consumo sustentável altera o posicionamento do consumidor, que passa de comprador para cuidador, sendo, portanto, responsável pela manutenção e reparo de seus objetos (Rogers et al., 2021). Sendo assim, vários estudos buscaram entender qual a relação do consumidor com o reparo, o que pode influenciar a decisão de reparar um objeto, as barreiras e motivações existentes em torno dessa atividade.

Laitala et al. (2021) exploraram o comportamento dos consumidores no reparo de aparelhos domésticos, roupas e celulares na Noruega. Constatou-se que, na maior parte dos casos, os próprios consumidores conduzem os reparos, uma vez que o custo do reparo e falta de mão de obra são barreiras apontadas por eles, além do fato de estarem pouco informados sobre os seus direitos e garantias. Para além desse estudo, foi realizado um estudo sobre o reparo de aparelhos celulares na Dinamarca que ressalta que os consumidores estão dispostos a reparar seus aparelhos devido às configurações de aplicações já instaladas em seus aparelhos e as barreiras apontadas centram-se na falta de conhecimento técnico sobre o reparo, ferramentas e acesso a peças sobressalentes (Riisgaard et al., 2016).

Mas o que leva os consumidores a repararem seus objetos? Uma componente está relacionada ao apego emocional a determinado produto, ou seja, o quanto ele gosta desse objeto (Ackermann et al., 2018; Laitala et al., 2021). Outra está relacionada com as experiências prévias positivas de reparo (Mashhadi et. al, 2016). No entanto, a decisão final, que pode fazer o consumidor desistir do reparo, pode estar relacionada com a componente monetária (quanto custa reparar), questões de conveniência, duração do serviço de reparo e a busca por novidades, ou seja, aquilo que está na moda e produtos com novas funcionalidades (Jaeger-Erben et al., 2021). Especialmente no caso de equipamentos eletrônicos, as novas funcionalidades que são ofertadas pelo mercado fazem com que muitos consumidores substituam aparelhos em perfeito estado por outros equipamentos novos (Magnier & Mugge, 2022)

Outra razão pode estar relacionada com a percepção da obsolescência programada por parte do consumidor, que o leva a deixar de reparar determinado objeto ou até mesmo trocá-lo precocemente por um novo pela consequente noção de que aquele objeto foi propositalmente fabricado para durar determinado período (Wieser & Troger, 2017; Woidasky & Cetinkaya, 2021).

2.3.3 Consumo e Reparo de Equipamentos Eletrônicos.

O modelo econômico linear de produção de aparelhos eletrônicos mostra ser insustentável na medida em que se apoia no consumo de materiais finitos, químicos tóxicos, energia não renovável e projeta os aparelhos para um curto ciclo de vida (Greenpeace, 2017). Somado a isso, o ser humano está consumindo mais produtos e os substituindo de maneira mais acelerada, seja por influências de moda, publicidade, mudanças tecnológicas, entre outros fatores (Bakker & Schuit, 2021). Consequentemente, a produção de lixo eletrônico aumenta, o que pode comprometer o meio ambiente e saúde humana. Estima-se que 83% do lixo eletrônico produzido mundialmente não está sendo rastreado, o que pode significar que ele acabe por ser depositado em locais não apropriados ou passar por um processo de incineração a céu aberto, prejudicial a todos (Shahabuddin et al., 2022).

A União Europeia em seu Novo Plano de Ação para a Economia Circular (2020), apontou como prioritário o tratamento dos resíduos eletrônicos e por meio de medidas como o estímulo ao direito à reparação, que pretende incluir o direito a atualização de software obsoleto e da harmonização de carregadores para aparelhos celulares e aparelhos semelhantes (USB-C), pretende estimular que os produtos sejam utilizados por mais tempo (Comissão Europeia, 2020). Para além dessas medidas, a diretiva de Ecodesign (2019/125/EC) aprovada em julho de 2024 também apontou como grupo prioritário os equipamentos eletroeletrônicos, como estratégia central essa diretiva propõe a proibição da destruição do excedente de equipamentos não vendidos, além de melhoria na durabilidade e reparabilidade, aumentar a taxa de materiais reciclados na composição dos produtos, tornar os produtos mais facilmente reciclados, entre outras (European Commission, 2024b).

Embora políticas públicas busquem influenciar a etapa de uso e a durabilidade dos produtos, o destino dos dispositivos ainda é determinado pelo consumidor (Terzioğlu, 2021). No entanto,

a atividade de reparo de equipamentos eletrônicos enfrenta vários desafios. Um deles é o elevado custo das peças de reposição, que torna o serviço de reparo caro e pouco atrativo para o consumidor final. Outro desafio é a complexidade técnica dos reparos, que exige profissionais altamente qualificados (Repair Report 2022 Europe).

Em Portugal, o projeto Re-parar conduziu um inquérito em 2021 sobre a reparação de equipamentos eletroeletrônicos. Entre os principais desafios identificados pelos inquiridos estão a falta de conhecimento, a escassez de mão de obra qualificada, a necessidade de mapeamento de lojas de reparação e o elevado custo dos serviços de reparo. Embora 94% dos 354 respondentes tenham afirmado considerar importante reparar esses equipamentos, apenas 42% efetivamente realizam reparos em seus aparelhos. Como resultado desse estudo, foram organizados *Repair Cafés*, iniciados esforços de mapeamento de reparadores para diversos bens de consumo na cidade de Cascais e, finalmente, lançada a página oficial do projeto Re-parar (Brazão, sd.b).

A falta de conhecimento dos consumidores sobre reparos, direitos e garantias dos produtos, evidenciada no questionário realizado em Portugal, foi também constatada em outras pesquisas recentes. O estudo de Woidasky & Cetinkaya (2021) coletou dados sobre o período de garantia legal dos aparelhos, revelando que 56% dos participantes não sabiam ou não responderam, indicando um número significativo de consumidores desinformados. Resultados semelhantes foram observados no estudo de Laitala et al. (2020), que abrangeu um maior número de bens de consumo, como vestuário, aparelhos domésticos e celulares.

O custo associado aos serviços de reparo é uma barreira recorrente identificada em diversos estudos. Por exemplo, uma pesquisa conduzida na Alemanha sobre o reparo de computadores entre estudantes universitários revelou que 82% dos respondentes optaram por não realizar o reparo devido ao elevado custo envolvido (Woidasky & Cetinkaya, 2021). De forma semelhante, outro estudo realizado na Alemanha, focado em aparelhos celulares, identificou o custo como a principal barreira para a decisão de reparar (Jaeger-Erben et al., 2021). No contexto brasileiro, a pesquisa de Rodrigues et al. (2020) sobre o reparo de diferentes dispositivos eletroeletrônicos mostrou que 65% dos inquiridos foram desencorajados pelos custos elevados, seguidos pela falta de confiança nos serviços e a impossibilidade técnica de realizar o reparo, identificadas como as três principais barreiras.

Para sintetizar as diversas barreiras relacionadas ao reparo de aparelhos eletrônicos e outros bens de consumo, a Tabela 2 apresenta os principais resultados, juntamente com os estudos correspondentes. Essa abordagem proporciona uma visão mais detalhada da literatura utilizada como base para o presente estudo.

Barreiras	Woidasky & Cetinkaya (2021)	Laitala et al. (2020)	Rodrigues et al. (2020)	Jaeger-Erben et al. (2021)	Terzioğlu, (2021)
Falta de informação/conhecimento	X	X			
Custo	X	X	X	X	X
Falta de mão de obra especializada	X	X			
Tempo para reparar / Conveniência	X	X	X	X	X
Falta de confiança	X				
Preferência em ter um produto novo	X				
Percepção de que o produto já está obsoleto ou ultrapassado	X				
Facilidade de obter um produto novo		X			
Perda de funcionalidade/validade do produto		X			
Qualidade do serviço			X		
Obsolescência	X	X	X	X	X

Tabela 2 – Barreiras relacionadas ao reparo de bens de consumo e aparelhos eletroeletrônicos.

Fonte: Woidasky & Cetinkaya (2021); Laitala et al. (2020); Rodrigues et al. (2020); Jaeger-Erben et al. (2021); Terzioğlu, (2021).

Mesmo em contextos diferentes, em que a cultura e o comportamento do consumidor podem divergir, e mesmo a legislação pertinente a cada mercado, com base nos cinco estudos em referência (tabela 2) é possível identificar que existem três principais barreiras: custo, tempo e conveniência, além da obsolescência, que, conforme mencionado no capítulo anterior, pode desencorajar os consumidores a reparar seus bens.

2.4 Modelos de Negócio Circulares

A transição para uma economia circular é um processo complexo e que exige um esforço de muitos setores e atores. Por um lado, os governos devem implementar políticas que fomentem a Economia Circular, por outro lado, as empresas devem mudar seus modelos de negócio, ajustar suas estratégias e capacitar seus funcionários (Business Council for Sustainable Development Portugal, 2021).

Modelos de negócio circulares são catalisadores para a transição do sistema econômico atual para um modelo mais sustentável, que melhora a qualidade de vida da sociedade e do meio ambiente, por meio de ações que prolonguem a vida útil dos produtos e materiais, ao mesmo tempo que utilizam menos matérias-primas (Hoffman, 2019). Esta seção descreve importantes terminologias relacionadas ao tema e as estratégias que buscam estender a vida útil dos produtos.

2.4.1 Princípio, estratégia e estrutura

Modelos de negócio descrevem como uma organização cria, oferece e captura valor perante seus *stakeholders* (Osterwalder & Pigneur, 2010, p.14; Wirtz et al., 2016). Os modelos de negócio circulares partem do mesmo princípio, enquanto buscam incorporar estratégias circulares para prolongar a vida útil dos produtos e fechar seus ciclos (Nußholz, 2017). Estas estratégias se destacam por promover o uso eficiente dos recursos materiais, sem estarem focadas no impacto social dos negócios, como ocorre nos modelos de negócio sustentáveis (Whalen, 2020).

A primeira estratégia para prolongar a vida útil dos produtos envolve as atividades de *design* para durabilidade, reparo, remodelação e remanufatura (Bocken et al., 2016; Nussholz, 2017), em que é preciso haver já uma concepção prévia no desenho do produto que possibilite o uso de materiais mais duráveis, de fontes renováveis e já permita desmontagem modular, por exemplo. Esses fatores não só permitem uma maior longevidade do produto em questão, como também reduzem os impactos associados à criação de um novo produto, como a extração de matérias-primas e o uso de energia (Sandin & Peters, 2018). A segunda estratégia está focada em recuperar os materiais em seu fim-de-vida, por meio da reciclagem e recuperação de partes do material para reintegrar a cadeia produtiva do mesmo ou outro produto (Nußholz, 2017).

Entre as estruturas existentes e as estratégias desenvolvidas pelas empresas, há cinco modelos de negócio circulares, classificados como: 1. Cadeia de suprimentos circulares; 2. Valorização de recursos; 3. Extensão da vida útil dos produtos; 4. Plataformas de compartilhamento e 5. Produtos como serviços. Este trabalho se concentrará em aprofundar o modelo de extensão da vida útil dos produtos (3) e conectá-lo com outros modelos que também promovem essa extensão, como o modelo de Produtos como serviços (5).

2.4.2 Extensão da vida útil dos produtos

O modelo de negócio para extensão da vida útil dos produtos está centrado na desaceleração dos ciclos, ou *slowing loops*, que consiste em acrescentar valor por meio da extensão da fase de uso do produto, viabilizado por estratégias de reparo, reuso, remanufatura, recondicionamento, entre outras (Bocken et al., 2016; Ertz et al., 2019). Esse modelo é especialmente valioso para reverter a obsolescência programada de determinados produtos (Bocken et al., 2016; den Hollander et al., 2017), ao mesmo tempo em que promove uma relação de ganho mútuo ao reduzir a necessidade de utilização de novos recursos e a geração de resíduos (Bakker & Schuit, 2021).

Por desafiar a lógica predominante de aceleração econômica, caracterizada pela rápida produção e consumo (Steffen et al., 2015), é crucial examinar profundamente as transformações sociais necessárias para viabilizar esses modelos de negócio. Isso inclui a análise dos padrões de consumo, tais como preferências por produtos duráveis, reutilizáveis e de fontes sustentáveis, bem como a conscientização sobre o impacto ambiental e social das escolhas de consumo (Merli et al., 2018). Compreender os obstáculos que os consumidores enfrentam na adoção desses tipos de modelo, como a falta de informação, tempo disponível e experiências anteriores, é fundamental (Sonego, 2022).

Dentro deste modelo de negócio existem muitas empresas focadas em revender produtos, outras oferecem serviços de reparo ou até mesmo fazem a recolha de materiais que serão utilizados como recurso em outro produto (Whalen, 2017). Bocken et al. (2016) definem esse modelo como “exploração do valor residual dos produtos – desde a produção até os consumidores, até voltar ao fabricante – ou recolha de produtos entre entidades distintas”.

Na etapa do *design* do produto este conceito pode ser incorporado por meio do uso de materiais de alta qualidade e, portanto, proporcionar maior durabilidade, acrescentar os conceitos de modularização, adaptabilidade e a capacidade de atualização (Bakker et al., 2021). A modularização, uma estratégia de *design* amplamente utilizada (Sierra-Fontalvo et al., 2023) permite atualizações e consertos, onde, por exemplo, uma parte não operacional pode ser substituída, sem comprometer o restante do produto, otimizando as operações relacionadas ao fim de vida (Umeda et al., 2008). Conforme enfatizado em capítulos anteriores, mesmo sendo uma estratégia que facilita a extensão da vida do produto, isso não é garantia de que isto ocorrerá, pois, a decisão final de reparar cabe ao consumidor (Sonego, 2022).

Embora seja um modelo de negócio diferente, a estratégia denominada ‘Produto como Serviço’ permite que o consumidor use um produto sem precisar adquiri-lo (Sonego et al., 2022). Este modelo pode incentivar o reparo, já que a empresa controla e se responsabiliza pela qualidade do serviço, consequentemente estendendo a vida útil dos produtos. Esse sistema pode gerar empregos, aumentar a eficácia e fortalecer a confiança dos consumidores; no entanto, não democratiza os serviços de reparo no nível do usuário final, como serviços de reparos independentes (Rogers et al., 2021). Esse modelo está mais voltado para um desenho de produto mais durável, que permite a longevidade dos bens que permanecem em poder das empresas e que são disponibilizados ao usuário pelo período de interesse contratualizado. A manutenção para a durabilidade é de interesse do detentor dos ativos, no caso, as empresas.

Assim, observa-se que tanto a literatura dedicada à Economia Circular (EC) quanto as diretrizes de políticas públicas da União Europeia enfatizam a importância de preservar os recursos e prolongar a vida útil dos produtos, especialmente por meio de seu *design* na fase de desenvolvimento e papel crucial da reparação na fase de consumo. O próximo capítulo aborda justamente a busca por um entendimento mais aprofundado das motivações que influenciam os consumidores a optar, ou não, pela reparação de bens eletrônicos.

3 ESTUDO EMPÍRICO

Nesta etapa empírica do estudo, são apresentados os objetivos da pesquisa, bem como os métodos utilizados para a coleta, tratamento e análise dos dados. Além disso, discutem-se as hipóteses formuladas e a literatura que fundamentou sua respectiva construção. Por fim, são expostos e interpretados os resultados obtidos.

3.1. Objetivos Principal e Específicos

O objetivo central desta investigação foi explorar o comportamento dos consumidores portugueses em relação à atividade de reparo de bens de consumo, com ênfase em aparelhos eletrônicos, como celulares e computadores. Especificamente, buscou-se compreender quais fatores influenciam sua predisposição em reparar, se estão bem informados acerca de seus direitos e garantias, para além da diretiva sobre o Direito ao Reparo e, por fim, analisar a predisposição em aderir a novos modelos de negócio. Definiu-se como pergunta de pesquisa:

- (i) Quais fatores influenciam a predisposição dos consumidores de reparar ou não seus aparelhos eletrônicos danificados?

Como forma a complementar e melhor ajudar a explicar essa compreensão, foram definidos objetivos acessórios sendo:

- (ii) Em que medida o nível de conhecimento dos consumidores sobre seus direitos e garantias, bem como o entendimento da diretiva sobre o Direito ao Reparo, influencia sua predisposição a reparar?
- (iii) Em que extensão os consumidores estão dispostos a participar em novos modelos de negócio, como a assinatura de serviços para o aluguel de celulares?

3.2. Modelo Conceitual e Hipóteses

A revisão da literatura relevante sobre as motivações dos consumidores com relação a atividade do reparo (Woidasky, & Cetinkaya (2021); Laitala et al. (2021)) permitiram a formulação das hipóteses:

H1: O custo da reparação face o custo de aquisição de um produto novo, afeta positivamente a decisão dos consumidores em reparar seus aparelhos eletrônicos.

O estudo de Woidasky & Cetinkaya (2021) revelou que 82% dos respondentes optaram por não realizar o reparo devido ao elevado custo envolvido. O estudo de Laitala et al. (2021) revelou que o custo é o principal fator que os entrevistados consideram quando o produto precisa ser reparado após o período de garantia legal.

H2: A dificuldade de encontrar um profissional qualificado para o reparo, afeta positivamente a decisão dos consumidores em reparar seus aparelhos eletrônicos.

O estudo de Laitala et al. (2021) revelou que a falta de mão de obra especializada desencoraja os consumidores em reparar seus produtos. Apontou que o baixo número de profissionais pode estar relacionado com o desinteresse de novas gerações em se tornarem profissionais especializados no reparo.

H3: O tempo associado ao reparo, afeta positivamente a decisão dos consumidores em reparar seus aparelhos eletrônicos.

Aspectos como o tempo ou conveniência para o reparo, foram identificados no estudo de Laitala et al. (2021) como a segunda principal barreira para a reparação, logo após o custo. Já no estudo de Woidasky & Cetinkaya (2021) os consumidores deixaram de reparar pois associaram o reparo como um alto investimento monetário e de tempo.

H4: A falta de confiança no serviço de reparo, afeta positivamente a decisão dos consumidores em reparar seus aparelhos eletrônicos.

Também no estudo de Laitala et al. (2021) os entrevistados demonstraram que há uma baixa expectativa por parte do consumidor de que o reparo será bem-sucedido, ou seja, confiança no serviço, o que o desencoraja a tentar reparar.

H5: A falta de conhecimento sobre o produto ser ou não reparável, afeta positivamente a decisão dos consumidores em reparar seus aparelhos eletrônicos.

O conhecimento foi apontado como outra barreira no estudo de Laitala et al. (2021) que destacou que uma vez que os consumidores estão bem informados sobre a reparabilidade do

produto, têm mais cuidado com o mesmo e sabem quando devem levar o produto para um profissional especializado.

Com o objetivo de aprofundar o entendimento sobre a relação entre o conhecimento dos consumidores sobre o reparo em geral (Woidasky, & Cetinkaya (2021); Laitala et al. (2021); Re-parar (2021)) e a diretiva sobre o Direito ao Reparo, as seguintes hipóteses foram formuladas:

H6: Quanto maior for o nível de conhecimento sobre os direitos e garantias, mais predispostos os consumidores estarão em reparar seus aparelhos eletrônicos.

Laitala et al. (2021) demonstraram que o tempo legal de garantia tem forte influência na decisão do consumidor em reparar, uma vez que influencia a percepção de condições do aparelho (ser percebido como velho ou novo). O estudo de Woidasky & Cetinkaya (2021) revelou que 56% dos participantes não sabiam ou não responderam sobre o tempo de garantia legal de seus aparelhos, indicando um número significativo de consumidores desinformados. Adicionalmente, o projeto Re-parar realizado em Portugal no ano de 2021 revelou que um dos principais desafios identificados pelos inquiridos é a falta de conhecimento.

H7: Quanto maior for o nível de conhecimento sobre a Diretiva de Direito ao Reparo, mais predispostos os consumidores estarão em reparar seus aparelhos eletrônicos.

Com o objetivo de avaliar a influência do conhecimento sobre a Diretiva sobre o Direito ao Reparo e sobre o índice de reparabilidade, as hipóteses H7 e H8 foram formuladas. Ambas serão integradas no modelo conceitual estrutural do estudo para medir o grau de informações dos consumidores e consequente predisposição em reparar seus produtos danificados.

H8: Quanto maior for o nível de informação sobre os indicadores de reparabilidade, mais predispostos os consumidores estarão em reparar seus aparelhos eletrônicos

Segundo o estudo de Laitala et al. (2021): “Um maior conhecimento também tornará mais fácil para os consumidores perceberem quando é necessário deixar os reparos para profissionais. O aumento do conhecimento também pode levar a melhores compras e, a longo prazo, a produtos de melhor qualidade. A indústria de reparos também se beneficiará disso” (p. 11). O conhecimento é uma ferramenta relevante para que os consumidores tomem decisões bem informadas sobre o reparo e aquisição de seus produtos, o que também beneficia a indústria do reparo como um todo. O índice de reparabilidade adotado pela França e pela Bélgica descritos na subseção 2.2.3 desse trabalho tem como objetivo divulgar informações relevantes sobre a reparabilidade de equipamentos eletroeletrônicos, portanto, foi incluída no bloco de

questões que compõem o nível de informações que possuem os consumidores e sua influência na reparação.

H9: Quanto maior for o nível de adesão a novos modelos de negócio, como o aluguel de aparelhos celulares, mais predispostos os consumidores estarão em reparar seus aparelhos.

Considerando que modelos de negócio circulares são catalisadores para a transição do sistema econômico atual para um modelo mais sustentável (Hoffman, 2019), essa hipótese buscou avaliar se o potencial de adoção de novos modelos de negócio, como o aluguel de aparelhos celulares influencia a predisposição dos consumidores em repará-los.

3.3 Materiais e Métodos

Tendo como interesse testar as hipóteses aqui elaboradas, a abordagem metodológica selecionada foi a quantitativa, tendo sido aplicado um questionário estruturado para uma amostra intencionalmente selecionada.

3.3.1 Amostra

Considerando os objetivos apresentados, foi utilizado o método da investigação por inquérito, por meio da aplicação de um questionário estruturado em uma amostragem de conveniência. A amostra não visa representar a totalidade da população, mas fornece uma base para a compreensão dos objetivos da investigação dentro de um grupo, composto neste caso, por membros majoritariamente de uma comunidade acadêmica (Creswell, & Creswell, 2017, p. 147).

A seleção de uma amostra de conveniência de majoritariamente membros da comunidade acadêmica esteve relacionada com a facilidade com que essa população pode ser acessada além de se acreditar que há uma melhor educação e informação acadêmica, que tende a resultar em respostas mais detalhadas e compreensivas, melhorando a qualidade dos dados coletados. Uma compreensão mais profunda das questões abordadas pode ser alcançada com familiaridade com o tema, especialmente para aqueles que trabalham em engenharia, tecnologia ou temas relacionados à sustentabilidade.

3.3.2 Questionário

O questionário em formato digital foi elaborado por meio da ferramenta do *Google Forms* e está disponível no Apêndice I. Ele foi disponibilizado em formato *on-line* entre o período de 07 de junho de 2024 até 28 de junho de 2024 para membros da comunidade da Universidade do Porto entre alunos e docentes, para além de redes de contato pessoais. Foram coletadas 239 respostas, das quais 238 classificadas como válidas. O inquérito por questionário é adequado para esse estudo, pois permite abordar sentimentos, atitudes, valores, opiniões ou informações factuais para um grupo de indivíduos sobre um fenómeno social ou realidade específica (Dias, 1994, p. 5).

O questionário é composto por 23 questões divididas em 5 seções, conforme Tabela 3 abaixo:

1	Dados Sociodemográficos	1-7
2	Questões Gerais	8-12
3	Específicas: Telemóvel e Computadores	13-15
4	Garantias de produtos e legislação relacionada ao direito do consumidor	16-21
5	Cenários para promoção do Reparo	22-23

Tabela 3 – Estrutura do Questionário.

A primeira seção do questionário pretendeu entender o perfil sociodemográfico dos inquiridos e caracterizar a amostra. Essa primeira parte incluiu questões sobre a idade dos inquiridos, gênero, nacionalidade, residência atual, habilitação literária (completa), situação profissional atual e situação de rendimento.

A segunda parte foi dedicada a questões gerais sobre o reparo. Este conjunto de questões buscou entender quais são os bens de consumo que os inquiridos já repararam entre vestuário (roupas, calçados e bolsas), móveis e decoração (mesas, cadeiras, louças de porcelana etc.), aparelhos eletrodomésticos (máquinas de lavar, batedores de mão, torradeira, etc.), celulares e computador, quais os motivos principais que levam o consumidor a reparar determinado objeto, como: para prolongar a sua vida útil, por uma questão de conveniência, devido ao custo de adquirir um produto novo, por razões ambientais ou até mesmo pelo valor sentimental do objeto. Ainda nessa parte, há uma questão sobre obsolescência programada e o

nível de conhecimento sobre o tema por parte dos inquiridos, assim como, sobre as comunidades de reparo.

A terceira seção incluiu questões específicas sobre o reparo de celulares e computadores. A primeira delas buscou entender qual a atitude dos inquiridos quando um aparelho apresenta uma falha técnica e se ele opta por substituir o aparelho por um novo, por qual motivo ele escolheu essa opção. Por fim, que fatores influenciam a decisão de não reparar seus aparelhos, como por exemplo: custo do reparo em comparação com o preço de um produto novo ou a dificuldade em encontrar um profissional qualificado para o reparo.

A seção seguinte está relacionada com o nível de conhecimento dos inquiridos sobre seus direitos e garantias de produtos e legislação relacionada ao consumo, assim como, sobre a diretiva de Direito ao Reparo. Essa seção também incluiu uma questão sobre o Índice de Reparabilidade que é adotado, por exemplo, na França e se ele afeta a decisão de reparar um objeto. Uma questão sobre qual meio de comunicação os inquiridos consideram mais adequado para obter informações sobre reparação, locais de reparação, profissionais de reparação e qualidade do serviço prestado também está presente, tendo em vista que a falta de conhecimento em torno do reparo pode afetar a propensão de reparo.

A última seção sobre os cenários para promoção do reparo incluiu uma componente relevante que trata dos custos da atividade de reparo e quanto os inquiridos estão dispostos a pagar por esse serviço e, a outra, entender se os inquiridos estariam dispostos a pagar uma taxa para utilizar um aparelho móvel por um período específico, ao invés de comprá-lo. Esse bloco é relevante, uma vez que as exigências do limite de custos para o reparo não estão claras na diretiva de Direito ao Reparo da UE e, portanto, entender o quanto os consumidores estão dispostos a pagar pelo serviço acaba por ser relevante para formulação de novas diretrizes.

3.3.3 Análise Estatística do Modelo Estrutural

A abordagem estatística selecionada foi a Modelagem por Equações Estruturais ou *Structural Equation Modeling* (SEM). Consiste em uma técnica estatística multivariada, ou seja, que combina diferentes procedimentos estatísticos (Kline, 2011, p. 7) como a regressão múltipla e a análise fatorial (Hair et al., 2005, p.539). Essa técnica permite representar simultaneamente múltiplas relações e a dependência entre elas (Hair et al., 2009, p. 539). Portanto, permite entender uma realidade complexa de uma maneira interrelacionada. Os *softwares Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), SPSS Amos e o *Microsoft Office Excel* foram utilizados para processar os

dados. Este teste estatístico garante a robustez dos resultados, verificando se existe uma relação significativa entre as variáveis categóricas examinadas.

A partir da busca por confirmar ou não as hipóteses elaboradas, foi construído um modelo que teve como interesse identificar o comportamento dos inquiridos sobre reparação de aparelhos eletrônicos. O modelo estrutural proposto para o presente trabalho é representado pela figura 7.

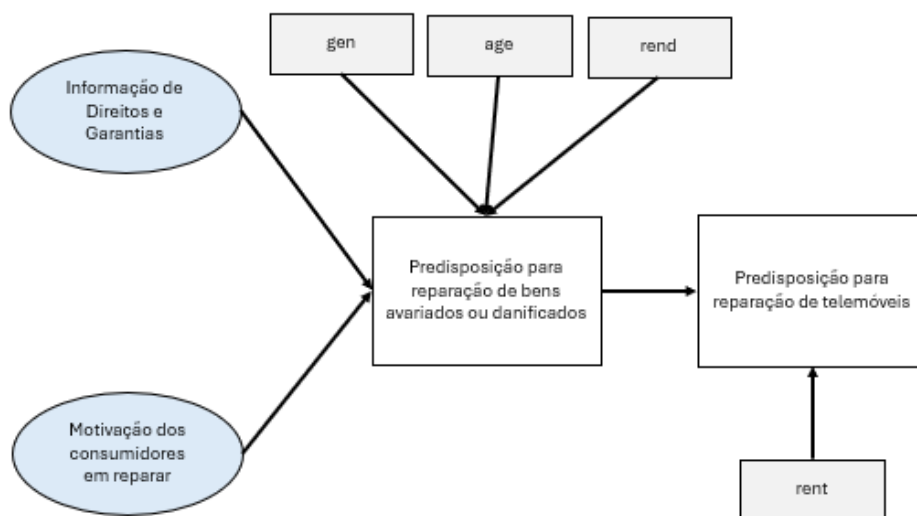


Figura 7 – Modelo estrutural proposto.

O modelo é composto por variáveis latentes independentes, representadas por elipses. Essas variáveis, também chamadas de exógenas, são constructos que influenciam outras variáveis dentro do modelo (Collier, 2020, p. 10). As variáveis observáveis, por outro lado, são representadas por retângulos. Diferentemente das variáveis latentes, que não podem ser medidas diretamente, as variáveis observáveis possuem dados objetivos que podem ser coletados e analisados, como os dados obtidos por meio de um questionário, conforme realizado neste estudo. As setas no modelo indicam "os efeitos direcionais hipotéticos de uma variável sobre outra" (Collier, 2020, p. 11), ou seja, direção de influência ou efeito de uma variável sobre a outra.

Sendo assim, a predisposição para reparação de bens é determinada pelas variáveis latentes de 'Motivações dos consumidores' e 'Informação de direitos e garantias' de reparação. Adicionalmente, pelas variáveis observáveis de gênero (gen), idade (age) e rendimento (rend). A

variável de ‘Predisposição para reparação de bens avariados ou danificados’ determina recursivamente a predisposição para reparação de telemóveis/celulares e esta também é influenciada pelo efeito de novos modelos de negócio, mais especificamente, o aluguel de aparelhos móveis (rent). Os detalhes sobre as variáveis e os resultados serão apresentados na seção seguinte.

3.4 Resultados

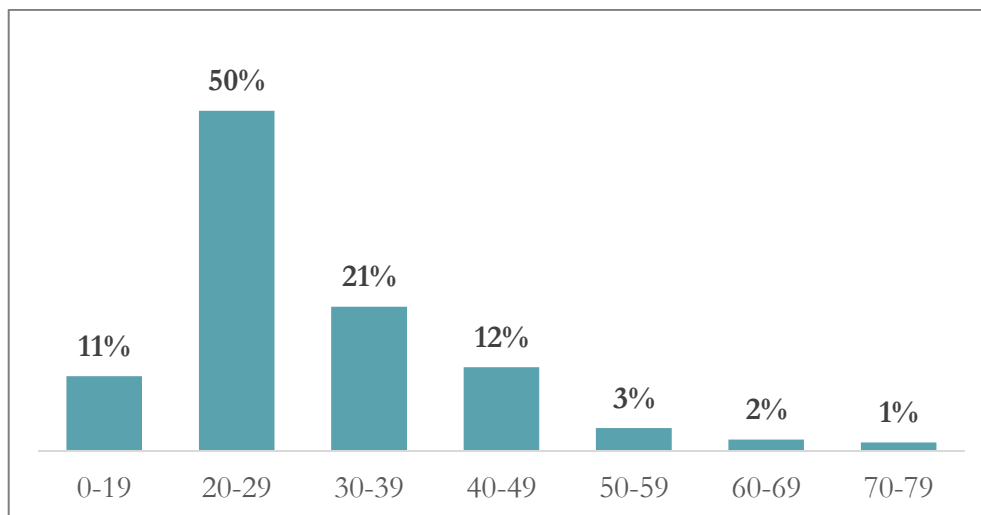
Após a aplicação do questionário e a definição das variáveis que compõem o modelo, a etapa seguinte envolveu a identificação da amostra baseada no perfil sociodemográfico dos respondentes. Na sequência, foi realizada a análise estatística propriamente, tendo como interesse verificar as hipóteses elaboradas.

3.4.1 Caracterização da Amostra

A caracterização sociodemográfica da amostra, de um total de 238 inquiridos, permite enquadrar que o conjunto de respondentes é em sua maioria composta por adultos jovens do gênero feminino, com formação académica acima do secundário sendo este equivalente a 71%, e que se encontram em situação financeira satisfatória uma vez que 77% estão confortáveis com seus rendimentos. Assim, o perfil que se desenha pela amostra dos respondentes parece indicar a possibilidade de indivíduos mais esclarecidos e detentores de um conhecimento mais alargado. A maior parte dos inquiridos é de nacionalidade portuguesa, 77.7%, seguidos por 18.5% de brasileiros (Apêndice II). Quase 90% dos inquiridos residem em Portugal (Apêndice III).

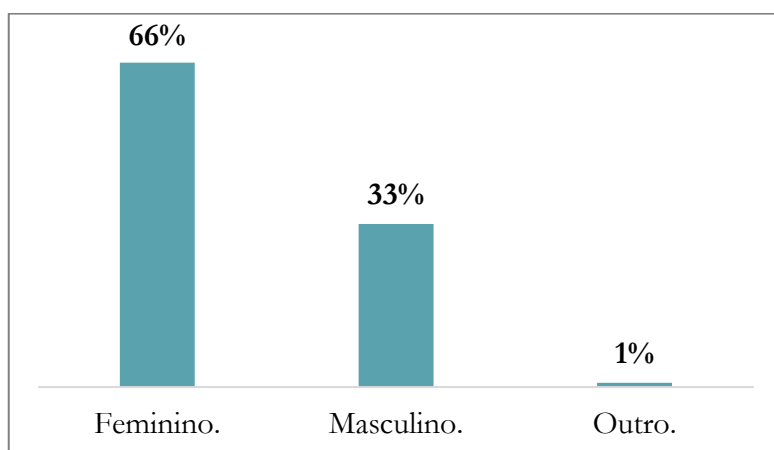
Como observado no Gráfico 1, quase metade dos inquiridos (50%), têm entre 20 e 29 anos. A segunda maior faixa etária de inquiridos possui entre 30 e 39 anos (21%).

Gráfico 1 – Idades: Frequência Relativa



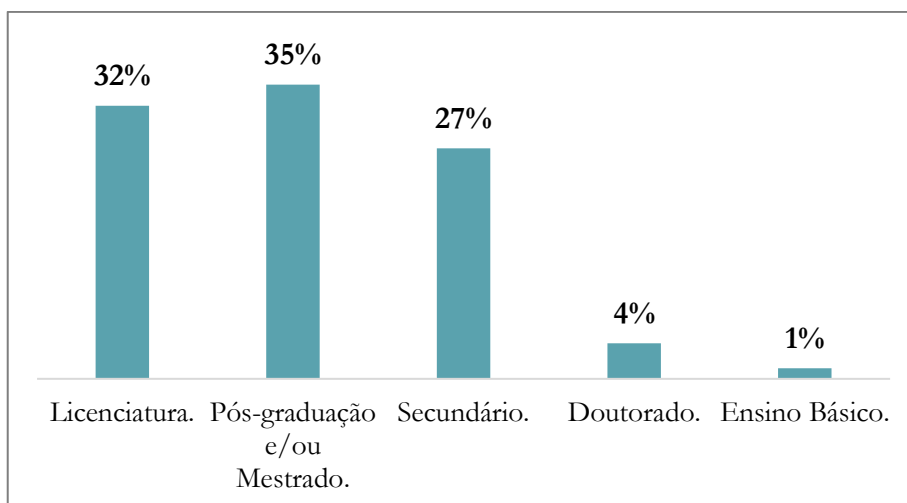
Destes, a sua maioria se declara do sexo feminino (66%) - Gráfico 2.

Gráfico 2 – Gênero: Frequência Relativa



O Gráfico 3 mostra a distribuição do nível de escolaridade: 35% possuem pós-graduação e/ou mestrado, 32% são licenciados, 27% possuem o secundário, 4% possuem um doutorado e 1% tem apenas ensino básico. Esses resultados são esperados, já que a maior parte dos inquiridos faz parte da amostra que corresponde em sua maioria a membros de uma comunidade acadêmica.

Gráfico 3 – Habilitação literária atual (completa)



Quanto à situação profissional (Gráfico 4), 47% são estudantes, 21% são trabalhadores-estudantes, 21% são trabalhadores por conta de outrem, 9% são trabalhadores por conta própria, 2% estão desempregados e 1% está reformado.

Gráfico 4 – Situação profissional atual

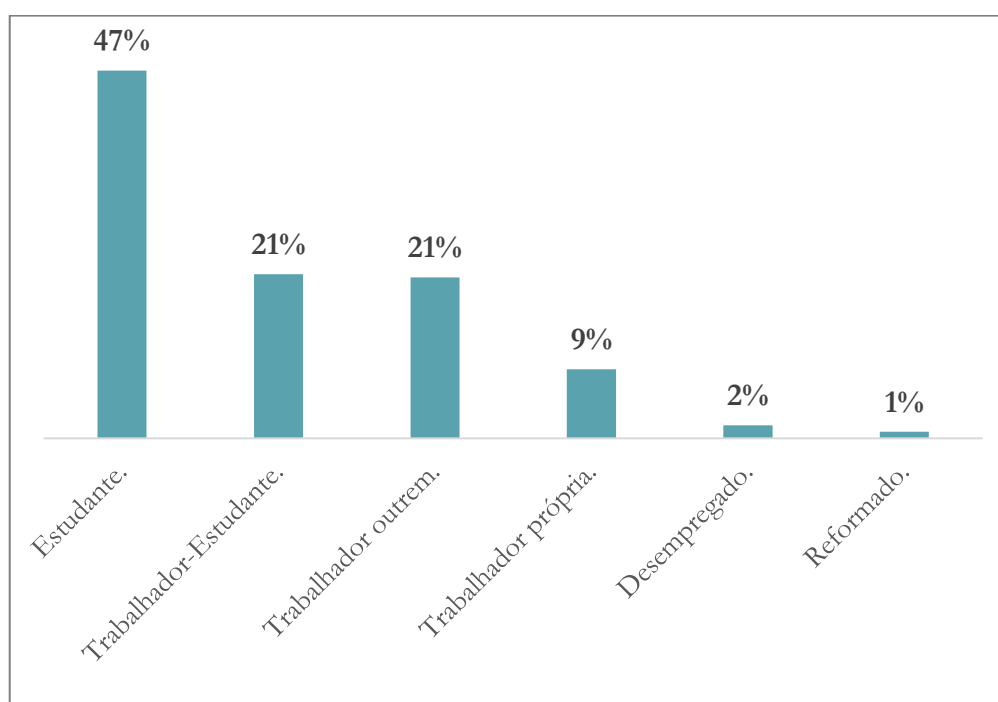
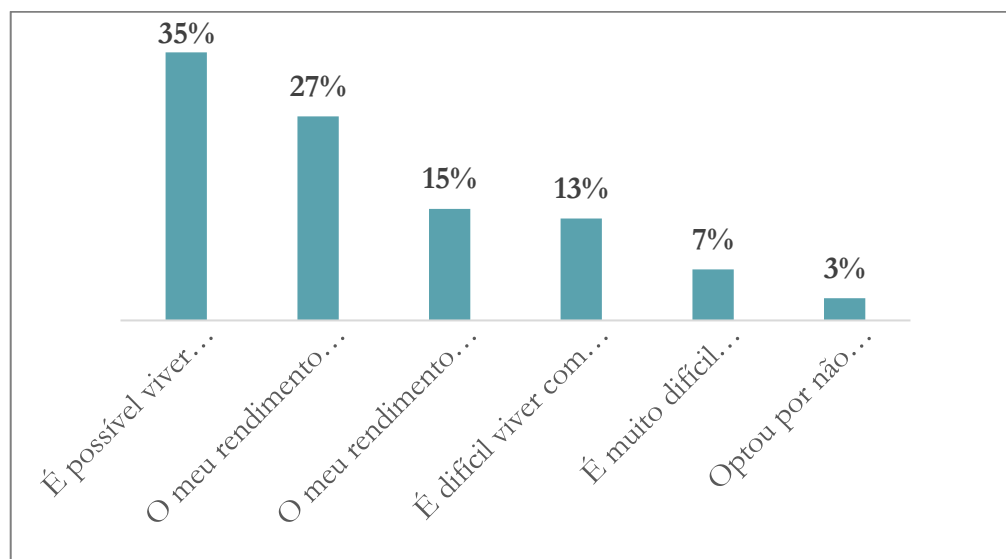


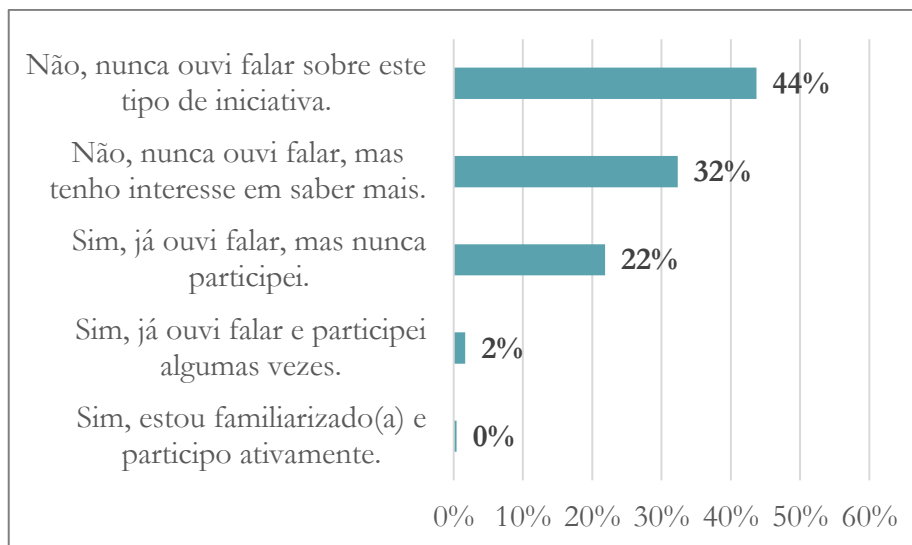
Gráfico 5 – Situação de rendimento atual



3.4.2 Análise Descritiva

O inquérito relevou que o conhecimento dos inquiridos com relação às comunidades de reparo, como o *Repair Café* é bastante limitado (Gráfico 6). Curiosamente, nenhum inquirido participou de iniciativas de *Repairs Café*, apesar de serem amplamente promovidas pela Universidade. Por exemplo, a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) teve sua primeira edição de um *Repair Café* em 2019 e a partir de o ano letivo 2022/2023 (Figura 6) passou a promover duas edições anuais com o objetivo de integrar a comunidade académica, instituições do mercado, e a comunidade em geral para desenvolvimento de hábitos de reparação de pequenos eletrodomésticos, equipamentos eletrónicos e informáticos e outros objetos como bicicletas.

Gráfico 6 – Já ouviu falar de comunidades de reparação, como por exemplo ‘Repair Café’, onde é possível encontrar voluntários e especialistas que ajudam a reparar diversos tipos de produtos gratuitamente ou a preços acessíveis?



REPARAR OBJETOS É UMA OPÇÃO!

FEUP | 18 Abril
14:00h – 17:00h

Com a ajuda do Banco de Voluntários da FEUP, tens a oportunidade de aprender e reparar pequenos eletrodomésticos, consumíveis informáticos e eletrónicos, bicicletas, entre outros...

Tens objetos destes avariados em casa? **Traz no dia 18 de abril!**

Para participares, preenche o seguinte formulário: <https://forms.office.com/r/tzZ6DvaUVf>. Para facilitar a reparação, traz, se possível, os manuais e/ou materiais que possam ser necessários. O número de inscrições está limitado ao número de Voluntários.



Figura 6 – Segunda edição *Repair* Café na FEUP.

Com relação ao reparo de aparelhos eletrônicos (celular e computador), a maior parte dos inquiridos (95%) opta por reparar esses aparelhos, primeiramente buscando um serviço profissional (36%) e em seguida, tentando reparar por conta própria (30%) (Apêndice VI). Esses resultados estão alinhados com o estudo de Laitala et al. (2021) em que um terço dos respondentes apontou ter tentado reparar seus aparelhos eletrônicos por conta própria. No entanto, reportaram terem muitos insucessos durante esse processo, devido à baixa reparabilidade dos produtos. Portanto, assim como levantado pelo estudo de Jaeger-Erben et al. (2021), é preciso não só investir em políticas que favoreçam o reparo, como a do Direito ao Reparo, mas nas capacidades para tal.

Os principais fatores que desencorajam o reparo são os altos custos comparados a um novo aparelho (97%), falta de confiança na eficácia do reparo (65%) e dificuldade em encontrar um profissional qualificado (60%) (Apêndice VII). Com relação ao custo de reparação, quase a totalidade dos inquiridos, 97%, relevaram que o custo é o fator principal em sua decisão de não reparar seus aparelhos eletrônicos (Apêndice VII). Esses resultados são convergentes com os dados apresentados nos estudos de Woidasky, & Cetinkaya (2021) e Laitala et al. (2021). Conforme citado na subseção sobre o reparo de aparelhos eletrônicos (capítulo 2.3.3), o estudo de Woidasky & Cetinkaya (2021) relevou que 82% dos respondentes deixaram de reparar devido ao custo, tendência essa se aplica ao estudo de Laitala et al. (2021), que revelou que o custo é o principal fator que os consumidores consideram quando o produto precisa ser reparado após o período de garantia legal.

O segundo principal fator referido pelos participantes foi a falta de confiança na eficácia do reparo, que em grande medida se associa ao terceiro fator principal sobre a dificuldade de encontrar um profissional qualificado para o reparo (Apêndice VII). Um fator relevante é de que uma grande parcela de inquiridos, 29,8%, respondeu reparar por conta própria (Apêndice VI) o que também foi extraído do estudo de Laitala et al. (2021) para roupas e para produtos eletroeletrônicos, que ao mesmo tempo relatou que os consumidores carecem de conhecimentos sobre como reparar. Isso, em boa medida parece refletir que a busca pela autossuficiência em reparos não necessariamente é uma escolha baseada na habilidade ou confiança, mas uma falta de opção confiável e de qualidade.

A falta de confiança pode ser observada no estudo de Laitala et al. (2021) que aponta que há uma baixa expectativa por parte do consumidor de que o reparo será bem-sucedido, o que o desencoraja a tentar reparar. Além disso, esse estudo também apontou para falta de mão de obra especializada, muitas vezes por conta do desinteresse de novas gerações em se tornarem profissionais especializados no reparo.

O inquérito também explorou o conhecimento dos consumidores sobre seus direitos e as diretrizes da diretiva sobre o Direito ao Reparo. Apenas 9% dos inquiridos têm algum conhecimento da diretiva, enquanto 77% nunca ouviram falar ou não têm conhecimento suficiente (Apêndice IX). Esse resultado pode estar relacionado com o curto espaço de tempo entre a aprovação da diretiva e a realização do questionário.

Os resultados do inquérito apontaram que a maior parte dos inquiridos está ‘Algo’ ou ‘Bem’ informado sobre o tempo de garantia dos seus aparelhos (Apêndice VIII). O estudo de Laitala et al. (2021) demonstrou que o tempo legal de garantia tem forte influência na decisão

do consumidor em reparar, uma vez que influencia a percepção de condições do aparelho (ser percebido como velho ou novo). O que não foi observado no estudo de Woidasky, & Cetinkaya, (2021), realizado em um contexto acadêmico na Alemanha, onde quase um total de 60% respondeu não saber o tempo de garantia ou optou por não responder. Ao contrário do estudo de Laitala et al. (2021), na Noruega, que o tempo de garantia legal para aparelhos eletrônicos é de cinco anos, em Portugal esse período é de apenas dois anos, conforme abordado no capítulo 2.2.3, sem que o consumidor tenha que provar que o defeito existia desde a sua aquisição, conforme Decreto de Lei nº 84/2021 (Direção-Geral do Consumidor, 2021), o que pode indicar uma preocupação maior por parte do consumidor em ter esse conhecimento.

O Índice de Reparabilidade se apresentou como relevante na decisão de compra dos inquiridos quando a maioria significativa afirmou que o índice definitivamente influenciaria a decisão de compra (46%), seguido de inquiridos que talvez fossem influenciados pelo índice (40%) (Apêndice XIII). No entanto, o impacto de terem um índice com alta reparabilidade mostra não ser o único fator de influência, sendo observado que 40% dos inquiridos dizem que sim, pode influenciar, mas considerariam outros fatores adicionais. Ou seja, 69% da amostra estaria atenta a esta consideração e poderia influenciar a decisão de compra dos produtos em causa.

Por fim, quando questionados sobre a possibilidade de alugar um aparelho móvel por um determinado período, a maioria dos consumidores se opôs a essa ideia (48%), afirmando preferir ser proprietário do dispositivo. Outros não tinham uma opinião formada sobre o assunto (26%), enquanto alguns disseram que dependeria do tipo de aparelho e do valor da taxa de aluguel (17%) (Apêndice XV). Esses resultados revelam uma relutância em adotar novos modelos de negócio focados no aluguel de aparelhos. Essa postura sugere que a cultura e o comportamento dos consumidores podem influenciar o rumo do mercado. Se os consumidores estivessem mais dispostos a considerar essas alternativas, haveria maior incentivo para as empresas desenvolverem modelos de negócios alternativos, como leasing ou aluguel de produtos eletrônicos, oferecendo dispositivos de maior durabilidade e incentivando a fidelização.

As políticas públicas podem representar um fator importante no sentido de pressionar as empresas a ofertarem diferentes modelos de negócio, assim como a educação e a conscientização dos *stakeholders* são necessárias para promover um maior avanço no sentido de despertar interesse pela reparabilidade dos produtos.

3.4.3. Modelo

O modelo estrutural proposto definido por meio de Modelagem por Equações Estruturais, permitiu avaliar simultaneamente as relações entre múltiplas variáveis. O modelo incluiu duas variáveis latentes independentes (exógenas): ‘Informação de Direitos e Garantias’ e ‘Motivação dos Consumidores em Reparar’. Essas variáveis, exercem influência sobre a variável de ‘Predisposição para Reparação de Bens Avariados ou Danificados’ e, recursivamente, sobre a variável “predisposição para reparação de telemóveis”.

A variável ‘Informação de Direitos e Garantias’ é operacionalizada a partir das variáveis observáveis que questionam se o consumidor está informado sobre o tempo de garantia fornecido pelo fabricante ao adquirir o seu dispositivo eletrônico, nomeadamente celulares e computadores (info), que se relaciona sobre o conhecimento da diretiva do Direito ao Reparo (right), que consiste em entender se o consumidor consideraria a reparação de um produto se soubesse que o fabricante é obrigado a prestar serviços de reparação a um preço menor que outro profissional (consi) e que questionou se os aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos indicassem o índice de reparabilidade (Reparável, Difícil de Reparar e Não Reparável) influenciaria a sua decisão de compra desses aparelhos (indic).

A variável ‘Motivação dos Consumidores em Reparar’ foi operacionalizada a partir das variáveis observáveis que se relacionam com a questão "Quais são os fatores que influenciam a sua decisão de não reparar ou recuperar o seu aparelho eletrônico (telemóvel e/ou computador)?" Três escolhas poderiam ser feitas pelo inquirido entre: custo do reparo em comparação com o preço de um produto novo (influ_cus), dificuldade em encontrar um profissional qualificado para o reparo (influ_prof), tempo associado ao reparo (influ_temp), falta de confiança na eficácia do reparo (influ_conf) e falta de conhecimento sobre a possibilidade de o produto ser reparável (influ_conhe).

A variável central ‘Predisposição para Reparação de Bens Avariados ou Danificados’ (p_p_Rep) é uma variável observável endógena, construída a partir de uma pergunta dicotômica sobre o reparo de diferentes bens de consumo, entre vestuário, móveis e decoração, eletrodomésticos, celular e computador, ou seja, buscando avaliar se o consumidor já havia ou não reparado os bens de consumo listados. A construção dessa variável buscou sistematizar o total de escolhas dos inquiridos - total de objetos já reparados. Ela foi incluída para compensar possíveis enviesamentos no modelo. Ela é influenciada pelas variáveis latentes exógenas e pelas

variáveis observáveis de controle: gênero (gen), idade (age) e rendimento (rend). Porém, as variáveis socioeconômicas usadas como fatores de controle não se mostraram significativas, não sendo possível tirar ilações quanto às relações com fatores socioeconômicos. Isso se deve, em grande parte, à falta de heterogeneidade da amostra.

Por fim, a variável endógena ‘Predisposição para Reparação de Telemóveis’ (rep_tel) foi formulada a partir da variável observável (p_rep) que foca especificamente na questão dicotômica acima mencionada, porém apenas sobre o reparo de celulares. Ela também é influenciada pela variável observável 'rent', que busca entender se o consumidor tivesse a opção de pagar uma taxa para utilizar um celular por um período específico ao invés de comprá-lo, se ele estaria disposto a considerar essa alternativa. Ela está relacionada com a questão central do estudo que questiona se os consumidores estão dispostos a participar em novos modelos de negócio, como a assinatura de serviços para o aluguel de celulares.

O modelo ilustrado pela figura 8 mostra os resultados da modelagem, mais especificamente os pesos de regressão padronizados (Apêndice XVI), que indicam a força e a direção das variáveis do modelo e os níveis de significância (Apêndice XVII), que indicam se os pesos são significativos, seguindo a lógica indicada pela tabela 4 abaixo:

Nível de Significância	Valor de <i>p-value</i>	Interpretação
*	<i>p-value</i> < 0,10	Marginalmente significativo
**	<i>p-value</i> < 0,50	Estatisticamente significativo
***	<i>p-value</i> < 0,01	Altamente significativo

Tabela 4 – Níveis de Significância.

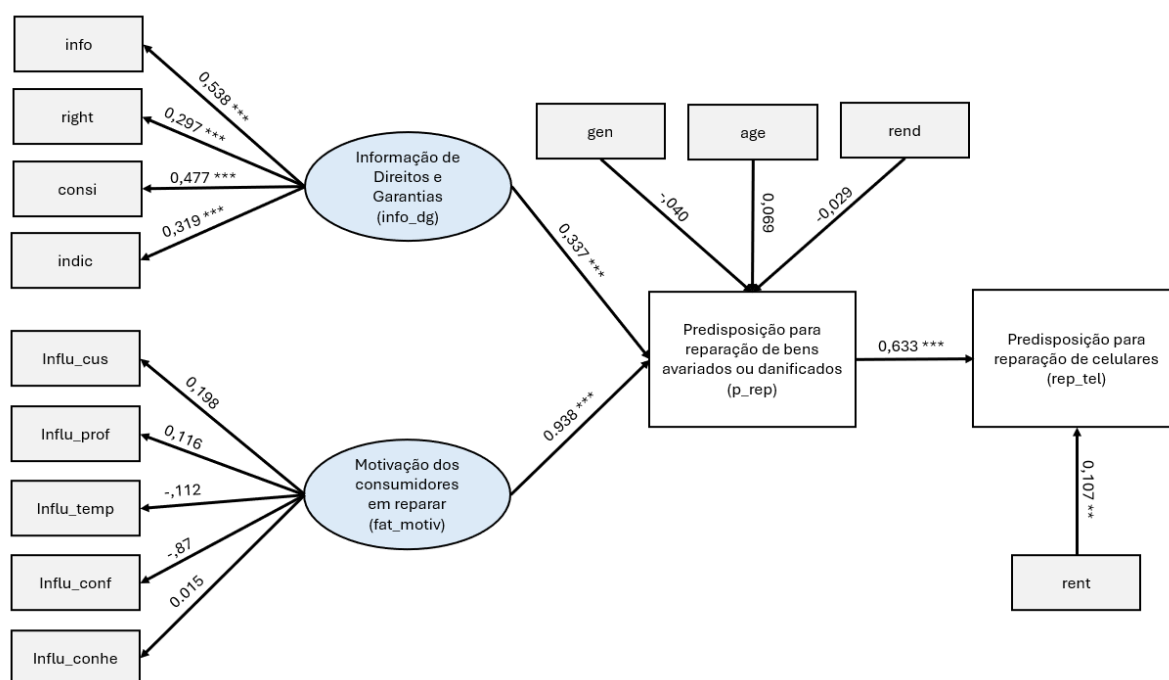


Figura 8 – Resultados descritivos do modelo estrutural proposto.

As relações estimadas para o fator latente "Informação de direitos e garantias" com suas respectivas variáveis observáveis são significativas e apresentam sinais positivos. Isso evidencia que o conhecimento sobre o tempo de garantia, a familiaridade com a Diretiva de Direito ao Reparo, o conhecimento sobre o índice de reparabilidade e as regras de obrigatoriedade de reparo têm um impacto positivo e significativo na predisposição para reparar bens avariados ou danificados (p_rep). Essas relações confirmam as hipóteses H6, H7 e H8, que assumem que um maior conhecimento sobre esses tópicos aumenta a predisposição para reparar. Em outras palavras, conclui-se que quanto maior for o nível de conhecimento dos consumidores sobre seus direitos e garantias, a Diretiva de Direito ao Reparo e os indicadores de reparabilidade, mais inclinados eles estarão a reparar seus aparelhos eletrônicos.

Para o fator latente "Motivação dos consumidores em reparar", o conjunto de variáveis exerce uma influência positiva e estatisticamente significativa na predisposição para a reparação de bens (p_rep). No entanto, os efeitos de cada variável individualmente não podem ser isolados, pois as informações disponíveis não permitem distinguir claramente o impacto de cada uma das manifestações observáveis (influ_cus, influ_prof, influ_temp, influ_conf, influ_conhe), sendo essas variáveis consideradas não significativas (Apêndice XVII).

Dessa forma, as hipóteses H1, H2, H3, H4 e H5 são rejeitadas. Em outras palavras, não é possível comprovar que a decisão dos consumidores de reparar seus aparelhos eletrônicos é influenciada por fatores como o custo do reparo em comparação à compra de um novo produto, a dificuldade em encontrar um profissional qualificado, o tempo necessário para o reparo, a falta de confiança no serviço, ou o desconhecimento sobre a possibilidade de reparação do produto. No entanto, quando consideradas em conjunto, as variáveis que compõem a motivação dos consumidores para reparar demonstram uma influência positiva e significativa na predisposição geral para realizar reparos.

Com o objetivo de avaliar o comportamento potencial dos consumidores em relação ao reparo e promover novos modelos de negócios, foi incluída no modelo uma variável relacionada à adesão ao aluguel de aparelhos celulares mediante pagamento de uma taxa (rep_tel). Esse fator demonstrou ser estatisticamente significativo para a predisposição de reparo de celulares (Apêndice XVII), indicando uma correlação positiva e significativa entre a aceitação de novas modalidades de consumo e a inclinação dos consumidores em reparar seus dispositivos. Isso confirma a hipótese H9, ou seja, quanto maior a adesão dos consumidores a novos modelos de negócios, como o aluguel de celulares, maior será sua predisposição para reparar seus aparelhos.

Portanto, conclui-se que consumidores que optam pelo modelo de aluguel de celulares têm uma maior tendência a realizar reparos em seus dispositivos, em comparação com aqueles que os compram, evidenciando uma relação positiva e significativa entre essas práticas.

Estes resultados podem dar pistas para formas de atuação no sentido de trazer mais informação e apoiar medidas legislativas e regulatórias mais adequadas para aumentar a estratégia de reparo, no trajeto de uma economia mais circular.

CONCLUSÃO

Este estudo exploratório sobre o comportamento dos inquiridos, consumidores portugueses, em relação ao reparo de bens eletrônicos buscou identificar o cenário do mercado sobre práticas de reparo e, em um contexto mais amplo, como promover uma Economia mais circular. O reparo de produtos possui o potencial de diminuir o ciclo de geração de resíduos, mantendo os produtos economicamente ativos e preservando seu valor máximo, ao mesmo tempo que reduz a pressão sobre a extração de recursos e o descarte de materiais. Embora políticas públicas possam promover o reparo, a decisão final de reparar ou não um produto cabe, em última instância, aos consumidores.

Portanto, a presente investigação teve como objetivo central explorar as percepções dos consumidores portugueses sobre o reparo de bens eletrônicos e identificar os fatores que influenciam essa decisão. Como objetivos adicionais, o estudo examinou até que ponto o nível de conhecimento dos consumidores sobre seus direitos e garantias, incluindo a compreensão da diretiva sobre o Direito ao Reparo, afeta sua predisposição para reparar. Também buscou entender se estão dispostos a aderir a novos modelos de negócio, como a assinatura de serviços para aluguel de celulares.

Estudos desenvolvidos em mercados como Noruega e Alemanha, que avaliaram o envolvimento dos respondentes sobre as práticas de reparo, sobretudo em equipamentos eletroeletrônicos, indicaram comportamentos e motivações dos consumidores que serviram de base para o presente estudo, com a formulação de hipóteses que foram testadas para o caso português.

Como opção metodológica foi adotada a Modelagem por Equações Estruturais como método de análise e testadas nove hipóteses de investigação por meio de um inquérito por questionário, onde participaram 238 respondentes. Embora os resultados desta pesquisa não permitam extrair conclusões sobre as relações de impacto de todos os fatores-chave que influenciam a predisposição dos consumidores para reparar seus aparelhos eletrônicos, deixou indicações importantes.

Quanto aos objetivos secundários, os resultados indicaram que um maior conhecimento dos consumidores sobre seus direitos e garantias — como conhecimento do prazo de garantia legal para reparos, o índice de reparabilidade dos equipamentos e a garantia de que o fornecedor

deve realizar o reparo a um custo competitivo — tem uma influência positiva na decisão de reparar. Esses achados estão em consonância com estudos anteriores, que apontam para a necessidade de aumentar o treinamento e o conhecimento sobre reparo por parte dos consumidores (Jaeger-Erben et al., 2021; Sonogo, 2022). Consumidores bem informados podem tomar decisões mais conscientes e, assim, ampliar a vida útil dos produtos (Laitala et al., 2021). No entanto, os dados mostram que o entendimento dos consumidores sobre a diretiva do Direito ao Reparo ainda é limitado, possivelmente devido ao pouco tempo decorrido desde a sua aprovação.

Além disso, mesmo os resultados tendo revelado que a adesão a novos modelos de negócios, como o aluguel de aparelhos celulares influencia positivamente a predisposição para o reparo, ainda é necessário expandir o modelo para incluir outras variáveis, a fim de obter uma compreensão mais precisa dessa relação, já que os consumidores ainda não estão completamente seguros quanto à adoção desses novos modelos.

O presente estudo visou contribuir para o entendimento do tema do reparo ao explorar a perspectiva de consumidores em Portugal, incorporando uma análise dos aspectos normativos relacionados, como a recente diretiva sobre o Direito ao Reparo e seus desdobramentos. Além disso, buscou destacar a necessidade de adoção de novos modelos de negócios, assim como a percepção dos consumidores em relação à adoção de práticas inovadoras, como o aluguel de aparelhos celulares.

No entanto, é importante salientar algumas limitações relacionadas a metodologia e a amostragem que podem ser refinadas em estudos futuros. Por constrangimentos de tempo, não foi possível garantir a representatividade da amostra e extrair indicadores de ajuste (ou indicadores de bondade do ajustamento) que permitissem representar adequadamente as relações das variáveis ou discrepâncias significativas para que o modelo fosse refinado. Sendo assim, as conclusões alcançadas foram preliminares e, portanto, devem ser interpretadas com cautela. Além disso, os resultados do estudo podem não ser aplicáveis para outras categorias de produtos e diferentes países, pois foi realizado com enfoque específico numa amostra de consumidores em Portugal.

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a amostra para examinar de forma mais abrangente os diferentes perfis sociodemográficos. Além disso, seria importante investigar o impacto de campanhas de conscientização e educação sobre o Direito ao Reparo, com o

objetivo de aumentar a predisposição dos consumidores a optar pelo reparo de seus bens. Também é relevante explorar como novos modelos de negócio, como o aluguel de dispositivos eletrônicos, podem ser mais facilmente aceitos pelos consumidores portugueses, a fim de compreender melhor a complexidade dessa relação. Conforme abordado anteriormente, se os consumidores mostrassem maior interesse, isso estimularia as empresas a desenvolverem modelos alternativos que priorizem produtos com maior durabilidade ou a investir em estratégias de fidelização, como o aluguel de eletrônicos.

Promover medidas que potencializem novos modelos de negócio, relações comerciais de base alargada, com garantia estendida que possibilitem uma maior durabilidade e aumento da vida útil dos bens deve ser uma realidade a ser perseguida com mais e mais ênfase, em todos os mercados. A participação dos governos, por meio de instrumentos de políticas públicas que estimulem as empresas em estabelecer processos produtivos em sistemas circulares, é essencial. Além disso, é crucial o investimento em educação e capacitação da sociedade, para que as pessoas possam identificar e difundir seus direitos em relações contratuais que assegurem a reparação por mais tempo, para além de fazerem melhores escolhas de compra. Tais ações são necessárias e altamente desejadas para possibilitar um avanço da circularidade, da redução dos impactos socioambientais e do fortalecimento do desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Achterberg, E., Hinfelaar, J., & Bocken N. (2016). *Master Circular Business with the Value Hill*. Circle Economy.
<https://www.circle-economy.com/resources/master-circular-business-with-the-value-hill>
- Almén, J., Dalhammar, C., Milios, L., & Richter, J. L. (2021). Repair in the Circular Economy: Towards a National Swedish Strategy. In *20th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production* (pp. 21-41). Verlag der Technischen Universität Graz.
<https://doi.org/10.3217/978-3-85125-842-4-15>
- Ackermann, L., Mugge, R., & Schoormans, J. (2018). Consumers' perspective on product care: An exploratory study of motivators, ability factors, and triggers. *Journal of Cleaner Production*, 183, 380-391.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.099>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (n.d.). *Economia Circular*. Agência Portuguesa do Ambiente.
<https://apambiente.pt/apa/economia-circular>
- Benyus, J. M. (2002). *Biomimicry: innovation inspired by nature*. New York, Perennial.
- Bakker, C. A., Mugge, R., Boks, C., & Oguchi, M. (2021). Understanding and managing product lifetimes in support of a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 279, Article 123764.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123764>
- Bakker, C. A., Schuit, C. S. C. (2021). *A Visão de Longo Prazo: Explorando a extensão da vida útil dos produtos*. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.
https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/from-crm/the_long_view_portuguese_full_version.pdf
- Barros, M., & Dimla, E. (2023). Smartphone repairability indexes in practice: Linking repair scores to industrial design features. *Journal of Industrial Ecology*, 27(3), 923-936.
<https://doi.org/10.1111/jiec.13398>
- Blomsma, F., & Brennan, G. (2017). The Emergence of Circular Economy - A New Framing Around Prolonging Resource Productivity. *Journal of Industrial Ecology*, 21.
<https://doi.org/10.1111/jiec.12603>

- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320.
<https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bradley, K., & Persson, O. (2022). Community repair in the circular economy – fixing more than stuff. *Local Environment*, 27(10-11), 1321-1337.
<https://doi.org/10.1080/13549839.2022.2041580>
- Brazão, M. (n.d.a). *(Relativas) Boas notícias vindas da Comissão Europeia!*. Projeto Reparar.
<https://projeto-reparar.pt/blog/relativas-boas-noticias-vindas-da-comissao-europeia/>
- Brazão, M. (n.d.b). *Reparar: Da teoria à prática*. Projeto Reparar.
<https://projeto-reparar.pt/blog/reparar-da-teoria-a-pratica/>
- Bryman, A. (2012). Chapter 3: Research design. *Social Research Methods*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press.
<https://conjointly.com/kb/research-design/>
- Bruel, A., Kronenberg, J., Troussier, N., & Guillaume, B. (2019). Linking Industrial Ecology and Ecological Economics: A Theoretical and Empirical Foundation for the Circular Economy. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 12-21.
<https://doi.org/10.1111/jiec.12745>
- Business Council for Sustainable Development Portugal. (2021). *Indicadores de Transição Circular V2.0: Métricas para empresas desenvolvidas por empresas*. BCSD Portugal.
https://bcdsptugal.org/wp-content/uploads/2021/03/CTI_2_BCSD_VF-1.pdf
- Centro Europeu do Consumidor Portugal. (n.d.). *Garantias na EU – A transposição da Diretiva EU 2019/771*. Centro Europeu do Consumidor Portugal.
<https://cec.consumidor.pt/imprensa/garantias-na-ue-a-transposicao-da-diretiva-ue-2019771.aspx#:~:text=A%20Diretiva%20UE%202019%2F771,repara%C3%A7%C3%A3o%20ou%20substitui%C3%A7%C3%A3o%20dos%20bens.>
- Chamberlain, E. (2022). *What is Right to Repair?*. Ifixit.
<https://pt.ifixit.com/News/61140/what-is-right-to-repair>
- Chizaryfard, A., Trucco, P., & Nuur, C. (2021). The transformation to a circular economy: framing an evolutionary view. *Journal of Evolutionary Economics*, 31(2), 475-504.
<https://doi.org/10.1007/s00191-020-00709-0>
- Circle Economy Foundation. (2021). *The Circularity Gap Report 2021*. Circularity-Gap.
<https://www.circularity-gap.world/2021#downloads>

- Collier, J. (2020). *Applied Structural Equation Modeling using AMOS: Basic to Advanced Techniques* (1st ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003018414>
- Comissão Europeia. (2020). *Um novo Plano de Ação para a Economia Circular. Para uma Europa mais limpa e competitiva*. Comissão Europeia.
<https://EuropeanUnion.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=em>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswdell.pdf
- Dalhammar, C., Wihlborg, E., Milios, L. et al. (2021). Enabling Reuse in Extended Producer Responsibility Schemes for White Goods: Legal and Organisational Conditions for Connecting Resource Flows and Actors. *Circ.Econ.Sust.* 1, 671–695
<https://doi.org/10.1007/s43615-021-00053-w>
- Dias, I. (1994). O inquérito por questionário : problemas teóricos e metodológicos gerais.
<https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/104265>
- Direção-Geral do Consumidor. (2021). *Perguntas Frequentes sobre o Decreto-Lei 84/2021 de 18 de outubro*. Consumidor.gov.
<https://www.consumidor.gov.pt/gestao-ficheiros-externos/campanha-garantias-faqs-dl-84-2021-bens1.aspx>
- den Hollander, M. C., Bakker, C. A., & Hultink, E. J. (2017). Product Design in a Circular Economy: Development of a Typology of Key Concepts and Terms. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 517-525.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jiec.12610>
- Eco.nomia. (2017). *Liderar a Transição. Plano de Ação para a Economia Circular: 2017-2020*. Eco.nomia.
<https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d.). *What is Circular Economy?* Ellen MacArthur Foundation.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- Ellen MacArthur Foundation. (2012). *What is circular economy?*. [Vídeo]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=PhJ-YZwDAVo>

- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe*. Ellen MacArthur Foundation.
https://emf.thirdlight.com/file/24/_A-BkCs_h7gRYB_Am9L_JfbYWF/Growth%20within%3A%20a%20circular%20economy%20vision%20for%20a%20competitive%20Europe.pdf
- Ellen McArthur Foundation. (2019). *The Butterfly Diagram: visualising the circular economy*. Ellen McArthur Foundation.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>
- Ellen McArthur Foundation. (2022a). *The technical cycle of the butterfly diagram*. Ellen McArthur Foundation.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-technical-cycle-of-the-butterfly-diagram>
- Ellen McArthur Foundation. (2022b). *The biological cycle of the butterfly diagram*. Ellen McArthur Foundation.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-biological-cycle-of-the-butterfly-diagram>
- Entreprende. (2024). *Indices of durability and repairability*. Entreprende.
<https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F38092?lang=en>
- Environmental European Agency. (2016). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016: An indicator based report*. Environmental European Agency.
<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>
- European Commission. (n.d.). *Rules promoting the repair of goods. Promoting repair improves the sustainable consumption of goods by consumers*.
https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumer-protection-law/consumer-contract-law/rules-promoting-repair-goods_en
- European Commission. (n.d.a). *Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS)*. EU rules restricting the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment to protect the environment and public health. European Commission.
https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/rohs-directive_en
- European Commission. (2018). *Behavioural Study on Consumer's Engagement in the Circular Economy*. European Commission.

https://commission.europa.eu/system/files/201810/ec_circular_economy_final_report_annex.pdf

European Commission. (2020). *A New Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe*. EUR-Lex.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A98%3AFIN>

European Commission. (2023a). *Right to repair: Commission introduces new consumer rights for easy and attractive repairs. Representation in Malta*. European Commission.

https://malta.representation.ec.europa.eu/news/right-repair-commission-introduces-new-consumer-rights-easy-and-attractive-repairs-2023-03-22_en

European Commission. (2023b). *Impact Assessment Report: Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on common rules promoting the repair of goods and amending Regulation (Jacobs et al.) 2017/2394, Directives (Jacobs et al.) 2019/771 and (Jacobs et al.) 2020/1828*. EUR-Lex.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0060>

European Commission. (2023c). *Rules promoting the repair of goods. Promoting repair improves the sustainable consumption of goods by consumers*. European Commission.

https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumer-protection-law/consumer-contract-law/rules-promoting-repair-goods_en

European Commission. (2024a). *Commission welcomes political agreement on new consumer rights for easy and attractive repairs*. European Commission.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_608

European Commission. (2024b). *Ecodesign for Sustainable Products Regulation*. Making sustainable products in the EU the norm. European Commission.

https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

European Consumer Centre France. (2024). *Spare parts and repairs: A right in Europe?* European Consumer Centre France.

<https://www.europe-consommateurs.eu/en/shopping-internet/spare-parts-and-repairs.html>

European Law Institute. (2023). *European Commission's Proposal for a*

- Directive on Common Rules Promoting the Repair of Goods: Feedback of the European Law Institute.* European Law Institute.
https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Feedback_Right_to_Repair.pdf
- European Parliament. (2016). *Planned Obsolescence: Exploring the issue.* Briefing. European Parliament.
https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/581999/EPRS_BRI%282016%29581999_EN.pdf
- European Union. (n.d.). *Agência Descentralizada.* European Union.
https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-environment-agency-eea_pt
- European Union. (n.d.). *Waste Hierarchy.* EUR-Lex.
<https://European Union.europa.eu/EN/legal-content/glossary/waste-hierarchy.html>
- European Union. (1987). Single European Act. *Official Journal of the European Communities.* EUR-Lex.
https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a519205f-924a-4978-96a2-b9af8a598b85.0004.02/DOC_1&format=PDF
- Eurostat. (2021a). *Waste statistics - electrical and electronic equipment.* Eurostar.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics_-_electrical_and_electronic_equipment#Electrical_and_electronic_equipment_.28EEE_.29_put_on_the_market_and_WEEE_collected_by_country
- Eurostat. (2021b). *Circular economy — material flows.* Eurostat.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Circular_economy_-_material_flows#Circularity_rate_.E2.80.93_methodology
- Ertz, M., Leblanc-Proulx, S., Sarigöllü, E., & Morin, V. (2019). Made to break? A taxonomy of business models on product lifetime extension. *Journal of Cleaner Production*, 234, 867-880.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.264>
- Federal Trade Commission. (2021). *Nixing the Fix: An FTC Report to Congress on Repair Restrictions.* (p.56). Federal Trade Commission.
https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/nixing-fix-ftc-report-congress-repair-restrictions/nixing_the_fix_report_final_5521_630pm-508_002.pdf

- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Geissdoerfer, M., Morioka, S. N., de Carvalho, M. M., & Evans, S. (2018). Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, 712-721.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gladek, E. (2017). *The Seven Pillars of the Circular Economy*. Metabolic.
<https://www.metabolic.nl/news/the-seven-pillars-of-the-circular-economy/>
- Greenpeace. (2017). *From Smart to Senseless: The Global Impact of 10 years of Smartphones*. Greenpeace.
<https://www.greenpeace.org/usa/wp-content/uploads/2017/03/FINAL-10YearsSmartphones-Report-Design-230217-Digital.pdf>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). Análise multivariada de dados (6th ed.) Bookman.
https://archive.org/details/kupdf.net_hair-j-f-anaacutelise-multivariada-de-dados-6ordf-ediccedilatildeopdf/page/n3/mode/2up
- Hernandez, R. J., Miranda, C., & Goñi, J. (2020). Empowering Sustainable Consumption by Giving Back to Consumers the 'Right to Repair'. *Sustainability*, 12(3), Article 850.
<https://doi.org/10.3390/su12030850>
- Interreg. (2022). *Reuse and Repair in a circular and social economy*. Interreg Europe.
<https://www.interregeurope.eu/find-policy-solutions/policy-briefs/reuse-and-repair-in-a-circular-and-social-economy>
- iFixit. (n.d). *O que está precisando de concerto?*. iFixit.
<https://pt.ifixit.com/Guide>
- Jacobs, C., Soulliere, K., Sawyer-Beaulieu, S., Sabzwari, A., & Tam, E. (2022). Challenges to the Circular Economy: Recovering Wastes from Simple versus Complex Products. *Sustainability*, 14(5), 2576.
<https://doi.org/10.3390/su14052576>

- Jaeger-Erben, M., Frick, V., & Hipp, T. (2021). Why do users (not) repair their devices? A study of the predictors of repair practices. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125382.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125382>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources Conservation and Recycling*, 127, 221-232.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
https://doi.org/10.1111/insr.12011_25
- Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). The Product Life-Extension Business Model: Products that Are Built to Last. In P. Lacy & J. Rutqvist (Eds.), *Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage* (pp. 68-83). Palgrave Macmillan UK.
https://doi.org/10.1057/9781137530707_6
- Laitala, K., Klepp, I., Haugrønning, V., Throne-Holst, H., & Strandbakken, P. (2020). Increasing repair of household appliances, mobile phones and clothing: Experiences from consumers and the repair industry. *Journal of Cleaner Production*, 282, 125349.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125349>
- Maitre-Ekern, E., & Dalhammar, C. (2019). Towards a hierarchy of consumption behaviour in the circular economy. *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 26(3), 394-420.
<https://doi.org/10.1177/1023263X19840943>
- Maitre-Ekern, E. (2021). Re-thinking producer responsibility for a sustainable circular economy from extended producer responsibility to pre-market producer responsibility. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125454.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125454>
- Magnier, L., & Mugge, R. (2022). Replaced too soon? An exploration of Western European consumers' replacement of electronic products. *Resources Conservation and Recycling*, 185, Article 106448.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106448>
- Mashhadi, A. R., Esmacilian, B., Cade, W., Wiens, K., & Behdad, S. (2016). Mining consumer experiences of repairing electronics: Product design insights and business lessons learned. *Journal of Cleaner Production*, 137, 716-727.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.144>

- Wilber, Dolores. (2010). Book Review: Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. William McDonough and Michael Braungart. 2002. North Point Press, New York. 208 pp.
10.1017/S1466046609990494
- McLaren, D., Niskanen, J., & Anshelm, J. (2020). Reconfiguring repair: Contested politics and values of repair challenge instrumental discourses found in circular economies literature. *Resources, Conservation & Recycling*, X, 8, 100046.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100046>
- Meissner, M. (2021). Repair is care? - Dimensions of care within collaborative practices in repair cafes. *Journal of Cleaner Production*, 299, Article 126913.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126913>
- Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703-722.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.112>
- Milios, L. (2018). Advancing to a Circular Economy: three essential ingredients for a comprehensive policy mix. *SUSTAINABILITY SCIENCE*, 13(3), 861-878.
<https://doi.org/10.1007/s11625-017-0502-9>
- Milios, L. (2021). Towards a Circular Economy Taxation Framework: Expectations and Challenges of Implementation. *Circular Economy and Sustainability*, 1.
<https://doi.org/10.1007/s43615-020-00002-z>
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *JOURNAL OF BUSINESS ETHICS*, 140(3), 369-380.
<https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Newmark, L. (2024). *Belgium proposes sustainability index for household appliances*. The Bulletin.
<https://www.thebulletin.be/belgium-proposes-sustainability-index-household-appliances>
- Niskanen, J., McLaren, D., & Anshelm, J. (2021). Repair for a Broken Economy: Lessons for Circular Economy from an International Interview Study of Repairers. *Sustainability*, 13(4), Article 2316.
<https://doi.org/10.3390/su13042316>
- Nußholz, J. (2017). Circular Business Models: Defining a Concept and Framing an Emerging Research Field. *Sustainability*, 9, 1810.

- <https://doi.org/10.3390/su9101810>
- Ozturkcan, S. (2023). The right-to-repair movement: Sustainability and consumer rights. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 0(0).
<https://doi.org/10.1177/20438869231178037>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers* (Vol. 1). p.14. John Wiley & Sons.
https://books.google.pt/books?hl=pt-BR&lr=&id=UzuTAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=yZCNCeE3XB&sig=Z796Po1pIAmfUM2p2MJcvjMedVU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Parlamento Europeu. (2022). *Right to repair: MEPs want more durable and more easily repairable products*. Parlamento Europeu.
<https://www.europarl.europa.eu/news/pt/press-room/20220401IPR26537/right-to-repair-meps-want-more-durable-and-more-easily-repairable-products>
- Parlamento Europeu. (2023). *Economia Circular: definição, importância e benefícios*. Descubre o significado da economia circular e seus benefícios para o ambiente, o crescimento econômico e o nosso cotidiano. Parlamento Europeu.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20151201STO05603/economia-circular-definicao-importancia-e-beneficios>
- Parlamento Europeu. (2024a). *Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos na UE: factos e números (infografia)*. Parlamento Europeu.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20201208STO93325/residuos-de-equipamentos-eletricos-e-eletronicos-na-ue-factos-e-numeros>
- Parlamento Europeu. (2024b). *Eficiência em termos de recursos e economia circular*. Fichas temáticas sobre a União Europeia. Parlamento Europeu.
<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/76/eficiencia-em-termos-de-recursos-e-economia-circular#:~:text=termos%20de%20recursos-,O%20Roteiro%20para%20uma%20Europa%20eficiente%20na%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos,eficiente%20na%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos.>
- Pauli, G. A. (2010). *The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs*. Taos, NM, Paradigm Publications.
- Pearce, D., & Turner, R. (1991). *Economics of natural resources and the environment* / D.W. Pearce, R.K. Turner. *American Journal of Agricultural Economics*, 73. p.38

- <https://doi.org/10.2307/1242904>
- Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). *Circular Economy: Measuring innovation in the product chain*.
<https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/358310>
- Restart. (n.d.). *About*. The Restart Project.
<https://therestartproject.org/about/>
- Rezende, A. J. (2024). *The Belgian repairability index includes the price of spare parts: will the EU level up with this ambition?*. Repair.eu.
<https://repair.eu/news/the-belgian-repairability-index-includes-the-price-of-spare-parts-will-the-eu-level-up-with-this-ambition/>
- Riisgaard, H., Mosgaard, M., & Zacho, K. (2016). Local Circles in a Circular Economy-The Case of Smartphone Repair in Denmark. *European Journal of Sustainable Development*, 5, 109.
<https://www.ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/309/301>
- Right to Repair. (n.d.). *Who we are*. Repair.eu
<https://repair.eu/about/>
- Rodrigues, A. C., Boscov, M. E. G., & Günther, W. M. R. (2020). Domestic flow of e-waste in Sao Paulo, Brazil: Characterization to support public policies. *WASTE MANAGEMENT*, 102, 474-485.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.052>
- Rogers, H. A., Deutz, P., & Ramos, T. B. (2021). Repairing the circular economy: Public perception and participant profile of the repair economy in Hull, UK. *Resources, Conservation and Recycling*, 168, 105447.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105447>
- Sandin, G., & Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. *Journal of Cleaner Production*, 184, 353-365.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.266>
- Shahabuddin, M., Uddin, M. N., Chowdhury, J., Ahmed, S., Uddin, M. N., Mofijur, M., & Uddin, M. (2022). A review of the recent development, challenges, and opportunities of electronic waste (e-waste). *International Journal of Environmental Science and Technology*, 20.
<https://doi.org/10.1007/s13762-022-04274-w>
- Sierra-Fontalvo, L., Gonzalez-Quiroga, A., & Mesa, J. A. (2023). A deep dive into addressing obsolescence in product design: A review. *Heliyon*, 9(11), e21856.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21856>

- Sonego, M., Echeveste, M. E. S., & Debarba, H. G. (2022). Repair of electronic products: Consumer practices and institutional initiatives. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 556-565. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.12.031>
- Stahel, W. (2010). The Performance Economy. *The Performance Economy: 2nd Edition* https://www.globe-eu.org/wp-content/uploads/THE_PERFORMANCE_ECONOMY1.pdf
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Steinmann, Z. J. N., Schipper, A. M., Hauck, M., Giljum, S., Wernet, G., & Huijbregts, M. A. J. (2017). Resource Footprints are Good Proxies of Environmental Damage. *ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY*, 51(11), 6360-6366. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00698>
- Svensson-Höglund, S., Richter, J. L., Maitre-Ekern, E., Russell, J. D., Pihlajarinne, T., & Dalhammar, C. (2021). Barriers, enablers and market governance: a review of the policy landscape for repair of consumer electronics in the eu and the u.s.. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125488. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125488>
- Terzioğlu, N. (2021). Repair motivation and barriers model: Investigating user perspectives related to product repair towards a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125644. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125644>
- Umeda, Y., Fukushige, S., Tonoike, K., & Kondoh, S. (2008). Product modularity for life cycle design. *CIRP Annals*, 57(1), 13-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cirp.2008.03.115>
- United Nations. (2023). *The Sustainable Development Goals Report*. United Nations. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023.pdf>
- United Nation Environmental Programme. (2019). *UN Environment 2018 Annual Report*. United Nation Environmental Programme. <https://www.unep.org/resources/un-environment-2018-annual-report>

- Van Buren, N., Demmers, M., Van der Heijden, R., & Witlox, F. (2016). 'Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. *Sustainability*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/su8070647>
- van der Velden, M. (2021). 'Fixing the World One Thing at a Time': Community repair and a sustainable circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 304, Article 127151. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127151>
- Weetman, C. (2016). *A circular economy handbook for business and supply chains : repair, remake, redesign, rethink* (1st edition ed.). Kogan Page Ltd New York.
- Whalen, K. (2017). *Classifying circular business models: a practice-based review*. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-820-4-417>
- Whalen, K. (2020). *Circular Business Models that Extend Product Value: Going Beyond Recycling to Create New Circular Business Opportunities*. International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University. <https://portal.research.lu.se/en/publications/circular-business-models-that-extend-product-value-going-beyond-r>
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S., & Göttel, V. (2016). Business Models: Origin, Development and Future Research Perspectives. *Long Range Planning*, 49(1), 36-54. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>
- Woidasky, J., & Cetinkaya, E. (2021). Use pattern relevance for laptop repair and product lifetime. *Journal of Cleaner Production*, 288, Article 125425. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125425>
- World Bank. (2022). *Squaring the Circle – Policies From Europe's Circular Economy Transition*. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/squaring-circle-europe-circular-economy-transition>
- Zero Waste Europe. (2029). *A zero waste hierarchy for Europe*. Zero Waste Europe. <https://zerowasteurope.eu/2019/05/a-zero-waste-hierarchy-for-europe/>

Apêndices

Apêndice I – Questionário

Dados Sociodemográficos

1) Idade (questão aberta)

2) Género

- a) Feminino.
- b) Masculino.
- c) Outro.

3) Nacionalidade

- a) Portuguesa
- b) Outra:

4) Residência atual (País)

- a) Portugal
- b) Outra:

5) Habilitação literária (completa):

- a) Ensino Básico.
- b) Secundário.
- c) Licenciatura.
- d) Pós-graduação e/ou Mestrado.
- e) Doutorado.

6) Situação profissional atual

- a) Trabalhador por conta de outrem.
- b) Trabalhador por conta própria.
- c) Trabalhador-Estudante.
- d) Estudante.
- e) Desempregado.
- f) Reformado.

7) Situação de rendimento atual

- a) É muito difícil viver com o rendimento atual.
- b) É difícil viver com o rendimento atual.
- c) O rendimento atual dá para viver.
- d) O rendimento atual permite viver confortavelmente.
- e) O rendimento atual permite viver confortavelmente e poupar.

Questões Gerais sobre Reparo

8) Dos objetos listados abaixo, indique se já os reparou ou os mandou reparar alguma vez:

- a) Vestuário (roupas, calçados ou bolsas)
- b) Móveis e Decoração (mesas, cadeiras, loiças de porcelana, etc.)

- c) Eletrodomésticos (máquina de lavar, varinha mágica, tostadeira, etc.)
 - d) Telemóvel.
 - e) Computador.
- Escolhas: Já. Nunca.

9) Liste os motivos pelos quais consideraria reparar um objeto avariado ou com defeito, em ordem de importância, do MENOS importante (1) para o MAIS importante (5):

- a) Para prolongar a sua durabilidade.
- b) Por uma questão de conveniência.
- c) Devido ao custo elevado de adquirir um novo.
- d) Por razões ambientais, buscando reduzir o descarte de produtos.
- e) Devido ao valor sentimental associado ao objetivo.

10) 'Obsolescência Programada' é uma estratégia industrial para propositadamente se produzirem objetos para terem um tempo de vida limitado e perderem sua funcionalidade. Até que ponto se sente informado sobre esse tema?

- a) Nada informado.
- b) Pouco informado
- c) Algo informado.
- d) Bem informado.
- e) Muito bem informado.

11) Supondo que foi informado de que um determinado aparelho teria uma garantia legal de dois anos e avaria logo após esse período, como reagiria à possível necessidade de reparação do aparelho?

- a) Não reparo, prefiro adquirir um aparelho novo.
- b) Não reparo, pois já o considero velho.
- c) Provavelmente tentaria reparar, mas dependeria do custo e tempo da reparação.
- d) Consideraria a possibilidade de reparar, mas avaliaria outros fatores, como a nova garantia do produto pós reparo.
- e) Sim reparo, não quero contribuir para o ciclo de descarte precoce de produtos.

12) Já ouviu falar de comunidades de reparação, como por exemplo 'Repair Café', onde é possível encontrar voluntários e especialistas que ajudam a reparar diversos tipos de produtos gratuitamente ou a preços acessíveis?

- a) Não, nunca ouvi falar sobre este tipo de iniciativa.
- b) Não, nunca ouvi falar, mas tenho interesse em saber mais.
- c) Sim, já ouvi falar, mas nunca participei.
- d) Sim, já ouvi falar e participei algumas vezes.
- e) Sim, estou familiarizado(a) e participo ativamente.

Específicas: Telemóvel e Computadores

13) Quando o seu dispositivo eletrónico (telemóvel e/ou computador) apresenta alguma avaria ou problema, qual é a sua primeira reação?

- a) Deixo o produto de lado e não faço nada a respeito.
- b) Tento reparar o produto por conta própria.
- c) Considero a substituição do produto por um novo*
- d) Utilizo serviços de reparo oferecidos pelo fabricante.
- e) Levo o produto a um outro profissional para reparo.

** Atrrelado a seguinte questão sobre substituição*

***14) Respondeu que substituiria o produto por um novo. Por qual razão decidiu substituir este produto?**

- a) Por estar “fora de moda” ou ser um modelo ultrapassado.
- b) Por estar com um defeito técnico.
- c) Por estar esteticamente danificado.
- d) Pelo custo do reparo ser muito alto.
- e) Por não conhecer locais para o reparo.

15) Quais são os fatores que influenciam a sua decisão de não reparar ou recuperar o seu aparelho eletrónico (telemóvel e/ou computador)? (Selecione as suas três escolhas principais)

- a) Custo do reparo em comparação com o preço de um produto novo.
- b) Dificuldade em encontrar um profissional qualificado para o reparo.
- c) Tempo associado ao reparo.
- d) Falta de confiança na eficácia do reparo.
- e) Falta de conhecimento sobre a possibilidade de o produto ser reparável.

Garantias de produtos e legislação relacionada ao direito do consumidor

16) Está informado sobre o tempo de garantia fornecido pelo fabricante ao adquirir o Seu dispositivo eletrónico (telemóvel e/ou computador)?

- a) Nada informado.
- b) Pouco informado.
- c) Algo informado.
- d) Bem informado.
- e) Muito bem informado.

17) Tem conhecimento das propostas da União Europeia referente à diretiva de ‘Direito ao Reparo’ de fevereiro de 2024, que visa facilitar e incentivar a reparação e a reutilização de bens?

- a) Não, nunca ouvi falar sobre a diretiva.
- b) Não sei quase nada sobre a diretiva, mas gostaria de saber mais.
- c) Sei alguma coisa sobre.
- d) Sim, tenho algum conhecimento sobre a diretiva, mas não sei todos os detalhes.
- e) Sim, estou totalmente informado sobre a diretiva e seu conteúdo.

18) Que meio de comunicação considera mais adequado para obter informações sobre reparação, locais de reparação, profissionais de reparação e qualidade do serviço prestado?

- a) No próprio manual do produto.
- b) Na loja onde adquiri o produto.
- c) Em uma plataforma disponível pela internet.
- d) Em um aplicativo.
- e) Junto ao Sistema de Apoio ao Consumidor (SAC)

19) Consideraria a reparação de um produto se souber que o fabricante é obrigado a prestar serviços de reparação a um preço menor que outro profissional?

- a) Não, seria muito improvável.
- b) Não, seria pouco provável.
- c) Não tenho uma opinião definida sobre isso.
- d) Sim, seria provável.
- e) Sim, seria muito provável.

20) Se os aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos indicassem o índice de reparabilidade (Reparável, Difícil de Reparar e Não Reparável) isso influenciaria a sua decisão de compra?

- a) Não, não afetaria minha decisão de compra.
- b) Seria pouco provável que isso influenciasse minha decisão.
- c) Não estou certo, dependeria de outros fatores.
- d) Talvez influenciasse minha decisão
- e) Sim, definitivamente influenciaria minha decisão de compra.

21) Na tua perspectiva, consideraria comprar produtos com uma alta pontuação de reparabilidade?

- a) Não, prefiro produtos mais baratos, independentemente da sua pontuação de reparabilidade.
- b) Não, a reparabilidade não é uma consideração importante para mim ao fazer compras.
- c) Talvez, dependendo do preço e de outras características do produto.
- d) Sim, na maioria das vezes, mas poderia considerar outros fatores também.
- e) Sim, sempre priorizaria produtos com alta pontuação de reparabilidade.

Cenários para promoção do Reparo

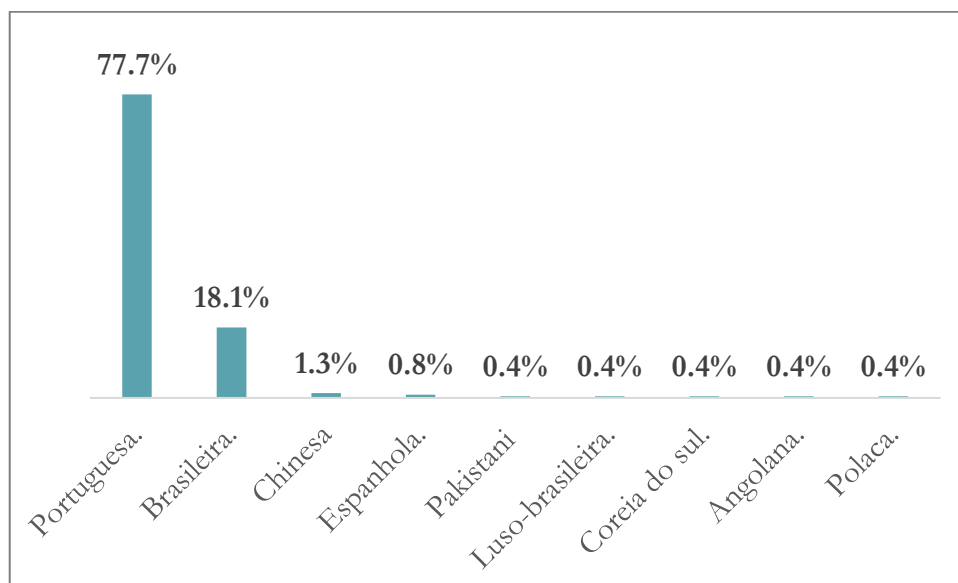
22) Suponha que tem um telemóvel no valor de 250€ que avaria. Quanto estarias disposto a pagar pelo seu reparo?

- a) Não, preferiria comprar um telemóvel novo.
- b) Pagaria até 50€ pela reparação (ou seja, até 20% do valor do telemóvel).
- c) Pagaria entre 50€ e 75€ (ou seja, entre 20% e 30% do valor do telemóvel).
- d) Pagaria entre 75€ e 100€ (ou seja, de 30% a 40% do valor do telemóvel).
- e) Deixar em aberto: Estava disposto a pagar até o valor____.euros.

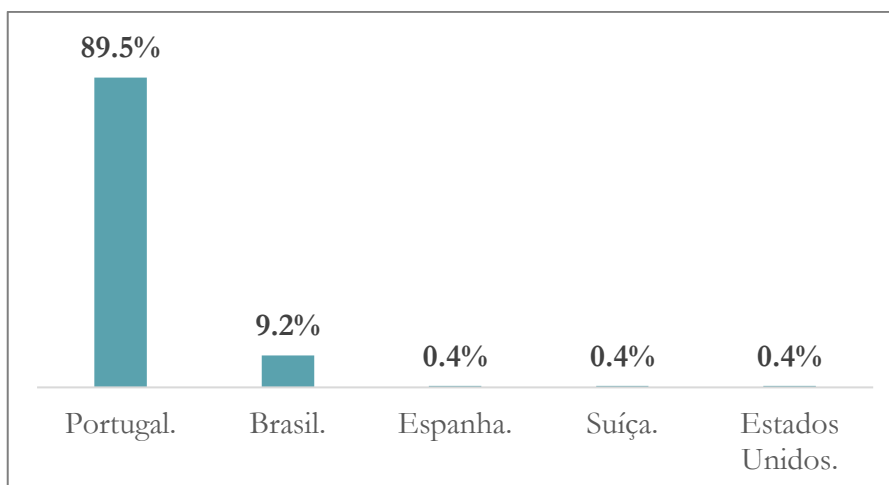
23) Se tiver a opção de pagar uma taxa para utilizar um telemóvel por um período específico, em vez de comprá-lo, estaria disposto a considerar essa alternativa?

- a) Não, jamais consideraria.
- b). Não, prefiro que o telemóvel seja meu, mesmo que isso signifique lidar com seu fim de vida útil (descarte).
- c) Talvez, dependendo do aparelho e dos termos do contrato.
- d) Sim, acho que é uma ótima maneira de me precaver de prejuízos, caso o aparelho apresente alguma avaria
- e) Sim, acho que é uma ótima maneira de reduzir o descarte e ter acesso ao produto.

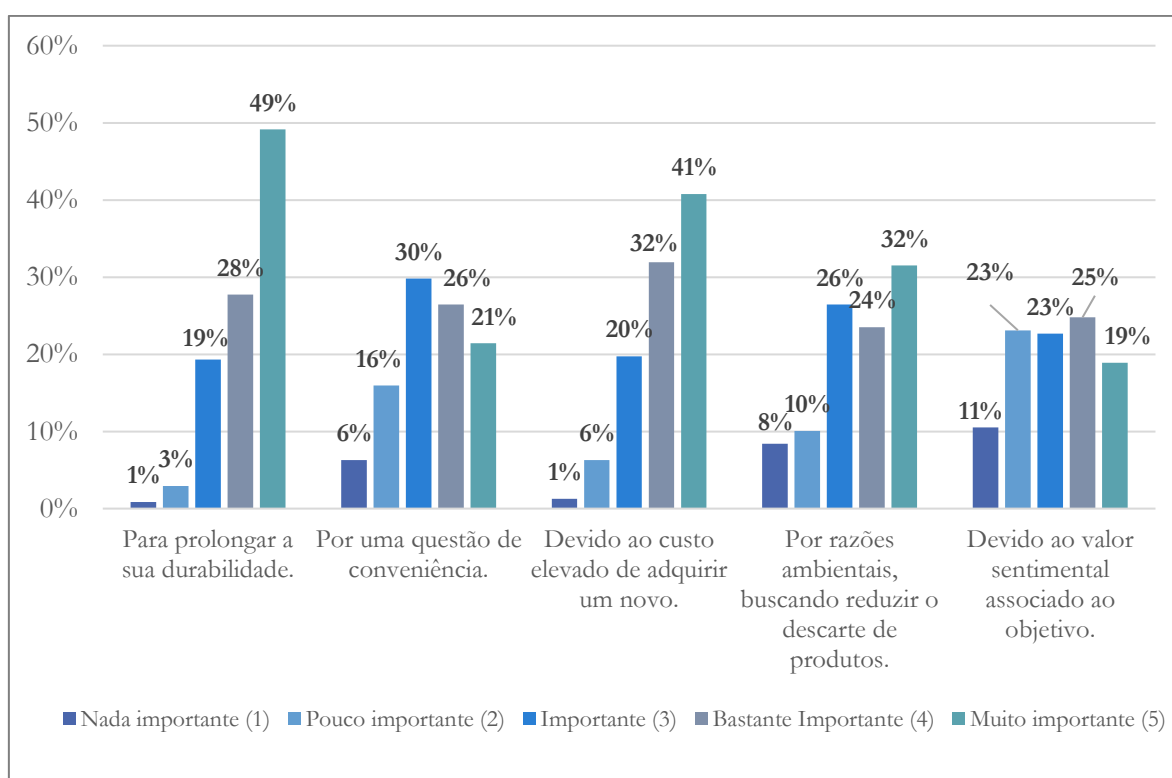
Apêndice II – Nacionalidade Frequência Relativa



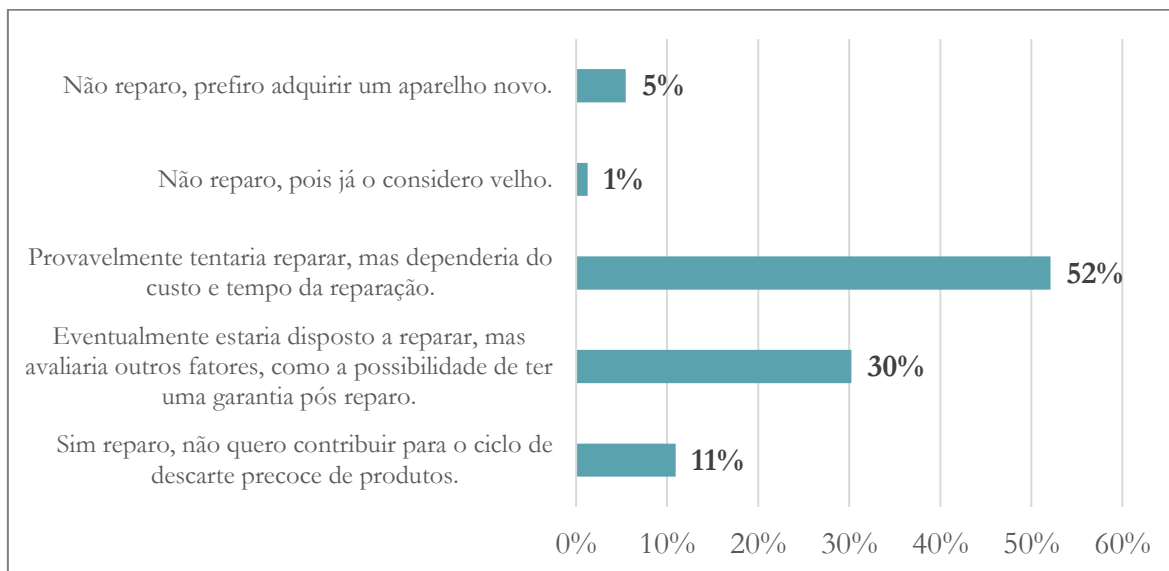
Apêndice III – Residência Atual (País)



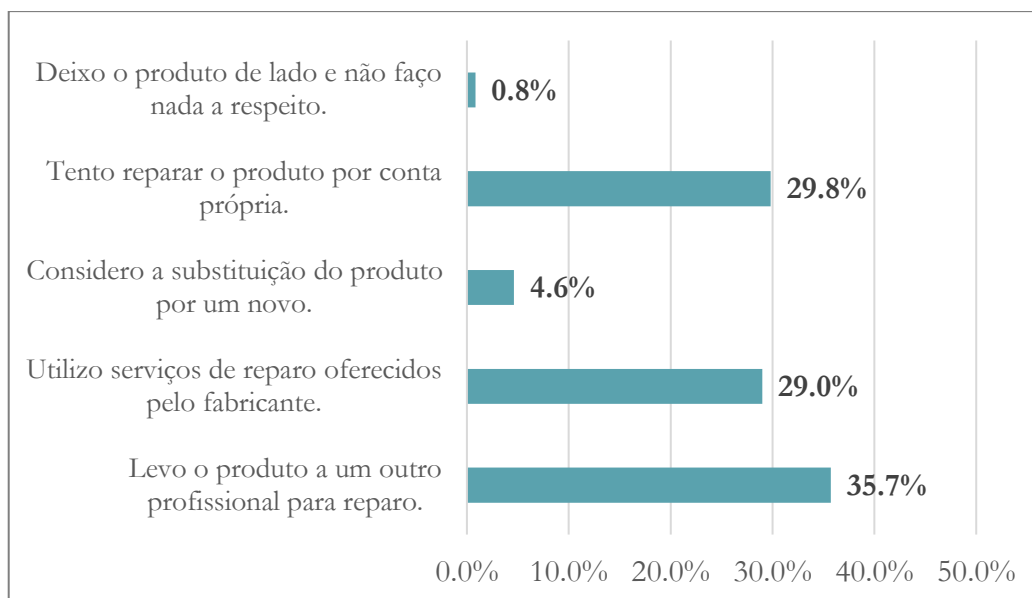
Apêndice IV – Liste os motivos abaixo por ordem de importância pelos quais consideraria reparar um objeto avariado ou com defeito, do MENOS importante (1) para o MAIS importante (5)



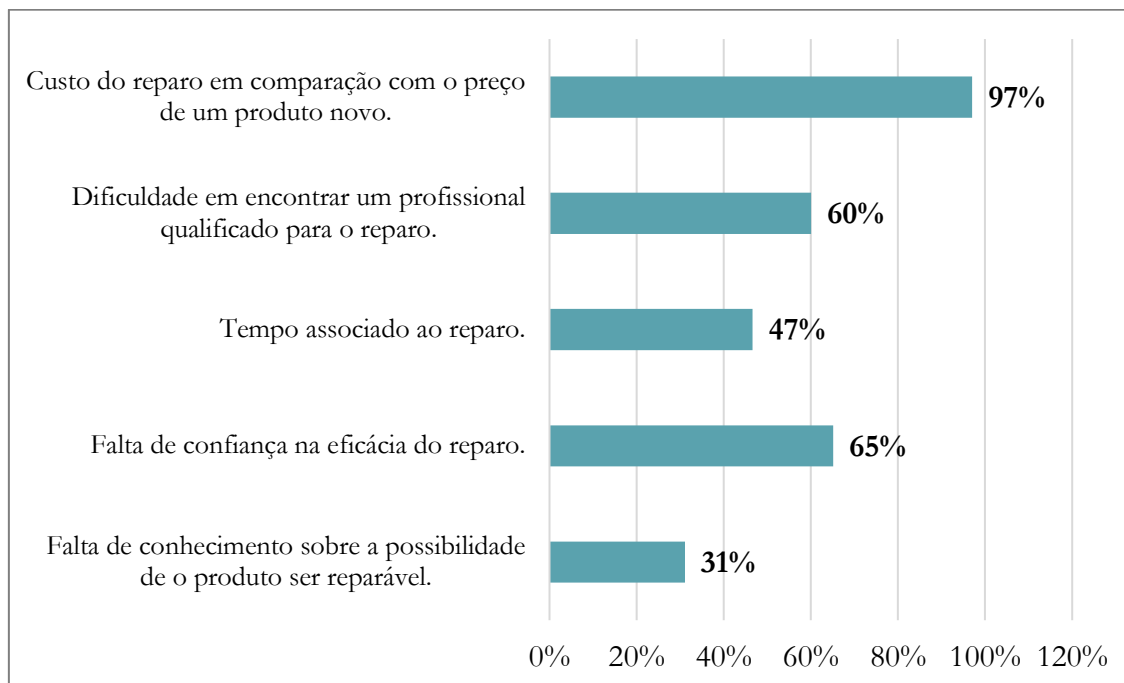
Apêndice V – Suponha que foi informado de que um determinado aparelho teria uma garantia legal de dois anos e que avaria logo após esse período. Como reagiria à possível necessidade de reparação do aparelho?



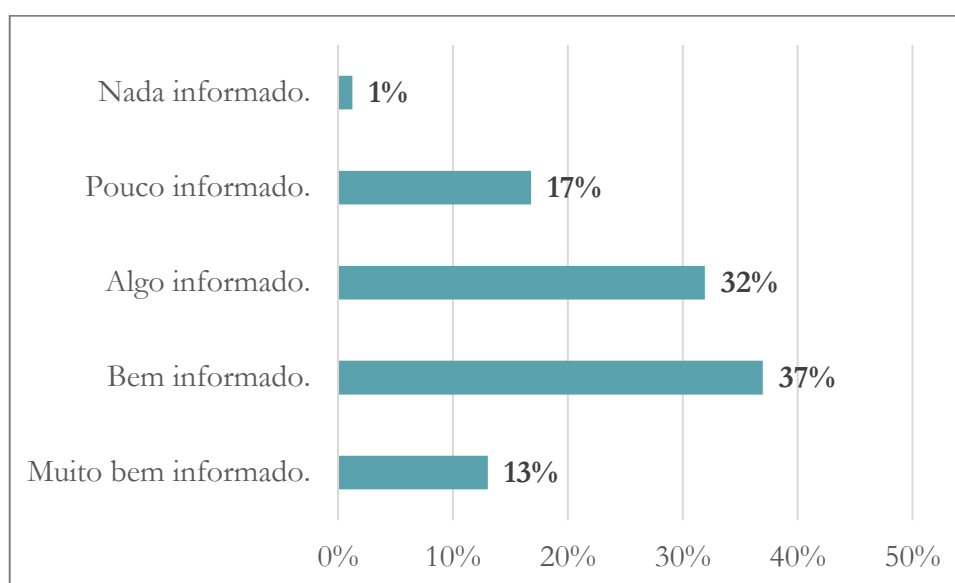
Apêndice VI – Quando o seu dispositivo eletrônico (telemóvel e/ou computador) apresenta alguma avaria ou problema, qual é a sua primeira reação?



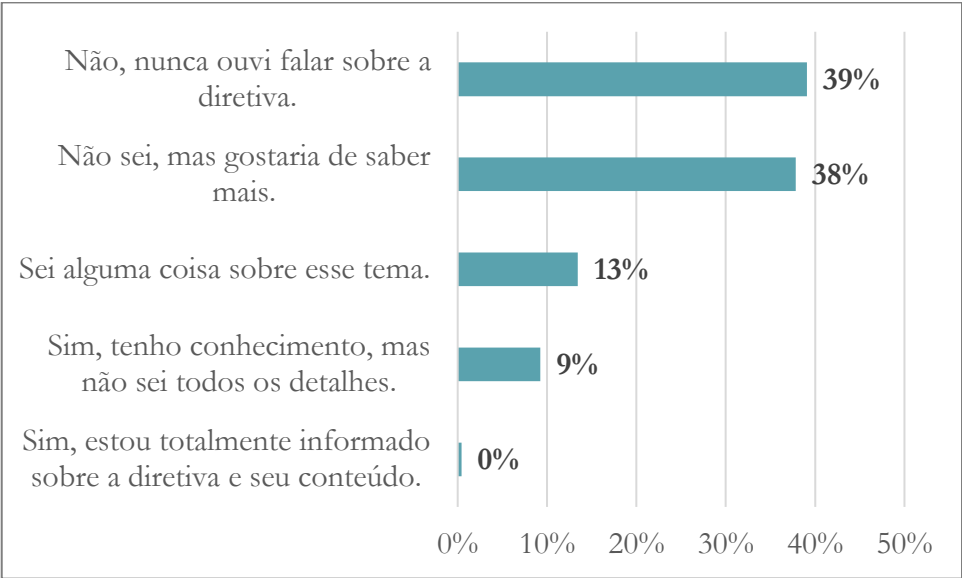
Apêndice VII – Quais são os fatores que influenciam ou que influenciariam a sua decisão de NÃO reparar ou recuperar o seu aparelho eletrônico (telemóvel e/ou computador)? Selecione as suas três escolhas principais.



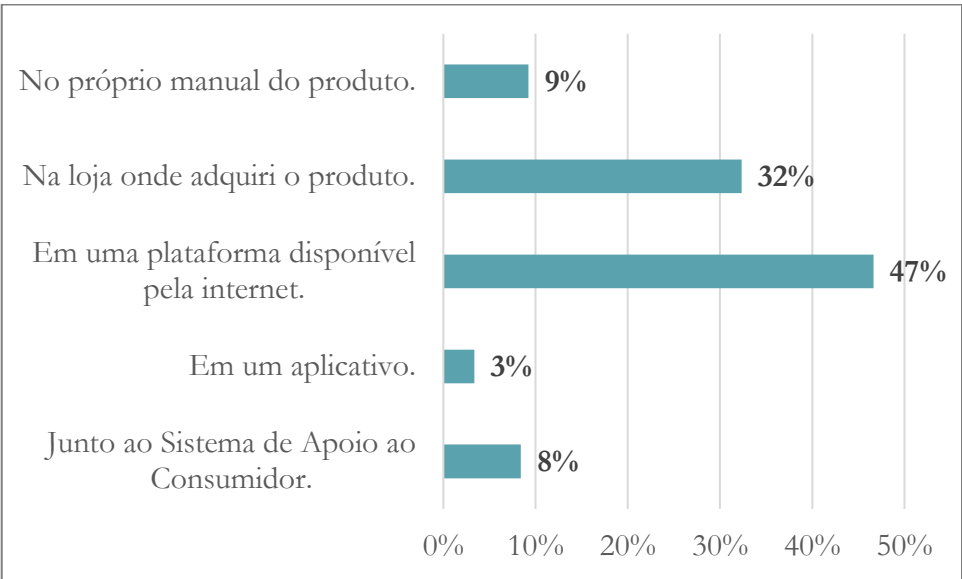
Apêndice VIII – Está informado sobre o tempo de garantia fornecido pelo fabricante ao adquirir o seu dispositivo eletrônico (telemóvel e/ou computador)?



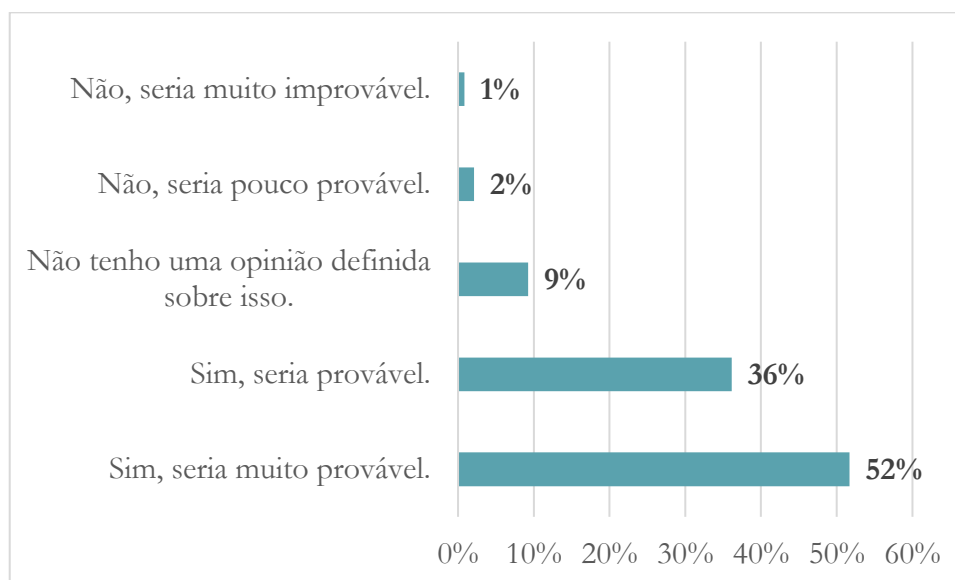
Apêndice IX – Tem conhecimento das propostas da União Europeia referente à diretiva de ‘Direito ao Reparo’ de fevereiro de 2024, que visa facilitar e incentivar a reparação e a reutilização de bens?



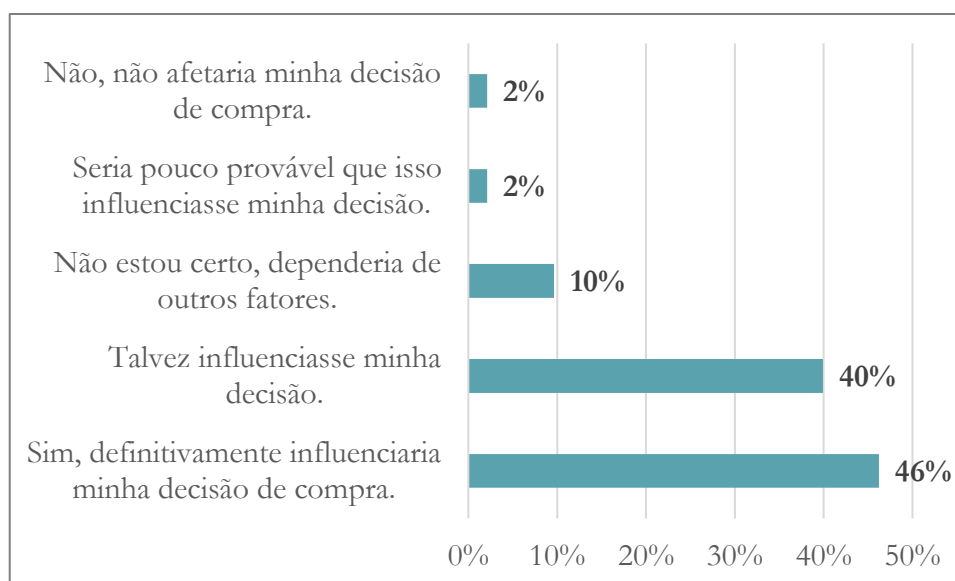
Apêndice X – Que meio de comunicação considera mais adequado para obter informações sobre reparação, locais de reparação, profissionais de reparação e qualidade do serviço prestado?



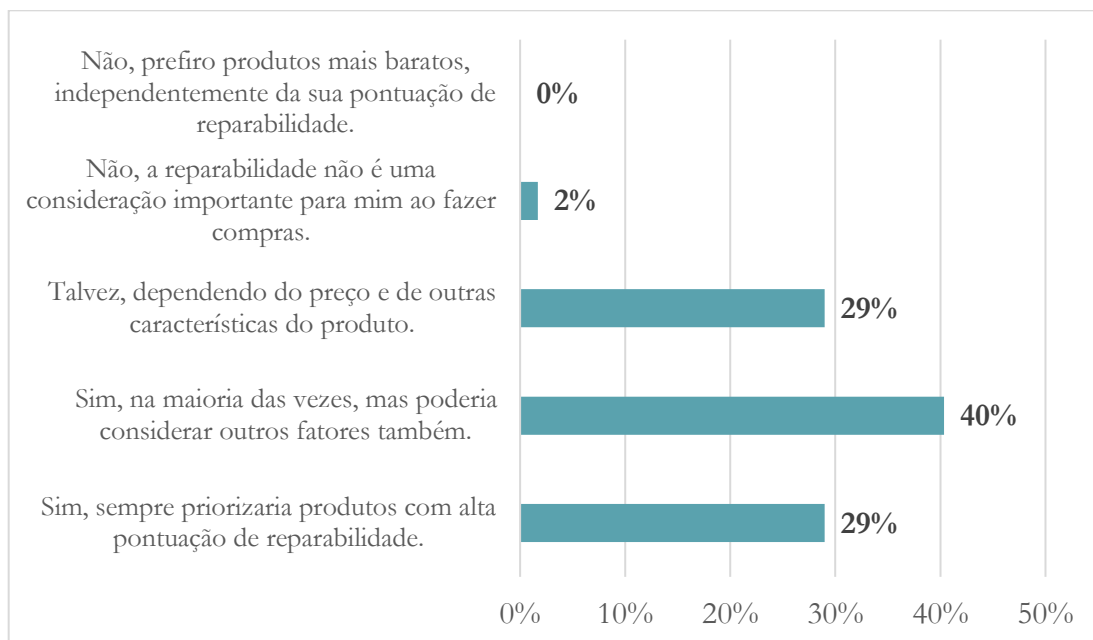
Apêndice XI – Consideraria a reparação de um produto se souber que o fabricante é obrigado a prestar serviços de reparação a um preço menor que outro profissional?



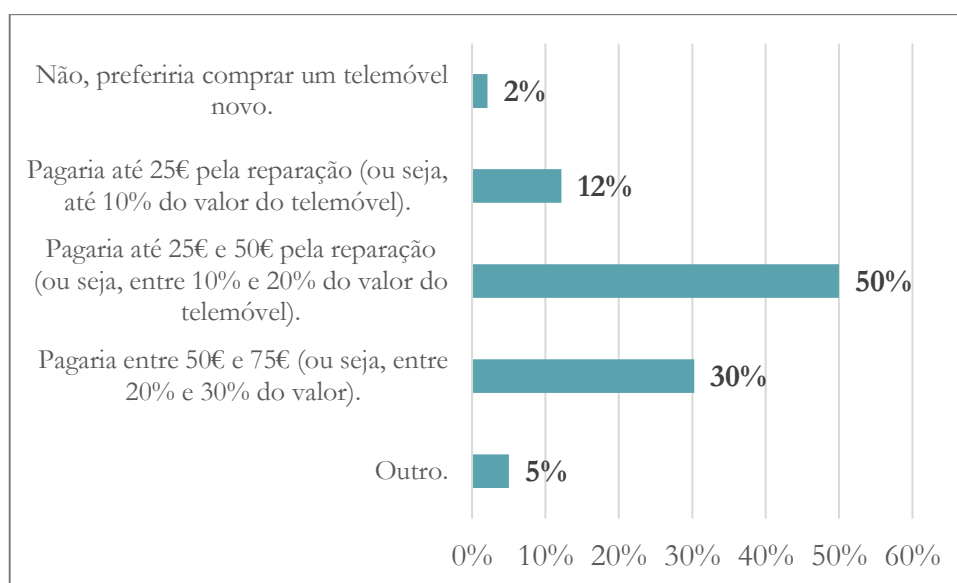
Apêndice XII – Se os aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos indicassem o índice de reparabilidade (Reparável, Difícil de Reparar e Não Reparável) isso influenciaria a sua decisão de compra?



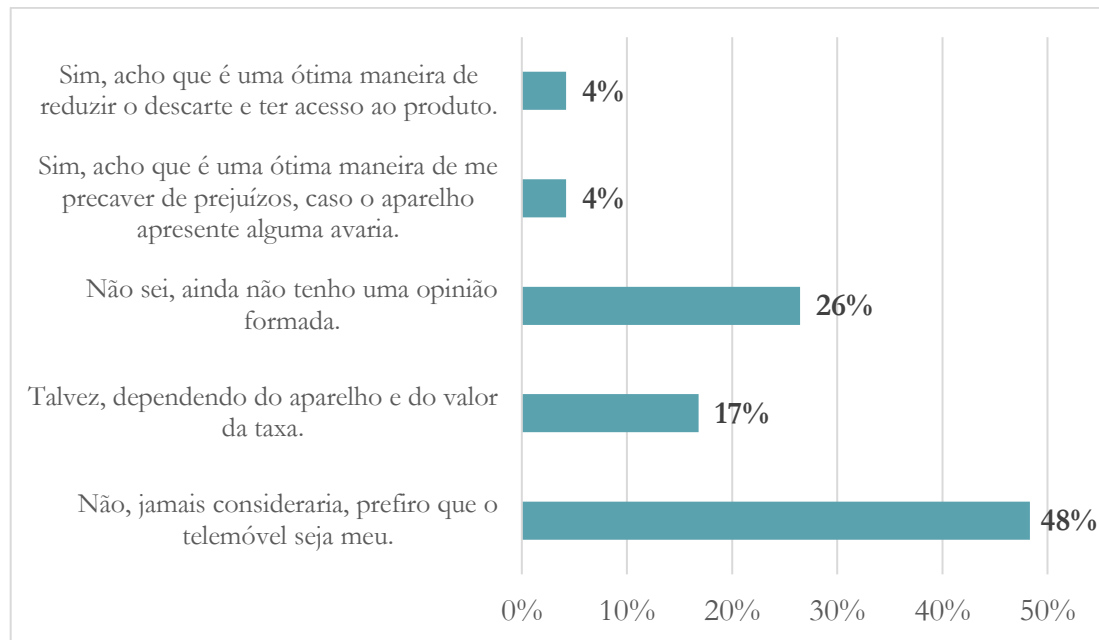
Apêndice XIII – Na sua perspectiva, consideraria comprar produtos com uma alta pontuação de reparabilidade?



Apêndice XIV – Suponha que tem um telemóvel no valor de 250€ que avaria. Quanto estaria disposto a pagar pelo seu reparo?



Apêndice XV – Se tiver a opção de alugar um telemóvel por um período específico, em vez de comprá-lo, estaria disposto a considerar essa alternativa?



Apêndice XVI – Output SPSS AMOS (*Standardized Regression Weights*)

			Estimate
p_rep	<---	age	.069
p_rep	<---	rend	-.029
p_rep	<---	gen	-.040
p_rep	<---	fat_motiv	.938
p_rep	<---	info_dg	.337
influ_conf	<---	fat_motiv	-.087
influ_temp	<---	fat_motiv	-.112
influ_prof	<---	fat_motiv	.116
influ_cus	<---	fat_motiv	.198
influ_conhe	<---	fat_motiv	.015
indic	<---	info_dg	.319
consi	<---	info_dg	.447
right	<---	info_dg	.297
info	<---	info_dg	.538
rep_tel	<---	p_rep	.633
rep_tel	<---	rent	.107

Apêndice XVII – *Output* SPSS AMOS (*p-value*)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
p_rep	<---	age	.007	.006	1.138	.255	
p_rep	<---	rend	-.018	.038	-.474	.636	
p_rep	<---	gen	-.094	.143	-.655	.513	
p_rep	<---	fat_motiv	30.930	10.352	2.988	.003	
p_rep	<---	info_dg	.722	.251	2.874	.004	
influ_conf	<---	fat_motiv	-1.234	1.036	-1.191	.234	
influ_temp	<---	fat_motiv	-1.671	1.138	-1.468	.142	
influ_prof	<---	fat_motiv	1.701	1.127	1.510	.131	
influ_cus	<---	fat_motiv	1.000				
influ_conhe	<---	fat_motiv	.204	.930	.219	.826	
indic	<---	info_dg	.540	.197	2.738	.006	
consi	<---	info_dg	.694	.223	3.105	.002	
right	<---	info_dg	.556	.212	2.627	.009	
info	<---	info_dg	1.000				
rep_tel	<---	p_rep	.251	.020	12.726	***	
rep_tel	<---	rent	.054	.025	2.152	.031	