

2º CICLO DE ESTUDOS
ECONOMIA E GESTÃO DO AMBIENTE

Perceções da Economia Circular no Concelho de Leiria

João César Cadima Antunes

M

2020



FACULDADE DE ECONOMIA

PERCEÇÕES DA ECONOMIA CIRCULAR NO CONCELHO DE
LEIRIA

João César Cadima Antunes

Dissertação
Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente

Orientado por
Professor Doutor Manuel Castelo Branco
Professora Doutora Teresa Cristina Pereira Eugénio

2020

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo constante apoio e compreensão nesta fase da minha vida.

À Patrícia, por ser quem é e estar lá nas melhores e piores fases, nunca deixando de me encorajar para a prossecução do projeto.

A todos os meus amigos pela mútua ajuda de dicas e companheirismo numa altura complicada de pandemia.

A todas as pessoas que participaram no questionário, tendo por objetivo tornar a cidade de Leiria mais preparada para o futuro.

Ao professor Manuel Castelo Branco pela sua ajuda, orientação desde o primeiro momento, pela sua paciência e esforço.

À professora Teresa Eugénio pela aceitação desta tutoria e pelo esforço, preocupação e disponibilidade para a definição de um melhor trabalho.

Ao professor Fernando Sebastião pela sua incansável ajuda.

Sem os vossos esforços de orientação, correção e disponibilidade, teria sido mais difícil.

RESUMO

Segundo Williams (2019), as cidades consomem cerca de 60 a 80% dos recursos naturais globais, produzem cerca de 50% do lixo global e são responsáveis por 75% das emissões de gases de efeito de estufa (GEE). Desempenhando um papel central na economia global, Ellen MacArthur Foundation (2013) e Prendeville et al. (2018) e Williams (2019) sugerem que a aplicação dos princípios da Economia Circular (EC) no desenvolvimento urbano criará cidades que são capazes de se reinventar a longo prazo, trazendo prosperidade para os seus cidadãos.

O Concelho de Leiria tem todas as condições para constituir uma cidade circular. Este tem vindo a desenvolver vários projetos circulares. Porém, há possibilidade de se explorarem ainda mais temáticas e, nesse sentido, surge a presente dissertação, cujo objetivo é recolher informações sobre a opinião, motivação e desafios na implementação da EC no Concelho de Leiria e ajudar na construção de um futuro mais sustentável para a cidade, através da aplicação de um questionário *online*. Os critérios de inclusão para a amostra foram ser residente, trabalhador ou estudante no concelho de Leiria, levando-nos a uma amostra final de 547 indivíduos.

Pode-se concluir que a familiarização dos participantes do estudo com a EC é escassa, mas que estes apresentam uma predisposição positiva para aderir às atividades de aluguer, reutilização, reparação de artigos e reciclagem. O município deve continuar a apostar na extensão e promoção de iniciativas de EC na cidade, uma vez que há predisposição dos inquiridos em relação às mesmas, o que pode levar a concluir que apoiariam a sua implementação.

Palavras-chave: Economia Circular, Cidades Circulares, Leiria, Questionário

ABSTRACT

According to (Williams, 2019), cities consume about 60-80% of global natural resources, produce about 50% of global waste and are responsible for 75% of greenhouse gas emissions. Playing a central role in the global economy, Ellen MacArthur Foundation (2013), Prendeville et. al (2018) and Williams (2019) suggest that the application of circular economy principles in urban development will create cities that are capable of reinventing themselves in the long run, bringing prosperity to their citizens.

The Municipality of Leiria has all the conditions to constitute a circular city. They have been developing several circular projects. However, there is a possibility to explore even more topics and, in this sense, the present dissertation appears, whose objective is to collect information about the opinion, motivation and challenges in the implementation of circular economy in Leiria and to help in the construction of a more sustainable future for the city, through the application of an online questionnaire. The inclusion criteria for the sample were being a resident, a worker, or a student in the municipality of Leiria, leading us to a final sample of 547 individuals.

It can be concluded that the participants' familiarization with the circular economy is scarce, but that they have a positive predisposition to adhere to the activities of rental, reuse, repair of articles and recycling. The municipality must continue to invest in the extension and promotion of CE initiatives in the city, given the fact that the participants are predisposed to them, which can be concluded that they would support its implementation.

Keywords: Circular Economy, Circular Cities, Leiria, Questionnaire

LISTA DE ACRÓNIMOS

C2C - *Cradle-to-cradle*

CCDRC - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

CO₂ - Dióxido de Carbono

CPE - Compras Públicas Ecológicas

DS – Desenvolvimento Sustentável

EC - Economia Circular

EI - Ecologia Industrial

EL - Economia Linear

ER - Energias Renováveis

GEE - Gases de Efeito de Estufa

IR - Índice de Reutilização

LED - Díodo emissor de luz

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

OP - Orçamento Participativo

PAEC - Plano de Ação da Economia Circular

PEE - Pacto Ecológico Europeu

PIB - Produto Interno Bruto

PME's - Pequenas e médias empresas

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SGRU - Sistema de Gestão de Resíduos

UE – União Europeia

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Figura 2 – Número de publicações referentes à pesquisa da expressão “Economia Circular” desde 1990 a 2020

Figura 3 – “Diagrama de borboleta”

Figura 4: “Preservar o capital natural”

Figura 5 – Transição para a EC: as 10 alavancas da política urbana

Figura 6 – Seleção da amostra de conveniência.

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos participantes

Tabela 2 - Caracterização das percepções dos participantes com a Economia Circular e as suas iniciativas

Tabela 3 - *Crosstab* da variável “3. Qual o seu sexo” e variável “8.6. Qual a sua opinião face a: vendas em segunda mão”

Tabela 4 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “3. Qual o seu sexo” e variável “8.6 Qual a sua opinião face a: vendas em segunda mão”

Tabela 5 – *Crosstab* da variável “3. Qual o seu sexo” e “8.4. Qual a sua opinião face a: reciclagem?”

Tabela 6 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “3. Qual o seu sexo” e “8.4. Qual a sua opinião face a: reciclagem?”

Tabela 7 – *Crosstab* da variável “4. Qual a sua idade?” e variável “8.3. Qual a sua opinião face a: compras em segunda mão”

Tabela 8 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “4. Qual a sua idade?” e variável “8.3. Qual a sua opinião face a: compras em segunda mão”

Tabela 9 – *Crosstab* da variável “15.1. Criação de mais hortas comunitárias” e variável “4. Qual a sua idade”

Tabela 10 - Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “15.1. Criação de mais hortas comunitárias” e variável “4. Qual a sua idade”

Tabela 11 – *Crosstab* da variável “3. Qual o seu sexo” e a variável “15.2. Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos”

Tabela 12 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “3. Qual o seu sexo” e a variável “15.2. Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos”

Tabela 13 – *Crosstab* da variável “6. Quais as suas habilitações literárias” e a variável “15.3. Criação de uma página web com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas”

Tabela 14 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “6. Quais as suas habilitações literárias” e a variável “15.3. Criação de uma página web com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas”

Tabela 15 – *Crosstab* da variável “2. Qual a freguesia” e a variável “15.7. Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício)”

Tabela 16 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “2. Qual a freguesia” e a variável “15.7. Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício)”

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Questionário aos cidadãos: percepções da Economia Circular no Concelho de Leiria

Anexo 2 - Tabelas de cruzamento e respetivos testes de independência do qui-quadrado

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	i
RESUMO	ii
ABSTRACT.....	iii
LISTA DE ACRÓNIMOS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABELAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	5
2.2. ECONOMIA CIRCULAR.....	7
2.2.1. Conceito	7
2.2.2. Plano de Ação para a Economia Circular	12
2.2.3. Relação entre Economia Circular e Desenvolvimento Sustentável	16
2.3. CIDADES CIRCULARES	19
2.3.1 Partes interessadas de uma Cidade Circular	36
2.4. CIDADE DE LEIRIA: CARATERIZAÇÃO E PRÁTICAS CIRCULARES.....	38
2.4.1. Enquadramento do Município de Leiria	38
2.4.2. Pacto Institucional para a Valorização da Economia Circular na Região Centro	40
2.4.3. Projetos do Município de Leiria	40
3. METODOLOGIA	43
3.1. Questionário.....	43
3.2. Participantes	44
3.3. Análise estatística	44
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	46
4.1. Caraterização sociodemográfica.....	46
4.2. Perceções da EC e as suas iniciativas	48
4.3. Tabelas de cruzamento e respetivos testes de independência do qui-quadrado ..	54
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	56
5.1. Caracterização sociodemográfica.....	56

5.2.	Percepções da EC e as suas iniciativas	57
6.	CONCLUSÃO	77
7.	BIBLIOGRAFIA	79
8.	ANEXOS.....	96
	Anexo 1 – Questionário aos cidadãos: percepções da Economia Circular no Concelho de Leiria.....	96
	Anexo 2 - Tabelas de cruzamento e respetivos testes de independência do qui-quadrado.....	105

1. INTRODUÇÃO

Tal como Ellen MacArthur Foundation (2013) menciona, atualmente enfrentamos um vigoroso aumento da volatilidade na economia global e cada vez mais temos sinais de que estamos perante um esgotamento de recursos. Por isso, urge a necessidade de um novo modelo económico que contraste com a atual economia linear (EL) em que as matérias-primas são extraídas, transformadas, utilizadas e depois descartadas sem reaproveitamento.

A Organização das Nações Unidas (ONU) (2014) aponta para o facto de que em 2018, 55% da população mundial residia em zonas urbanas. Em 2050 prevê-se que 66% da população irá residir nesta zona.

De acordo com Angelopoulos et al. (2019) e Ellen MacArthur Foundation (2011), durante várias décadas, o modelo económico atual focou-se fortemente na velocidade de crescimento, tendo pouca consideração relativamente ao uso e gestão eficientes dos recursos disponíveis. Isso levou ao estabelecimento de uma EL, onde as matérias-primas são extraídas e depois processadas para produzir produtos. Esses produtos permanecem na economia, sendo que a sua utilidade vai diminuindo ao longo do tempo, até que sejam descartados no fim da sua vida útil. Neste modelo linear, a produção e o consumo de novos produtos conduzem diretamente a um volume cada vez maior de resíduos, representando uma utilização altamente ineficiente da matéria-prima.

Ainda segundo os mesmos autores, Angelopoulos, et al. (2019) e Ellen MacArthur Foundation (2019), a Economia Circular (EC) oferece um modelo alternativo, baseado em princípios totalmente diferentes do modelo económico linear atual. Em vez de usar recursos naturais e descartar produtos quando eles estão danificados ou já não são necessários, uma EC maximiza o uso de materiais e preserva o seu valor pelo maior tempo possível. Uma EC baseia-se na utilização de serviços e soluções digitais inteligentes e na conceção e produção de produtos com maior durabilidade, reparáveis, reutilizáveis e recicláveis. O lixo é considerado um recurso valioso e a partilha e o aluguer de produtos são promovidos, fruto da reutilização/reparação dos mesmos

Em março de 2020, a Comissão Europeia (2020b) elaborou um novo plano de ação para a EC. Este propõe medidas a aplicar ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos, visa fazer com que a nossa economia esteja bem preparada para um futuro verde, reforçar a

competitividade, mantendo a proteção do ambiente e propõe novos direitos aos consumidores. Este novo plano, além de ser um dos alicerces do Pacto Ecológico Europeu (PEE), baseia-se nas fases de conceção e produção de uma EC, a fim de assegurar que os recursos utilizados sejam mantidos na economia da UE durante o maior tempo possível.

Williams (2019) alerta que se deve adotar uma abordagem circular para a gestão de recursos nas cidades poderá ajudar a resolver o atual problema de escassez de recursos com que nos deparamos pois atualmente, as cidades consomem cerca de 60 a 80% dos recursos naturais globais, produzem cerca de 50% do lixo global e são responsáveis por 75% das emissões de gases de efeito de estufa (GEE).

Reunindo os factos de Ellen MacArthur Foundation (2013) e Prendeville, et al. (2018) e Williams (2019), as cidades desempenham um papel central na economia global. A aplicação dos princípios da EC no desenvolvimento urbano criará cidades que são capazes de se reinventar a longo prazo, trazendo prosperidade para os seus cidadãos. Edifícios, mobilidade, produtos, serviços e sistemas alimentares são sistemas urbanos que desempenham um papel importante nas nossas vidas e onde as transformações podem ser feitas. Adicionalmente, eles podem ser geridos a nível local e ter um impacto significativo.

Neste seguimento, Ellen MacArthur Foundation (2019) propõe que os governos municipais têm um papel fundamental a desempenhar na construção de cidades prósperas, habitáveis e resilientes. Ao incorporar-se os princípios da EC às alavancas da política urbana, as cidades podem provocar mudanças no uso e gestão de materiais nas cidades; e as prioridades urbanas em torno do acesso à habitação, mobilidade e desenvolvimento económico também podem ser atendidas de uma forma que apoie a prosperidade, empregos, saúde e comunidades. Assim, é importante identificar as alavancas de política urbana que são fundamentais para a transição da cidade para uma EC.

Ellen MacArthur Foundation (2019) afirma ainda que existem pelo menos dez alavancas de política urbana que os governos municipais podem usar para enfrentar os desafios de uma EL. Muitas alavancas de políticas estão fortemente interligadas e para que qualquer medida da política seja concretizada, várias alavancas podem ser usadas em conjunto. A autonomia e o foco para usar essas alavancas variam de cidade para cidade. Algumas cidades terão maior capacidade de usar certas alavancas de política do que outras.

Prendeville, et al. (2018) define os *stakeholders* da cidade circular como empresas, setor público, institutos de conhecimento e cidadãos, incluindo comunidades. De acordo com estes autores, as cidades europeias expõem que a EC requer parcerias com vários *stakeholders*. Para que as metas sejam implementadas com sucesso, a partilha de conhecimento do potencial de EC, incluindo requisitos tecnológicos e institucionais, bem como atitudes em relação à EC e mentalidade de negócios de curto prazo são cruciais.

O Município de Leiria (2017a) constata que este concelho tem todas as condições para constituir uma cidade circular. Este concelho localiza-se na Região Centro integrando a sub-região do Pinhal Litoral. Segundo dados do INE (2020) e Município de Leiria (2017a), tem-se verificado uma crescente melhoria do poder de compra da população, perspetivando sempre um bom reconhecimento interno e externo devido ao dinamismo urbano e industrial, pela existência de empresas com grande projeção nacional e internacional. Os transportes públicos são vários, entre os quais dispõe de autocarros, expressos, comboio e Mobilis (transporte urbano de Leiria). No entanto, o veículo próprio é o meio de transporte mais utilizado e verifica-se uma fragilidade no que toca ao transporte ferroviário pela decadência da linha do Oeste.

Segundo o Município de Leiria (2017a) e também em Município de Leiria (2017b), este tem vindo a desenvolver vários projetos circulares, nomeadamente no âmbito de urbanismo, hortas comunitárias, mobilidade e infraestruturas e segurança e por último na proteção dos espaços públicos. Porém, há possibilidade de se explorarem ainda mais temáticas e, nesse sentido, surge a necessidade de entender a perceção e predisposição dos residentes, trabalhadores e estudantes em Leiria face à EC decorrente do dia-a-dia dos mesmos.

É neste contexto que urge a presente dissertação. Deste modo, o objetivo primordial da mesma é recolher informações sobre a opinião, motivação e desafios na implementação da EC no Concelho de Leiria e ajudar na construção de um futuro mais sustentável. A metodologia adotada consistiu numa abordagem mista, qualitativa e quantitativa, que se materializou na aplicação de um questionário *online* aos habitantes, trabalhadores ou estudantes do Concelho de Leiria, tendo-se obtido uma amostra de 547 respostas. Estes resultados foram submetidos a análise estatística visando validar os objetivos da presente dissertação: aceitação dos Leirienses a ações e projetos circulares.

Esta dissertação será estruturada em 5 capítulos: o capítulo I (a presente Introdução), seguida do Capítulo II (Revisão da literatura dos conceitos e temáticas mais pertinentes), Capítulo III (Metodologia), Capítulo IV (Resultados), Capítulo V (Discussão dos resultados) e Capítulo VI (Conclusão), finalizando com as principais limitações, dificuldades e linhas de orientação para trabalhos futuros.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

De acordo com Di Maio et al. (2017) e WECD (1987), o relatório de *Brundtland*, denominado *Our Common Future* publicado em 1987, afirma que o desenvolvimento sustentável (DS) é definido como o desenvolvimento que vai de encontro às necessidades do presente tentando salvaguardar a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades. Este relatório enfatizava a necessidade de existir um balanço entre três dimensões da atividade humana: meio ambiente, social e económico, resultando em vários modelos que percecionavam o conceito de DS de forma diferente.

Millar et al. (2019) sugere que um dos modelos denominava-se de *triple bottom line*, enfatizando que o DS se baseava no facto de que estas três dimensões deveriam coexistir em harmonia e, caso tal não acontecesse, não se atingiria uma sustentabilidade a longo-prazo. No entanto, este modelo foi criticado por vários autores, que defendiam que estas dimensões deveriam existir de forma separada. Por outro lado, o modelo conceitual de três círculos sobrepostos ou o diagrama de *Venn* defendia a interconectividade das três dimensões do DS, realçando que o efeito de uma dimensão teria consequências para as outras duas. No entanto, este conceito também foi criticado por não reconhecer a plena integração das três dimensões do DS.

BCSD Portugal (2016) atesta que, recentemente, o conceito de DS tem sido expresso através dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de 17 objetivos globais definidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015, que ambicionam enfrentar os desafios ambientais, políticos e económicos mundiais (figura 1).



Fonte: Adaptado do *website* do BCSD Portugal (2016)

Figura 1 – 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Segundo o BCSD Portugal (2016), os ODS englobam temáticas tais como energia, crescimento económico, consumo e produção e ação climática. Apesar de cada um ter o seu próprio alvo, os objetivos são interdependentes. Assim, é comumente reconhecido que a EL, o modelo dominante atual em que as matérias-primas são extraídas, transformadas, utilizadas e depois descartadas sem reaproveitamento, não poderá levar ao DS pois não promove uma igualdade social global e prejudica o ambiente. Deste modo, o conceito de (EC) tem vindo a ser promovido como o modelo que poderá constituir a solução para este problema.

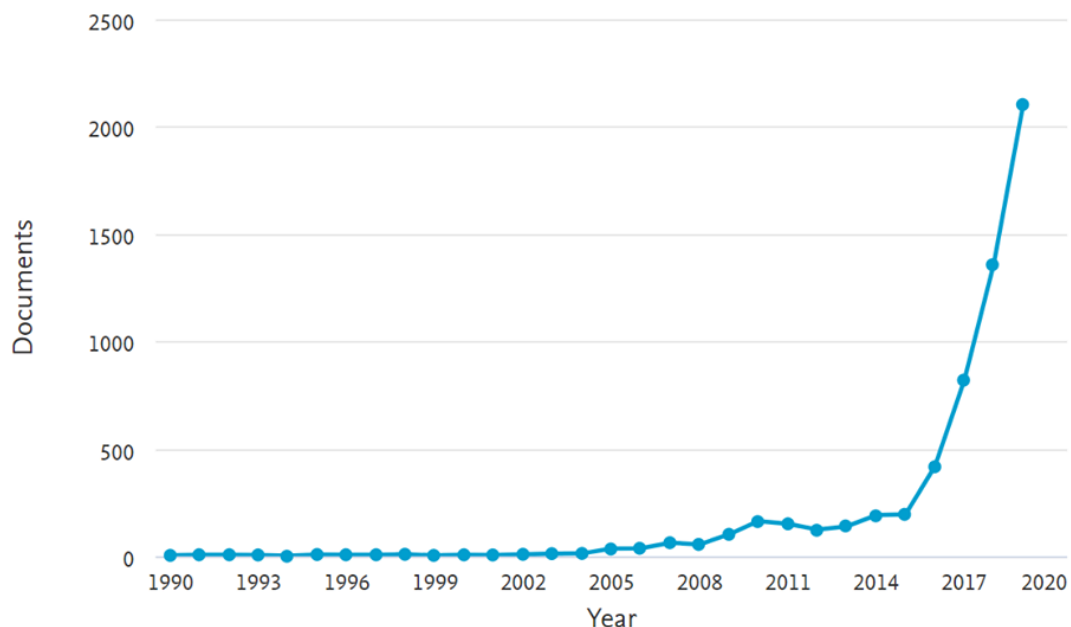
2.2. ECONOMIA CIRCULAR

2.2.1. Conceito

Boulding (1966) afirma que, a primeira vez que o conceito de EC é referido indiretamente remonta a 1966, cujo pioneiro na abordagem deste conceito foi o estudo *The economics of the coming Spaceship Earth*. É apresentado um ensaio sobre o modo como se consumia recursos infinitamente sem olhar a meios, sobretudo devido ao resultado da atividade de exploração/económica do período pós-guerra que levou a uma degradação e impacte negativo sobre o ambiente, defendendo uma utilização limitada dos recursos.

Mahanty et al. (2019) reforça que as origens da conceção de EC remontam à década de 1970. No entanto, foi apenas nos últimos 15 anos que este conceito foi referido de forma direta e independente na literatura académica, distanciando-se dos seus conceitos antecedentes (como por exemplo, ecologia industrial). A EC foi amplamente discutida nos últimos anos, o que é evidente no número crescente de publicações, como na figura 2.

Documents by year



Fonte: Adaptado do *website* do Scopus (2020)

Figura 2 – Número de publicações referentes à pesquisa da expressão “Economia Circular” desde 1990 a 2019

Num estudo de Kirchherr et al. (2017), que envolveu a revisão da literatura existente em EC e entrevistas a pessoas envolvidas na mesma, foram abrangidas 114 definições de acordo com a aproximação e a relação com o que é compreendido atualmente por EC. Assim, os autores definem o conceito de EC como: “Uma economia circular descreve um sistema económico baseado em modelos de negócios que substituem o conceito de "fim de vida" por redução, reutilização alternativa, reciclagem e recuperação de materiais nos processos de produção / distribuição e consumo, operando, assim, no nível micro (produtos, empresas, consumidores), nível meso/setorial (parques eco industriais) e nível macro (cidade, região, país e mundial), com o objetivo de alcançar o DS, o que implica criar qualidade ambiental, prosperidade económica e equidade social, em benefício das atuais e futuras gerações”.

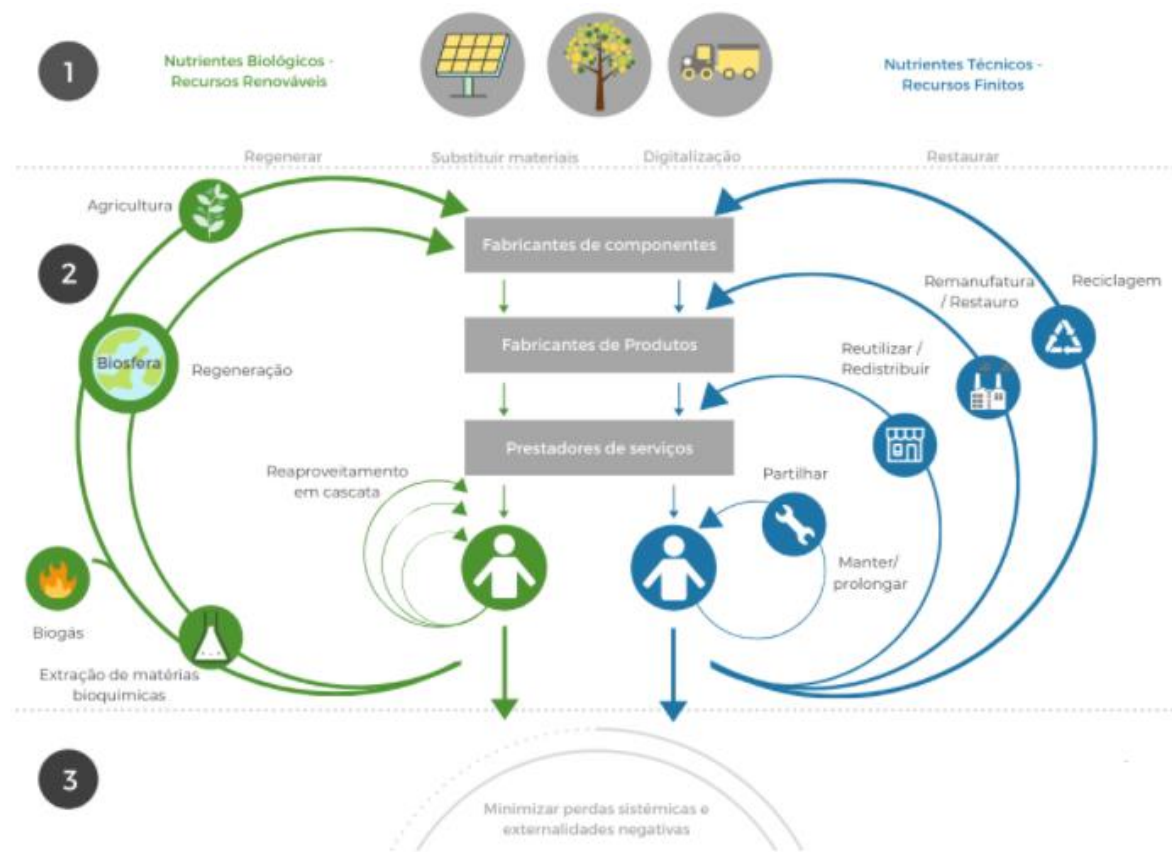
Adicionalmente, a maioria da literatura também defende que a definição mais proeminente de EC é a fornecida pela Ellen MacArthur Foundation (2013) (p.7) que declara que: “EC é um sistema industrial que é restaurador ou regenerativo por intenção e *design*. Substitui o conceito de "fim de vida" pela restauração, muda para o uso de energia renovável, elimina o uso de produtos químicos tóxicos, que prejudicam a reutilização, e visa a eliminação de resíduos através do *design* superior de materiais, produtos, sistemas e, dentro disso, modelos de negócios”.

Tal como a Comissão Europeia (2014b) e Município de Lisboa (2020) afirmam, a EC é uma alternativa à EL tradicional, que é uma forma de organização da sociedade baseada na crescente extração de recursos naturais, que tem um padrão de crescimento do tipo “extrair-fabricar-consumir-deitar fora”. Produtos feitos com esses recursos são usados até serem descartados como lixo. Assim, nesta forma de economia, a maximização do valor dos produtos deve-se ao maior volume de extração e produção. Este tipo de economia não é viável a longo prazo porque os recursos do planeta serão insuficientes para o suportar.

Segundo o Município de Lisboa (2020), as desvantagens da EL são, entre outras, a dependência dos países em matérias-primas críticas; o elevado impacto no meio ambiente pois a extração e uso dessas matérias-primas aumentam o consumo de energia e as emissões de dióxido de carbono (CO₂) e a incerteza sobre a disponibilidade de recursos do planeta para a manutenção do sistema económico.

Uma série de modelos têm sido desenvolvidos, ligados à EC. O modelo *cradle-to-cradle* (C2C), proposto por Wilber (2010) que significa “do berço ao berço”. Este surge em oposição à ideia de que a vida de um produto deve ser considerada “do berço ao túmulo” (*cradle-to-grave*), uma expressão usada na análise de ciclo de vida para descrever o modelo linear.

O “Diagrama de Borboleta”, proposto pela Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment (2015) é um modelo que explica a aplicação da EC na prática, como apresentado na figura 3:



Fonte: Adaptado de Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment (2015).

Figura 3 – “Diagrama de borboleta”

Este modelo propõe a existência de 3 princípios orientadores que devem ser considerados no processo de transição para a EC, identificados com o número respetivo na imagem anteriormente apresentada, que são os seguintes:

1. “Preservar o capital natural”.

Representado no topo do diagrama, verificamos que existe separação entre nutrientes biológicos (renováveis, que têm a capacidade de se decomporem quando devolvidos à natureza, tais como a madeira, o papel, a cortiça, etc) e técnicos (finitos, ou seja, não se decompõe, logo o seu tempo de vida útil deve ser prolongado até à sua capacidade, tais como o alumínio, o ferro, o plástico, etc). A energia que alimenta todo o processo deve ser proveniente de fontes renováveis, para que este modelo seja efetivamente regenerador e restaurador. Além disto, o *design* dos produtos deve ser modular, ou seja, idealizado de forma a facilitar a separação de cada um dos seus componentes, para poderem ser encaminhados para o ciclo correto. Também os componentes tóxicos devem ser excluídos dos materiais que compõem os produtos e a digitalização dos processos é relevante pois promove uma maior eficácia na utilização dos recursos e nas atividades desenvolvidas, tal como representado na figura a seguir:



Fonte: Adaptado de Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment (2015)

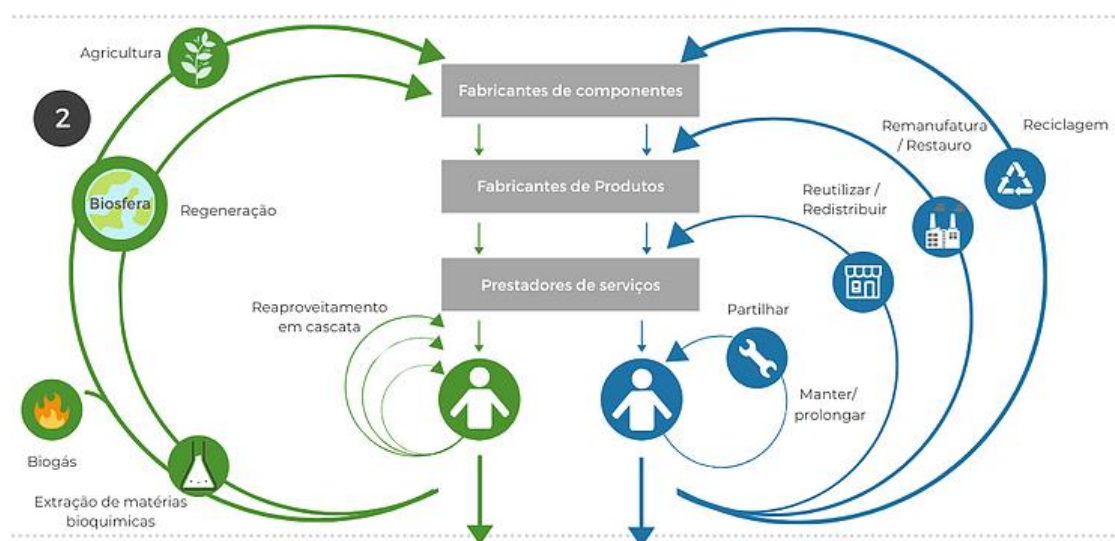
Figura 4: “Preservar o capital natural”

2. Potenciar a utilidade dos produtos, componentes e matérias-primas

Há ainda uma distinção entre consumidor e utilizador, em que os nutrientes biológicos são consumidos (ex: bens alimentares, roupas de tecidos de origem natural, papel, etc.) e os nutrientes técnicos são utilizados, podendo esta utilização ser partilhada (ex: ferramentas, bicicletas, eletrodomésticos, etc.).

O ciclo técnico, conforme representado na figura 5, do lado direito, propõe que devem-se facultar alternativas que prolonguem o tempo de vida útil dos produtos, através da manutenção e reparação dos mesmos. Também se devem privilegiar soluções que potenciam a utilidade dos produtos através do seu uso partilhado: quando um beneficiário já não se serve de determinado produto, devem-se promover canais que façam a recolha, manutenção e redistribuição do mesmo. Se o produto estiver obsoleto ou já não tenha reparação, este deve ser desconstruído e os seus componentes devem ser aproveitados para a produção de novos produtos. Os artigos são reciclados quando nenhuma das soluções acima descrita é exequível.

O ciclo biológico, representado na figura 5, do lado direito, propõe a reutilização em cascata, ou seja, os recursos são reaproveitados ciclicamente para vários fins. Podem-se extrair matérias bioquímicas para a produção de biogás através dos nutrientes biológicos. Os remanescentes devem ser devolvidos à biosfera em forma de composto, o que levará à regeneração e fertilidade do solo, conduzindo ao fecho do ciclo dos nutrientes.

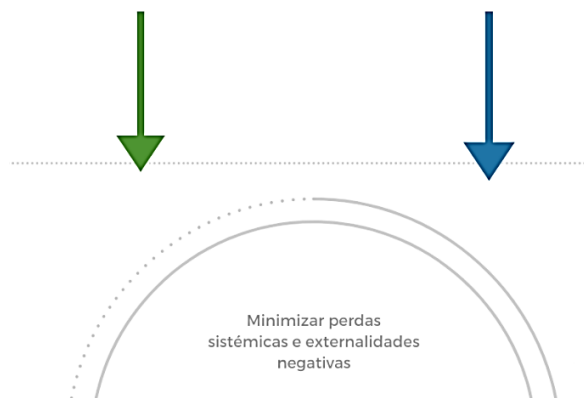


Fonte: Adaptado de Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment (2015)

Figura 5 – “Potenciar a utilidade dos produtos, componentes e matérias-primas”

3.Desenvolver sistemas eficazes que minimizem o volume de resíduos que terminam em aterro e as externalidades negativas

Se este modelo proposto for aplicado de forma contínua, integrada e sistémica pelas indústrias e comunidades, irá minimizar-se o volume de recursos que terminam em aterro e as externalidades negativas geradas com as atividades das indústrias. Devem-se desenvolver sistemas eficazes e resilientes, que contribuam para as necessidades e evolução da comunidade.



Fonte: Adaptado de Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment (2015)

Figura 6 – “Sistemas eficazes”

2.2.2. Plano de Ação para a Economia Circular

O Plano de Ação da Economia Circular (PAEC) em Portugal foi apresentado em 2017, na Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017 de 11 de Dezembro (2017). Este é uma transposição do elaborado primeiramente pela UE em 2015”, denominando-se como o “Plano de ação da União Europeia para a Economia Circular”. Este plano visa cumprir o Acordo de Paris e atingir as metas dos “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 das Nações Unidas.

Nesta Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017 de 11 de Dezembro (2017), definiram-se 7 ações que cimentam iniciativas em curso pelo Governo, como por exemplo, a Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar. Também se embutiram

iniciativas complementares, tais como tornar as metodologias de classificação de subprodutos mais diligentes, diminuir o consumo primário de plástico descartável de fontes fósseis, extração e regeneração de materiais com valor acrescentado a partir de fluxos de resíduos.

O plano assume três níveis de operação:

- 1) Nível nacional, com instrumentos políticos dedicados, cujos exemplos são a fiscalidade verde, o voluntariado e a rede ambiental do Portugal 2020;
- 2) Nível setorial, que tem enfoque em setores especificamente intensivos na exploração de recursos como a construção, distribuição e logística, as compras públicas, ou em setores essenciais no tecido empresarial português, cujo exemplo disso é o turismo, o têxtil e o calçado;
- 3) Nível regional, cujos programas deverão ser realizados através de apoios específicos ao desenvolvimento de soluções por via de mecanismos desenhados para esse efeito (programas nas redes de simbiose industrial, cidades circulares, empresas circulares).

O modelo de governação proposto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017 de 11 de Dezembro (2017) visa primeiramente garantir o compromisso político a longo prazo, pois este é um tema que ganha cada vez mais relevância nacional e internacional e que possui impactos substanciais em matéria de uso eficiente e produtivo de recursos e de contributos para a atenuação das emissões de GEE. Foi também desenvolvida uma plataforma *online* de apoio, denominada “Eco.nomia”, com o intuito de promover e assegurar o acesso público a quem queira aceder a mais informação nesta área.

Na Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017 de 11 de Dezembro (2017)(p. 56) também são definidos os três princípios de EC:

- 1) “Conceber produtos, serviços e modelos de negócio que excluam a produção de resíduos e poluição (p.e. materiais tóxicos);
- 2) Manter produtos e materiais em utilização, preferencialmente no seu valor económico e utilitário mais elevado, pelo máximo tempo possível;

3) Garantir a regeneração dos recursos materiais utilizados e dos sistemas naturais subjacentes”.

Se as medidas de EC propostas neste documento forem concretizadas até 2030, na Europa, poderá haver um aumento de 11% do Produto Interno Bruto (PIB), uma redução em 50% das emissões de GEE comparativamente aos níveis de 2015, que é o ano de referência do estudo e uma redução de 32% em 2030 do consumo de matérias-primas.

Este documento denota-se bem planeado e delineado, com um mapa de projetos presentes e futuros, os objetivos que se pretendem atingir e um plano com ações concretas, ambiciosas e realistas para empresas, municípios e outras organizações, para que possam informar e aplicar a EC no dia-a-dia das suas atividades.

Em março de 2020, a Comissão Europeia (2020b) elaborou um novo plano de ação para a EC, para que a nossa economia esteja direcionada para um futuro mais sustentável, que fortaleça a competitividade, protegendo o ambiente e atribuindo novos direitos aos consumidores. Este novo plano, além de ser um dos alicerces do PEE, baseia-se nas fases de conceção e produção de uma EC, a fim de assegurar que os recursos utilizados sejam mantidos na economia da UE durante o maior tempo possível. Todo este plano terá de estar em sintonia com os vários *stakeholders* e propõe medidas com os seguintes objetivos:

- **“Fazer com que os produtos sustentáveis passem a ser a norma na UE.”** Vai ser proposto uma nova legislação relativa à sustentabilidade dos produtos, fazendo com que o foco seja a durabilidade dos produtos, a facilidade em reutilizar, reparar e reciclar e que estes contenham, o maior número possível, de materiais reciclados em detrimento de matérias-primas primárias. A obsolescência prematura será combatida pois serão restritos os produtos de utilização única, e a destruição dos bens duradouros não comercializados será proibida.
- **“Capacitar os consumidores.”** A fim de ajudar os consumidores a fazerem escolhas sustentáveis do ponto de vista ambiental, estes receberão informação acerca de assuntos como a reparação e a durabilidade dos produtos.
- **“Concentrar a ação nos setores que utilizam a maior parte dos recursos e em que o potencial para a circularidade é elevado.”**

Lançamento de medidas concretas nos seguintes setores:

- **Eletrónica e Tecnologias de Informação e Comunicação** - uma iniciativa denominada «Iniciativa sobre a Eletrónica Circular», que vai permitir que se melhore a recolha e o tratamento de resíduos e que se prolongue a vida útil dos produtos;
 - **Baterias e veículos** – estabelecimento de um novo quadro regulamentar para as baterias dos veículos para que a sustentabilidade seja reforçada e o potencial de contribuição das baterias para a EC seja estimulado;
 - **Embalagens** – implementação de novos requisitos obrigatórios que visa a definição dos tipos de embalagens que podem ser colocadas no mercado da UE, incluindo a redução das práticas do duplo embalamento;
 - **Plásticos** – indicação de novos requisitos obrigatórios relativamente ao conteúdo de materiais reciclados, microplásticos, plásticos de base biológica e biodegradáveis.
 - **Têxteis** – definição de nova estratégia da UE para reforçar a competitividade e a inovação no setor e impulsionar o mercado da UE para a reutilização dos mesmos;
 - **Construção e edifícios** - proposta de uma estratégia que instaure a aplicação de princípios de circularidade nos edifícios;
 - **Alimentos** – definição de iniciativa legislativa relativa à reutilização dos produtos, substituição das embalagens de utilização única utilizados no setor da restauração por produtos reutilizáveis.
- **“Garantir a diminuição dos resíduos.”** A prevenção da produção de qualquer tipo de resíduos e a sua transformação em recursos secundários de elevada qualidade, que tirem partido do bom funcionamento do mercado das matérias-primas secundárias serão prioritários. A criação de um modelo harmonizado, à escala da UE, para a recolha seletiva dos resíduos e a rotulagem dos produtos está ainda a ser discutido. Propõe-se também medidas designadas a reduzir ao mínimo as exportações de resíduos da EU.

2.2.3. Relação entre Economia Circular e Desenvolvimento Sustentável

Kirchherr, et al. (2017) afirmaram que o vínculo entre EC e DS era fraco. Porém, Rodriguez-Anton et al. (2019) constataram o contrário: a EC pode ser uma ferramenta passível de ser utilizada por vários países, agentes sociais e instituições para que se atinjam os ODS.

De acordo com Rodriguez-Anton, et al. (2019), o conceito de EC ainda está em desenvolvimento. De facto, estes autores afirmaram que a EC é considerada uma possível solução para problemas como a crescente necessidade global de recursos, a volatilidade de preços de matérias-primas e o crescimento da população e do consumo mundialmente.

Adicionalmente, algumas características do modelo de EC, anteriormente identificadas, sobrepõem-se com algumas características da definição de DS. Deste modo, Kirchherr & Piscicelli (2019) reforçaram esta ideia, explicando que a EC providencia um novo caminho para o DS porque o principal foco da EC é fazer parte do modelo de negócio das empresas enquanto que o DS concentra-se nas questões ambientais e sociais em benefício das gerações atuais e futuras.

Desde que a Comissão Europeia (2015) lançou o relatório “Fechar o ciclo - Plano de Ação da UE para a Economia Circular de 2015”, os relatórios e diretrizes subsequentes publicados pela UE na temática da EC concentraram-se no cumprimento dos ODS.

Neste seguimento, a Comissão Europeia (2016b) publicou o relatório intitulado “Próximas Etapas para um Futuro Europeu Sustentável: Ação Europeia para a Sustentabilidade”. Este documento reafirma o compromisso que a UE tem feito para com o DS e descreve as medidas que a mesma está a seguir para atingir cada um dos 17 ODS. Relativamente ao 12º ODS, a EC é mencionada na seguinte citação “O consumo sustentável exigirá também políticas dos consumidores, que sensibilizem e permitam que os consumidores façam escolhas informadas que contribuam para a sustentabilidade.”

Ao nível do caso de Portugal, segundo o relatório da Organização das Nações Unidas (2019), Portugal encontra-se no 26.º lugar de um total de 162 países avaliados. Dos 17 ODS, Portugal está a ter o melhor desempenho em cumprir o sétimo ODS, que se intitula “Energias renováveis e acessíveis”, em que na generalidade as suas metas até 2030 devem garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos.

A nível europeu, a Comissão Europeia (2019d) publicou um documento de reflexão denominado “Rumo a uma Europa mais Sustentável até 2030”, que apresenta a forma como a UE está a abordar a questão da sustentabilidade, apresentando vários cenários em como a UE e os seus Estados-Membros deveriam agir para lidar com esta questão e para atingirem os ODS em 2030. Este documento indica que sete Estados-Membros da UE estão entre os 10 melhores do mundo e que todos os estados-membros da UE-27 estão entre os 50 melhores em termos de cumprimento dos ODS. No entanto, há diferenças significativas em termos de conformidade com cada um dos ODS: em média, a pontuação mais alta pertence ao ODS 1 “Erradicar a pobreza”, enquanto que a segunda pontuação mais alta corresponde ao ODS 3 “Vida saudável”. O ODS 12 “Produção e consumo sustentáveis” e o 14 “Proteger a vida marinha” são os que têm a pontuação mais baixa, dois dos objetivos mais relacionados com a EC. Além disso, neste documento são sugeridas 4 linhas de orientação para que a UE atinja um futuro rumo ao crescimento económico sustentável:

- 1) Alcançar a sustentabilidade do prado à mesa;
- 2) Apostar em energia, edifícios e mobilidade preparados para o futuro;
- 3) Garantir uma transição socialmente justa;
- 4) Transitar de uma EL para uma EC.

Face estes desafios, a Comissão Europeia (2019d) considera três cenários possíveis para se alcançar o cumprimento dos ODS:

- 1º) Compete à UE adotar uma estratégia global relacionada com os ODS.
- 2º) Continuar a integrar os ODS em todas as políticas emitidas pela UE, mas sem obrigar os Estados-Membros a cumprir com os compromissos coletivos sobre os ODS.
- 3º) Prestar mais atenção à ação externa, auxiliando o resto do mundo a cumprir com os ODS

Deste modo, não resta dúvida de que as instituições europeias consideram que existe uma relação direta entre a EC e os ODS.

No estudo de Rodriguez-Anton, et al. (2019), são estabelecidas recomendações aos órgãos públicos, de acordo com resultados obtidos. O primeiro resultado refere-se à relação significativa que foi encontrada entre a EC e alguns ODS, estabelecida através de indicadores. Se os agentes públicos seguissem esses indicadores, os ODS poderiam atingir valores

melhores. Especificamente, medidas públicas destinadas a reduzir a produção de resíduos urbanos *per capita*, a aumentar a taxa de reciclagem de resíduos urbanos, a reciclagem de resíduos biológicos, a taxa de utilização de material circular e, em menor medida, a aumentar o investimento bruto em bens tangíveis e a percentagem de pessoas empregadas na área da EC, os seguintes seis ODS melhorariam significativamente:

- **8º ODS** - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- **9º ODS** - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- **11º ODS** - Tornar as cidades e as comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- **12º ODS** - Garantir padrões de produção e de consumo sustentáveis;
- **13º ODS** - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;
- **14º ODS** - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

Schroeder et al. (2019) sugerem que os modelos de negócios e as práticas de EC podem ajudar a atingir várias das metas dos ODS, através de cinco critérios como “Contribuição direta das práticas de EC para atingir a meta”, “Contribuição indireta das práticas de EC para atingir a meta (por exemplo, por via de outros ODS)”, “Alcançar a meta irá contribuir para a EC”, “Ligação fraca ou sem ligação com a meta” e o “Oportunidade de colaboração para promoção de EC”. Efetuou-se o cruzamento destes critérios com as 169 metas dos ODS e constatou-se que existe uma contribuição direta para atingir 21 das metas e indireta para atingir 28 metas.

Segundo estes autores, Schroeder, et al. (2019), observaram-se as relações mais fortes nas metas do ODS 6 “Água Potável e Saneamento”, ODS 7 (Energia Renováveis e Acessíveis), ODS 8 (Trabalho Digno e Crescimento Económico), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS 15 (Proteger a Vida Terrestre). Há ainda evidência de que 35 das metas terem pouca ou nenhuma relação com as práticas de EC. Portanto, será crucial estabelecer sinergias entre o ODS 4 (educação de qualidade) e o ODS 17 (Parcerias para a

implementação dos objetivos) para o desenvolvimento de conhecimento, investimento e envolvimento dos *stakeholders* de forma a ampliar e replicar as práticas de EC para se atingirem as metas, bem como para o sucesso destes respectivos ODS e dos outros, de modo a que eles possam ser concretizados o quanto antes.

Tendo em conta os conceitos mencionados anteriormente de EC e o DS, inclusive os seus objetivos a favorecer o futuro sustentável do planeta, surge o *Global Circularity Gap Report* que vem verificar que da economia global, apenas 8,6% é circular, e tem vindo a decrescer. Este é um relatório da Circle Economy (2020), que mede o estado da circularidade, cujo objetivo é inspirar a ação e realizar uma EC global. No relatório do presente ano de 2020, que é referente ao ano de 2019, foram apresentadas três tendências subjacentes que justificam esta descida: 1) altas taxas de extração; 2) acumulação contínua de *stock*; 3) baixos níveis de processamento e reciclagem no final do uso. Estas mesmas tendências convergem com o “desperdício” da EL, estando intimamente conectados. Como tal, a perspetiva de aumentar a circularidade tem um longo caminho a percorrer e precisa desesperadamente de soluções transformadoras e corretivas: a mudança é uma obrigação, não obstante que continuam a dificultar as aspirações propostas pelo DS e EC.

2.3. CIDADES CIRCULARES

De acordo com Paiho et al. (2020) não existe atualmente uma definição única do que constitui uma cidade circular. Prendeville, et al. (2018) (p. 188) define uma cidade circular como "uma cidade que pratica os princípios da EC para fechar ciclos de recursos, em parceria com as partes interessadas da cidade (cidadãos, comunidade, negócios e conhecimento), para concretizar a sua visão de uma cidade à prova de futuro". Uma cidade tem várias outras dimensões e atributos que podem ser classificados de acordo com a localização, a proximidade geográfica, o urbanismo e as culturas específicas. É igualmente um sistema complexo composto pela sua própria economia, infraestruturas, redes e recursos em que dois atores diferentes (quem decide e quem beneficia) e as partes interessadas (empresas, setor público, instituições de conhecimento, comunicação social, instituições financeiras, cidadãos e comunidades) estão interligados.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) (2014) e Seto et al. (2012) e United Nations Environment Program (2012), nos dias que correm, as cidades circulares produzem 50% do lixo global, são responsáveis por 75% das emissões de GEE e consomem cerca de 60 a 80% dos recursos naturais a nível global. A ONU estima que, em 2050, 66% da população mundial irá residir em cidades e que a pegada ecológica global irá triplicar até 2030.

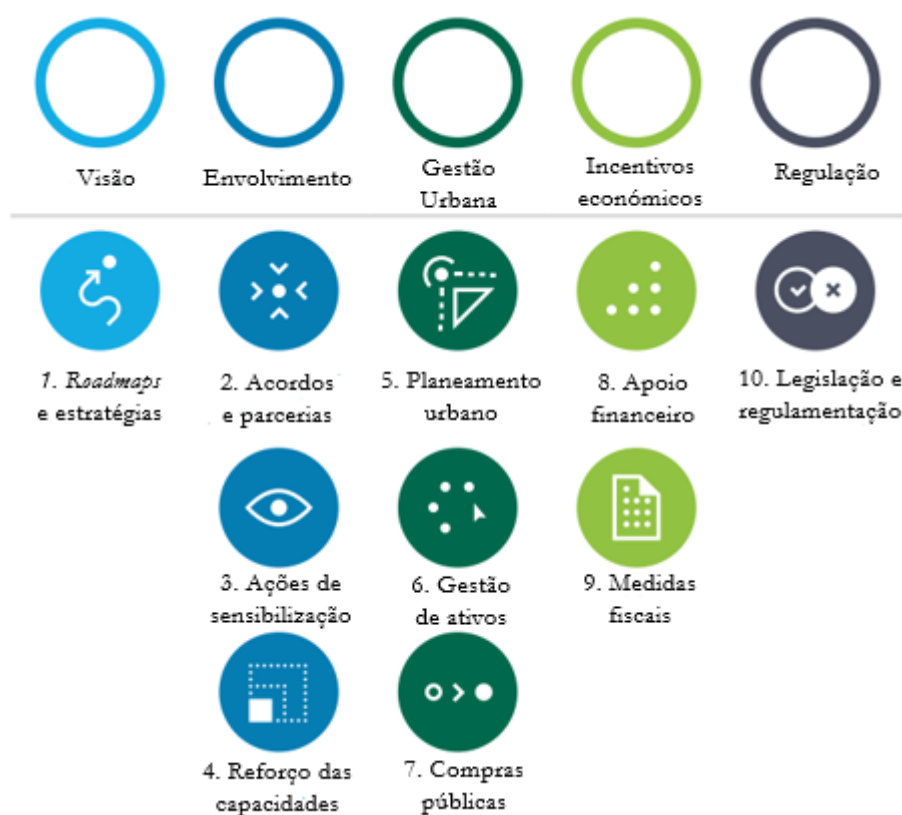
Assim, Williams (2019) sugere que, para resolver estes problemas, seria útil que se adotasse uma abordagem circular no que toca à gestão dos recursos. Apesar de as ações em *loop* serem fundamentais para a implementação de fluxos circulares de recursos nas cidades, existem muitos desafios à sua execução. Além disso, as cidades estão a enfrentar escassez de recursos, como por exemplo de água, e dependência de combustíveis fósseis, o que conduz a aumento do preço dos mesmos. As ações em *loop* podem ajudar a resolver estas questões através de, por exemplo, reutilização de águas cinzentas¹ e recuperação de energia através de bio resíduos. Também a reutilização de infraestruturas e materiais abandonados/inutilizados são uma das estratégias que pode auxiliar pois pode-se gerar uma economia significativa de recursos, redução nos resíduos depositados em aterros e na energia necessária para a produção de materiais virgens.

O relatório denominado *The role of municipal policy in the circular economy*, de Circle Economy (2019), mostrou que a política da EC nas cidades atrai empregos, cria oportunidade de investimento, sendo que a maioria desses investimentos têm estado relacionados com as energias renováveis (ER). Também expõe que o apoio à política regulatória e económica é muito importante no estabelecimento de novos negócios e projetos circulares e pode estar vinculado às estratégias e metas da EC municipal, facilitando a colaboração das partes interessadas na prática e o apoio económico necessário para superar certas barreiras financeiras. No entanto, neste artigo também se aponta que a EC oferece um grande potencial para as pessoas e para o meio ambiente, mas não é um dado adquirido que a circularidade gera automaticamente efeitos positivos para a sociedade, logo os governos têm a responsabilidade pública de garantir uma sociedade inclusiva, sustentável e podem usar a EC como uma agenda para atingir esse fim.

Segundo Ellen MacArthur Foundation (2019), os governos municipais têm um papel fundamental a desempenhar na construção de cidades prósperas, habitáveis e resilientes. Ao

¹ Águas cinzentas: qualquer água residual doméstica produzida excluindo o esgoto.

se incorporar os princípios da EC às alavancas da política urbana, as cidades podem provocar mudanças na utilização e gestão de materiais nas cidades; as prioridades urbanas relacionadas com o acesso à habitação, mobilidade e desenvolvimento económico também podem ser consideradas de uma forma que apoie a prosperidade, empregos, saúde e comunidades. Assim, é importante identificar as alavancas de política urbana que são fundamentais para a transição da cidade para uma EC, que se apresentam de seguida:



Fonte: Adaptado de: Ellen MacArthur Foundation (2019)

Figura 5 – Transição para a EC: as 10 alavancas de política urbana

Segundo Ellen MacArthur Foundation (2019), a visão, o envolvimento, a gestão urbana, os incentivos económicos e a regulação são as 5 categorias que fazem as interligações entre as alavancas de política urbana.

- **Visão:** ao se definirem metas estratégicas, os *roadmaps* de EC e as estratégias podem definir uma direção para uma cidade e informar acerca do desenvolvimento de outras alavancas de política.
- **Envolvimento:** os governos municipais têm uma oportunidade única de envolver os *stakeholders* de diferentes setores e concretizar a ação. As atividades de EC requerem compreensão, colaboração e ação entre os diferentes setores.
- **Gestão urbana:** os governos municipais têm uma forte influência sobre o desenvolvimento físico de uma cidade, a gestão dos seus ativos e a procura de bens públicos e serviços. As alavancas de política urbana desta categoria são planeamento urbano, gestão de ativos e contratação pública: cada um deles relaciona-se com a escolha, *design*, uso e fluxo dos materiais numa cidade, tornando-os um ponto-chave para a transição para a EC.
- **Incentivos económicos:** estes podem ser utilizados pelos governos municipais para ajudar a promover a inovação e novos mercados, enquanto que medidas, tais como taxas e multas, podem ajudar a incentivar ou desencorajar certos comportamentos.
- **Regulação:** este é um domínio fulcral que pode desempenhar um papel importante na formação de mercados, influenciando o comportamento e removendo barreiras que inibem o progresso

De seguida, apresentam-se as dez alavancas de política urbana que os governos municipais podem usar, dependendo do seu poder, para permitir que se adote uma EC.

1. *Roadmaps* e estratégias

De acordo com a Comissão Europeia (2020b) e Ellen MacArthur Foundation (2019), nos últimos tempos tem surgido um número crescente de *roadmaps* e estratégias de EC em todos os níveis de governo, do local ao internacional. Ao nível da cidade, têm surgido estratégias em capitais como Amesterdão, Londres, Paris ou cidades menores como *Venlo* e *Peterborough*. Esses *roadmaps* e estratégias de EC combinam ambição com as próximas etapas práticas e informam os desenvolvimentos noutras alavancas de política. Refletindo sobre o aparecimento de *roadmaps* de cidades de EC, várias observações podem ser feitas:

- Algumas cidades estão a desenvolver estratégias de política de EC que se vinculam diretamente às visões nacionais, como é exemplo o caso da “EC de Shenzhen”, que se vincula diretamente ao “13º Plano Quinquenal da China”;
- Outros estão a desenvolver planos da cidade em paralelo com planos nacionais, como é exemplo o Plano de EC de Paris e Maribor, lançado antes do *roadmap* de EC da França e da Eslovénia, respetivamente. Seguem esse exemplo o *Circular Economy Route Map* de Londres e o “Programa Regional de Bruxelas para uma Economia Circular” onde estão a implementar *roadmaps* antes das visões nacionais serem estabelecidas, apostando numa visão para a cidade. Algumas cidades europeias também se baseiam no “Plano de Ação da Economia Circular da União Europeia”, ao desenvolverem ações de EC, optando por não fazerem abordagens agressivas de disrupção, mas a implementar ações da UE.

Musango et al. (2017) afirma que, no desenvolvimento de *roadmaps*, várias cidades usaram ferramentas do metabolismo urbano² para avaliar os fluxos de recursos urbanos e conectá-los a oportunidades e pontos de intervenção na EC. Esses fluxos de materiais, energia, pessoas e informações podem ser explorados para entender como eles moldam as cidades, atendem às necessidades dos habitantes e impactam as áreas circundantes.

Prendeville, et al. (2018) reforçam que algumas cidades desenvolveram *roadmaps* de EC que se concentram apenas nos setores prioritários e mais carenciados. Setores como edifícios e construção, mobilidade e logística, alimentação e a bio economia têm sido os mais escolhidos, onde existe uma lacuna acentuada e onde devem ser feitos esforços para desenvolver ações focalizadas. Em Vancouver Economic Commission (2015) constata-se que *Vancouver* é um exemplo de uma cidade que desenvolveu um plano de EC feito sob medida no setor de moda e têxteis. A melhor forma de aplicar uma abordagem circular na cidade passa por integrar e interagir com todas as partes designadas. Reunir empresas, a sociedade civil e os residentes com o governo na conceção da visão de uma cidade, pode ampliar a mudança de consciência, descobrir oportunidades inesperadas e criar um senso de propriedade partilhada e compromisso com um plano, e assim com o futuro da cidade.

² Metabolismo urbano: método analítico para a compreensão do impacto do desenvolvimento urbano; é uma forma de integrar e racionalizar as fronteiras disciplinares entre a análise urbana, planeamento e política.

A Urban Agenda for the EU (2018) indica que, a fim de se medir o progresso na transição para uma EC, as cidades estão a trabalhar para desenvolver indicadores-chave como parte dos seus *roadmaps* ou como uma próxima etapa natural. Os indicadores existentes baseados em recursos, como reduções nas taxas de aterro e incineração e aumentos nas taxas de reciclagem, são importantes, assim como os indicadores existentes sobre emissões, qualidade do ar, água e solo e aumentos na energia de fontes renováveis. No entanto, esses indicadores não devem ser considerados individualmente ou isoladamente e precisam de estar associados à realização dos princípios de uma EC. Os indicadores que medem outros impactos positivos de projetos e iniciativas de EC, como empregos, habilidades e patentes ou projetos abertos podem desempenhar um papel fundamental na estrutura de medição de uma cidade.

2.Acordos e parcerias

Segundo Prendeville, et al. (2018), os governos municipais têm uma oportunidade única de convocar vários *stakeholders*, dentro dos departamentos municipais, de outros setores e de outras cidades. O processo de estar envolvido no desenvolvimento de políticas pode levar ao sentimento de propriedade partilhada e compromisso com os objetivos da cidade. Além disso, o desenvolvimento de redes de EC e de compromissos entre governos municipais, empresas e a sociedade civil pode ser um primeiro passo para parcerias e ações mais profundas.

Reflow (2018) indica que, em Copenhaga, por exemplo, como continuação do projeto *Resource and Waste Plan 2019-2024*, foi dinamizado um *workshop* onde toda a população poderia participar e partilhar ideias em como o município e empresas privadas podiam trabalhar em conjunto, de forma a transformar o lixo em produtos e serviços de EC.

Além disto, a Ellen MacArthur Foundation (2019) constata que várias cidades têm trabalhado em conjunto com as Câmaras de Comércio locais para reunir negócios locais e identificar oportunidades de EC. A Câmara de Comércio de Glasgow dinamizou uma série de reuniões com vários *stakeholders* que estimulou o envolvimento do público e do setor privado assim como uma compreensão aprofundada das oportunidades para setores específicos da cidade.

Na Urban Agenda for the EU (2018), um grupo de *stakeholders* urbanos europeus desenharam o “Plano de Ação da Economia Circular da UE”, que se focava na conceção da futura legislação sobre resíduos e água, cujo objetivo é permitir a reutilização de resíduos e água descartados nas cidades sem comprometer os níveis atuais de proteção da saúde pública e do meio ambiente. Em Bruxelas, através do seu “Programa Regional para uma economia circular”, foi estabelecido um Acordo de Regulamentação Circular, que reúne agentes dos setores público e privado para trabalharem juntos na identificação de barreiras regulatórias em diferentes setores.

A República Portuguesa (2017) afirma que também é importante partilhar conhecimento com outras cidades para que se apoie a transição para uma EC, pois tal vai permitir que se partilhe e aprenda mutuamente. Em Portugal, por exemplo, o projeto *CircE Interreg* reúne oito regiões e cidades europeias para que estas possam partilhar e aprender umas com as outras acerca de como as alavancas políticas podem ser utilizadas para apoiar esta transição. Scottish Government (2016) descreve que, na Escócia, o projeto *Zero Waste Scotland* ajuda várias cidades a desenvolver oportunidades de EC, criando uma rede regional. A participação dos habitantes ajuda a garantir que as mudanças do sistema sejam localmente apropriadas. Sugere-se a criação de laboratórios de inovação de políticas, um espaço para os governos municipais trabalharem com os residentes locais para se identificar, conduzir e se aplicarem as ideias. Segundo a City of Boston (2020), o *New Urban Mechanics* em Boston junta os residentes locais para inovarem as habitações, reutilizando espaços urbanos e edifícios já existentes.

Segundo Ellen MacArthur Foundation (2019), o orçamento participativo (OP) incentiva o envolvimento dos residentes na formulação de políticas, ajudando a desenvolver soluções adequadas localmente. Por exemplo, em Paris Budget Participatif (2017) é nos informado que Paris criou um grande programa de OP, com 5% do seu orçamento de investimento alocado, equivalente a meio bilião de euros, para o período de 2014 a 2020. O *crowdsourcing*³ também pode contribuir para parcerias entre setor público, privado e entre pessoas. Em 2018, as cidades de *Pittsburgh*, *Miami* e *Grand Rapids* fizeram parceria e colaboraram com a *Ford Motor Company* para reunir novas ideias relacionadas com a

³ *Crowdsourcing*: processo de obtenção de serviços, ideias ou conteúdo necessários solicitando contribuições de um grupo variado de pessoas em vez de se recorrer a uma equipa de funcionários contratados.

mobilidade urbana que reduz as emissões, melhora o fluxo de pessoas e bens e melhora a produtividade urbana.

3. Ações de sensibilização

Ellen MacArthur Foundation (2015) afirma que os governos municipais estão a aumentar a consciencialização de várias maneiras, incluindo o desenvolvimento de *sites* e páginas *web* que informam o público sobre os planos e estratégias de EC da cidade.

As campanhas de sensibilização podem desempenhar um papel fundamental no apoio à mudança de comportamento. Por exemplo, Zero Waste Europe (2018) informa que em *Ljubljana*, as campanhas de comunicação foram fundamentais para alcançar uma taxa de recolha de separação de 61% para diferentes fluxos de materiais em 2014.

De acordo com inkopen (2013) e Lendager Group (2016), a partilha de informações sobre serviços locais e a necessidade de apoiar práticas de EC onde essas atividades não apenas aumentam a consciencialização, mas também aumentam a capacidade local relacionada com oportunidades de reutilização e troca, estabelecem a capacidade da comunidade para partilhar. Desenvolver projetos que possam inspirar e mostrar o potencial de uma EC, em locais estratégicos da cidade, pode ser uma forma de demonstrar o que é praticamente possível e demonstrar as oportunidades que a EC pode trazer para uma cidade. Em Hague e em Copenhaga, foram projetados 82 centros de reciclagem de cidades, usando princípios de EC, para mostrar o potencial de reutilização de material e apoiar os cidadãos sobre reciclagem e reparo.

4. Reforço das capacidades

De acordo com Ellen MacArthur Foundation (2019), o reforço das capacidades refere-se à formação e apoio consultivo que os governos municipais podem fornecer a indivíduos, empresas e organizações. As cidades podem trabalhar em parceria com atores locais para desenvolver programas de treino prático e de capacitação empresarial para ajudar a integrar o entendimento e as práticas da EC na sociedade. As iniciativas para desenvolver a capacidade individual, comunitária e empresarial para impulsionar as atividades da EC incluem:

- Estimular o desenvolvimento de habilidades: governos municipais no Brasil, tal como em Belo Horizonte, têm trabalhado em parceria com o programa nacional “Computadores para inclusão”, que visa apoiar e fornecer formação a jovens em relação a renovação, reparação e reutilização de artigos;
- Executar *workshops* de reforço de capacidades e guias de desenvolvimento: em Recycling Council of Ontario (2020) é nos transmitido que, para apoiar a implementação do plano de implementação da EC em Toronto, a cidade, em conjunto com o estado, desenvolveu *workshops* específicos que fornecem informação acerca de procura circular, e como elas podem ser realizadas na prática, às autoridades municipais, aos vendedores e aos fornecedores;
- Apoiar a inovação da comunidade física e os centros de reparação comunitária: ao se financiar e reunir as partes interessadas que trabalham na EC, os governos municipais podem ajudar a criar centros comunitários que podem desenvolver habilidades entre as empresas locais e residentes em inovação, reparo e reutilização. Segundo EuroCities (2020), o *Halle2*, em *Munich*, é uma iniciativa municipal que é um laboratório de reutilização e uma loja de compras em segunda mão, onde diferentes grupos da sociedade se juntam para partilhar conhecimento, inovar e vender os seus produtos reciclados, reparados, reutilizados;
- Desenvolver mercados de materiais e habilidades para novas aplicações de materiais: os governos municipais podem desenvolver iniciativas que apoiem intercâmbios de materiais intersectoriais e soluções inovadoras de EC. Em Marketplace (2020), a cidade de *Austin* desenvolveu o *Materials Marketplace*, que cria um mercado para negócios de vender materiais utilizados e desnecessários a negócios que os queiram utilizar como matérias-primas;
- Desenvolver programas de capacidade sob medida para empresas e empreendedores locais: em conformidade com os objetivos de desenvolvimento económico, vários governos municipais têm se concentrado em apoiar o desenvolvimento de oportunidades de EC entre empreendedores e pequenas e médias empresas (PME’s). Em Paris&CO (2016), ficou patente de que, em Paris, esta agência oferece um programa de consultoria de negócios de EC para estimular a transição e o enquadramento de modelos de negócios de EC entre inovadores e empresas locais.

5.Planeamento urbano

De acordo com o estudo de Ellen MacArthur Foundation (2015), o planeamento urbano refere-se à configuração física e ao desenvolvimento de uma cidade. Avalia fatores físicos, sociais e ambientais e determina a alocação, o desenvolvimento e o uso de estruturas urbanas, como prédios, infraestrutura e parques. Tem um impacto crucial sobre como as pessoas e mercadorias se movem pela cidade e pode ter um forte impacto sobre se os materiais, produtos e nutrientes podem ser recapturados e mantidos em uso, como também impor restrições. Logo, segundo Petit-Boix & Leipold (2018), é indispensável incluir princípios de EC na tomada de decisões de planeamento urbano. O planeamento urbano considerando a EC, ajuda a criar um sistema regenerativo no qual o fluxo de pessoas, produtos e materiais é facilitado, na medida em que as necessidades básicas de habitação, mobilidade e acesso a bens e serviços são atendidas, tendo em conta a minimização do desperdício. Assim, a circulação de recursos valiosos e o uso produtivo dos ativos da cidade tem oportunidade de criar valor.

City of London (2013) considerou os benefícios deste tipo de planeamento urbano em Ontário, onde um estudo estimou que a mudança para uma estrutura urbana compacta poderia aumentar a eficiência de combustível, menores deslocamentos, redução da poluição e maior acesso a serviços, causando menores perdas económicas.

A Ellen MacArthur Foundation (2019) sugere que também pode ser aplicado um planeamento específico a bairros urbanos, parques industriais e comerciais, onde as estratégias de paisagismo integram a ecologia do local, enquanto que as orientações de construção apoiam o uso de energia solar e eólica com sistemas integrados de gestão de energia, água e resíduos também aumentam a capacidade e a flexibilidade do sistema geral do local. Outro tipo de planos, focados na mobilidade urbana podem projetar sistemas de transporte público que ajudam a reduzir as emissões de carbono, bem como a melhorar o movimento de pessoas e mercadorias nas cidades. O foco, geralmente, é melhorar a qualidade de vida dos residentes e estimular o desenvolvimento económico.

O plano de mobilidade urbana, em Montreal (2007), enfatiza a necessidade de formas alternativas de transporte para automóveis. O plano foi elaborado para dar maior ênfase a caminhadas, ciclismo e transporte público para criar uma cidade mais saudável e com melhores conexões. Os resultados incluíram um sistema de aluguer de bicicletas, introdução

de estacionamento dedicado para partilha de carros, aumento da rede de bicicletas para 800 km e reserva de faixas centrais para transporte público.

6.Gestão de ativos

Ainda de acordo com o documento de Ellen MacArthur Foundation (2019), a gestão de ativos refere-se à gestão de ativos físicos de propriedade da cidade que podem incluir terrenos, edifícios, estradas e pontes, sistemas de água e esgoto, entre outros. A gestão de ativos desempenha um papel essencial na avaliação dos custos do ciclo de vida dos ativos de propriedade da cidade para desenvolver estratégias económicas que prestem serviços de qualidade a longo prazo. A utilização de princípios de EC pode ajudar a desbloquear oportunidades que vão desde a redução de custos à maximização do valor, uso e circulação dos recursos.

Conforme a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE (2015) (p.4) “nos países da EU, cerca de 70% do investimento público é gasto em custos de manutenção associados a investimentos anteriores em infraestruturas”. No entanto, algumas cidades lutam ou não têm fundos suficientes para manter e substituir os seus ativos, o que pode levar à deterioração dos mesmos.

Segundo a Ellen MacArthur Foundation (2019), uma abordagem de EC para a gestão de ativos pode ajudar a aliviar uma série de desafios, ajudar a ampliar a utilização efetiva dos ativos existentes, aumentar a economia de recursos e custos de um ativo. Os custos operacionais podem, por exemplo, ser reduzidos, renovando ativos para serem energeticamente eficientes. Os ativos projetados para durabilidade e robustez podem levar a requisitos mínimos de manutenção. Ativos projetados para modularidade e reparo podem facilitar a manutenção, de forma a que o custo por unidade de reparo seja reduzido. Esse tipo de projetos aumentam a vida útil de um ativo. O investimento também pode ser reduzido usando material recuperado na construção, tendo em conta que aproveitar essas oportunidades requer um alinhamento estreito com outras áreas. O campo de gestão de ativos reúne planeamento urbano, finanças, engenharia e operações para maximizar os benefícios, minimizar os riscos e fornecer os níveis de serviço necessários aos residentes. Práticas adequadas em contratos públicos e financiamento podem apoiar uma abordagem circular para a gestão de ativos.

Seoul Solution (2017) propõe que o conhecimento pode levar a uma melhor utilização e manutenção de ativos. Conjuntos de dados adicionais, como dados de passaportes de materiais de ativos para edifícios e infraestruturas, podem levar à compreensão de como os recursos em ativos estão a ser geridos e mantidos. Os conjuntos de dados sobre fluxos de mobilidade também podem reduzir o desperdício, a poluição e melhorar o uso dos ativos da cidade. A utilização mais produtiva dos ativos detidos pela cidade através da partilha, arrendamento e aluguer de ativos, podem garantir que os ativos nunca fiquem sem utilização, sendo exemplo programas de instalações públicas partilhadas que incluem escritórios, centros comunitários, escolas e instalações religiosas.

Segundo San Francisco Municipal Transportation Agency (2014), em *San Francisco*, a “Agência Municipal de Transporte” colaborou com a instituição universitária e o setor privado para elaborar um projeto que usa preços dinâmicos para o estacionamento, de forma a encorajar as viaturas a estacionar em áreas subutilizadas e garagens, reduzindo a procura nas áreas mais frequentadas. Os benefícios incluem o uso otimizado dos recursos de estacionamento existentes, congestionamento e emissões reduzidas.

De acordo com o documento de Ellen MacArthur Foundation (2019), uma cidade deve manter, renovar e substituir continuamente os seus edifícios e infraestruturas. Para os gestores de ativos, a principal responsabilidade é garantir a eficácia de custos e baixos custos de operação. Uma abordagem de EC pode permitir isso, garantindo economia de recursos. As renovações e substituições de ativos podem, por exemplo, considerar projetos que sejam energeticamente eficientes, modulares, reparáveis e adaptáveis, duráveis ou robustos e feitos com materiais secundários. Embora alguns projetos possam exigir um maior investimento de capital, eles podem ser contrabalançados por terem baixos custos de operação a longo prazo. Outros projetos podem aumentar a vida útil de um ativo, adiando os custos de substituição. Trabalhar em conjunto com os departamentos de finanças e compras públicas é, portanto, essencial para garantir que os ativos sejam adquiridos com base em critérios de EC.

Fleming & Zils (2014) constatarem que, em *Buenos Aires*, a eficiência dos recursos e a redução das emissões de carbono foram alcançadas com a renovação dos sistemas de iluminação pública com tecnologia diodo emissor de luz (LED), através de uma parceria público-privada: a empresa *Philips* entregou à cidade um sistema de gestão de ativos de iluminação que permitiu uma economia de energia de 50%, um aumento de cinco vezes na

vida útil dos ativos de iluminação, custos de manutenção reduzidos e visibilidade e segurança asseguradas. Para permitir uma operação ideal, uma plataforma foi criada para monitorizar os pontos de luz, bem como para programar substituições potenciais e prever tarefas de manutenção futuras.

A Ellen MacArthur Foundation (2019) também observa oportunidades e benefícios da EC relacionados com a gestão de ativos imobiliários de propriedade pública. Muito do potencial circular de um terreno é influenciado pelo seu planeamento urbano e os planos de infraestrutura criam oportunidades para que os terrenos de propriedade da cidade sejam geridos de forma mais produtiva, enquanto economizam recursos.

Segundo ISSU (2016), em Amesterdão, a cidade está a utilizar terrenos subutilizados de propriedade da cidade para alugar para projetos de construção com base na EC e com critérios de sustentabilidade. A construção circular aborda temas relacionados com a utilização inteligente de materiais, de energia, de resiliência climática, de mobilidade e de desenvolvimento de novos modelos de produção, de consumo, de distribuição e de logística.

O apoio no transporte e trocas de materiais entre projetos de reforma e construção que ocorrem na cidade, também é outro motor de gestão de ativos. Vancouver (2018) informa-nos que, em *Vancouver*, a cidade ganhou financiamento para a criação do “Centro de Desconstrução”, onde materiais recuperados de edifícios desmontados podem ser restaurados, reaproveitados ou revendidos para uso. Ter vários desses centros em locais estratégicos pode ajudar a facilitar a troca e a reutilização de materiais, adotando assim uma abordagem de simbiose industrial ao nível da cidade.

7.Compras públicas

Indo ao encontro do descrito em Ellen MacArthur Foundation (2015), as compras públicas são a compra de bens e serviços pelo setor público. A integração dos critérios da EC nas políticas e práticas de compras públicas pode estimular o desenho circular, o fornecimento, a gestão e a manutenção de bens.

Segundo os relatórios de 2016 e 2019, respetivamente, desenvolvidos pela Comissão Europeia (2016a) e Comissão Europeia (2019b), o governo municipal tem uma grande capacidade financeira, o que lhes dá a capacidade de criar procura e direccionar o mercado para novas formas de fornecer bens e serviços. Na Europa, os contratos públicos

representam 14% do PIB. Ao integrar-se os critérios da EC às políticas de compras, os governos municipais podem desempenhar um papel significativo na implementação da EC. Podem também incentivar a inovação do mercado de EC e estimular o aumento do uso, reutilização e reparo de produtos através de modelos de negócios baseados em serviços. Os princípios da EC estão cada vez mais presentes nas políticas e práticas de compras públicas. Por exemplo, o município de *Venlo*, na Holanda, no processo de aquisição de móveis de alta qualidade, impôs os seguintes critérios: facilidade de desmontar, consertar, reformar e reutilizar, usar materiais não prejudiciais e com um tempo de garantia extenso. Para a renovação e manutenção de edifícios e infraestruturas públicas, os critérios de compras públicas circulares podem desempenhar um papel significativo, dado o número significativo existente numa cidade.

Por outro lado, Zaak (2015) propõe que, em vez de adquirirem um produto, os governos municipais podem incentivar negócios circulares, adquirindo o “uso” de um produto, ao invés da “posse”, incentivando o fornecedor a prolongar a vida útil de um produto e reutilizá-lo várias vezes. Usar a aquisição desta forma pode significar a compra por meio de modelos de pagamento conforme o uso e *leasing*, resultando numa economia de custos operacionais para os municípios. Com esta redução do desperdício pode-se desenvolver ainda mais o mercado de produtos projetados para o desempenho, reparo e reutilização de material.

8. Apoio financeiro

Segundo o documento da Ellen MacArthur Foundation (2015), o apoio financeiro refere-se a doações, subsídios, investimentos diretos e indiretos e parcerias público-privadas através das quais os governos municipais podem permitir o desenvolvimento da cidade em direção a uma EC. Os fundos podem utilizar orçamentos e receitas existentes ou serem angariados adicionalmente e especificamente para apoiar iniciativas de EC. Assim, o apoio financeiro dos governos municipais pode estimular inovações da EC em produtos e serviços, o que se torna relevante para a pesquisa e inovação empresarial, bem como para projetos em estágio inicial e para projetos grandes de alto risco que precisam de apoio financeiro adicional. Deloitte (2013) propõe ainda que o apoio financeiro público pode ser fornecido

por mecanismos de compras públicas, esquemas de cofinanciamento, fundos de investimento e empresas municipais.

Ellen MacArthur Foundation (2019) afirma que o cofinanciamento pode ser usado para estimular inovações que atendam aos compromissos e critérios ambientais. Os “Fundos de Investimento Público-Privado” servem para financiar projetos; são esquemas de investimento frequentemente usados para partilhar, reduzir e mitigar os riscos associados de projetos impactantes e caros. Os “Fundos de Desenvolvimento” contêm contribuições financeiras de estados-membros da UE, cidades e outras fontes públicas e/ou privadas. Estes são então investidos na forma de capital, empréstimos e garantias para projetos que apoiem o desenvolvimento urbano sustentável e a regeneração nas cidades.

Tal como o documento de Fórum das Cidades (2016) indica, foram criados igualmente para as cidades europeias os “Fundos de Ação para a Inovação Urbana”, uma iniciativa da UE que permite que se assumam riscos, que se testem soluções inovadoras para os desafios urbanos e financia 80% do orçamento do projeto.

9. Medidas fiscais

Em seguimento do descrito em Ellen MacArthur Foundation (2015), as medidas fiscais aumentam a receita, seja na forma de impostos, taxas ou multas. Para permitir uma mudança nas práticas da cidade para uma EC, esta ferramenta pode ser usada para incentivar ou desencorajar certos comportamentos/atitude e desenvolvimentos do mercado.

De acordo com Zaak (2015), as medidas fiscais têm o poder de incentivar a mudança de comportamento entre empresas e residentes, fazem com que as cidades e os níveis mais altos do governo trabalhem juntos no desenvolvimento e na implementação de medidas fiscais que proporcionem condições favoráveis para uma EC ser particularmente eficaz. As áreas que podem incluir benefícios fiscais para produtos ou negócios de EC, nomeadamente em reduções de impostos sobre o uso de materiais reciclados, aumentos de impostos sobre fluxos de resíduos indesejáveis e reduções de impostos para atividades comerciais envolvidas na partilha, reparo e reciclagem.

Blackwelder (2018) constata que, exemplos de governos municipais que estimulem medidas fiscais para implementar ações de EC como reduções e descontos fiscais, definidos pelas políticas dos governos locais, podem desempenhar um papel importante no incentivo

e estabelecimento de um ambiente propício para produtos, negócios e projetos. Na cidade de *Cincinnati* ofereceram 100% de redução de impostos de 10 a 15 anos para novas construções e recuperações de edifícios existentes com certificação LEED⁴. O objetivo é que esses projetos de renovação de edifícios com eficiência energética e de recursos ajudem a estimular a economia local, enquanto contribuem para um ambiente mais saudável e resiliente.

Ellen MacArthur Foundation (2019) descreve que os municípios também estão a utilizar tarifas e descontos para incentivar a mudança de comportamento. Providenciam-se descontos quando os resíduos são corretamente separados e aplicam-se multas para desencorajar a fraca utilização de ativos ou para penalizar o desenvolvimento de atividades prejudiciais ou poluentes.

10. Legislação e regulamentação

As cidades podem estabelecer regulamentações que podem orientar o desenvolvimento de oportunidades de EC e podem reforçar e sustentar todas as outras alavancas de política. Segundo a Ellen MacArthur Foundation (2019), a legislação e a regulamentação referem-se a estatutos, padrões, regras e requisitos que os governos municipais podem definir.

De acordo com Zaak (2015), a legislação e a regulamentação constituem uma alavanca de política com grande impacto, muitas vezes usada em conjunto com outras alavancas de política, como compras públicas, planeamento urbano e medidas fiscais. Para gerar oportunidades de EC nas cidades, podem-se desenvolver regulamentos para promover a reutilização e recuperação de recursos, limitar a criação e eliminação de resíduos e facilitar plataformas de partilha.

Ellen MacArthur Foundation (2015) descreve que outros casos exigem regras mais claras sobre como estimular melhor a reutilização de fluxos de resíduos, incluindo lodo, água recuperada e resíduos reciclados. Por outro lado, algumas oportunidades de EC exigirão a eliminação de regulamentos que atualmente vigoram a favor de práticas lineares, fazendo

⁴ Certificação LEED: certificação para construções sustentáveis, concebida e concedida pela organização não governamental *United States Green Building Council*, com intuito de promover e estimular práticas de construções sustentáveis, satisfazendo critérios para uma construção verde.

com que privem inovações da lei ao nível da EC. Portanto, para aplicar uma legislação e regulamentação de acordo com atividades circulares, devem-se criar condições facilitadoras para se adaptar e desenvolver estatutos.

Segundo Circle Economy (2016), outros governos municipais introduziram regulamentos para permitir o desenvolvimento da EC em setores específicos das suas cidades. No setor da construção, por exemplo, a circularidade pode ser incorporada nos planos, padrões de construção, entre outros processos. Esses desenvolvimentos podem ajudar a moldar a reconstrução circular de áreas específicas da cidade. Em Amsterdão, a cidade está a considerar a criação de zonas circulares dentro da cidade onde desenvolvimentos urbanos de EC localizados podem ocorrer com a regulamentação.

De acordo com City of Guelph (2017), no setor de mobilidade, para regular a economia da partilha, várias cidades europeias impuseram proibições aos serviços de boleias que não cumprem os regulamentos existentes, por exemplo, tendo motoristas sem licença.

Transport & Environment (2018) informa-nos que cidades como Oslo, Paris, Atenas e Madrid programaram uma proibição de veículos a diesel a ser aplicada nos próximos anos, a fim de apoiar os esforços para melhorar a qualidade do ar urbano.

Paralelamente, em Eyewitness News (2018), ficamos a saber que, na cidade de Nova York, o governo municipal impôs a proibição de um certo tipo de embalagens, pois o seu material não é reciclável de forma lucrativa e cria lixo urbano caro.

Na Escócia, tal como é descrito em Scottish Government (2018), uma proibição de deposição em aterro de resíduos urbanos biodegradáveis entrará em vigor a partir de janeiro de 2021, com um dos objetivos de estimular a recuperação e reciclagem de resíduos alimentares nas cidades.

2.3.1 Partes interessadas de uma Cidade Circular

A transição para uma EC não pode ser realizada de forma individual ou isolada, mas sim por um conjunto de partes interessadas. Exigirá esforços colaborativos em toda a cadeia de valor, envolvendo indivíduos, o setor privado, diferentes níveis de governo e da sociedade civil. Os documentos Collaborating Center on Sustainable and Production (2019) e Prendeville, et al. (2018) definem como é que os seguintes *stakeholders* podem ativar uma EC nas cidades:

1. Governo local

Este pode:

- Promover a reciclagem de materiais de construção dos seus próprios edifícios, reformas e demolições. Com isso, estimula o mercado de materiais de construção reciclados;
- Apoiar o desenvolvimento técnico através de subsídios e incentivos fiscais para desenvolver novas tecnologias;
- Facilitar parcerias com outras cidades pioneiras em várias ações de EC;
- Promover iniciativas ascendentes, tais como concursos de ideias, financiamento de ideias iniciais, que partem de empreendedores ou de PME's, com o intuito de apoiar inovações e projetos circulares.

2. Empresas locais (energia, resíduos, água)

- Os modelos baseados em subscrições são um ponto de entrada viável na EC, que acarretam benefícios económicos e ambientais para o consumidor e para o prestador de serviços, incluindo economia de custos para os clientes e resultados mais sustentáveis para as empresas;
- Resíduos das empresas de energia e outras empresas de reciclagem estão interessadas em "recursos" de boa qualidade que possam trazer de volta ao mercado;
- Os esquemas de apoio às empresas *start-up*, beneficiários de micro e pequenas empresas, que aceleram a inovação circular de baixo para cima, também são usados para criar o mercado. Isso leva a uma série de atividades focadas no desenvolvimento de conhecimentos básicos sobre a EC nas cidades. Além disso, os formuladores de políticas

confiam nas empresas para liderar a implementação, escolhendo usar experiências e incentivos de negócios acessíveis, incluindo plataformas de colaboração, mecanismos financeiros e abordagens de desenvolvimento de conhecimento.

3. KnowHow

É desejável que as universidades envolvam os alunos individualmente no processo de EC, promovendo a transformação do conhecimento teórico em inovação. Sugerem-se laboratórios vivos, pesquisas transformadoras ou organização de eventos sobre EC. Podem ainda ser feitos projetos e/ou financiamentos com/de empresas locais que permitam a partilha de benefícios e conhecimento.

Além disso, as parcerias circulares locais podem ser mutuamente benéficas, reduzindo custos de materiais e proporcionando um novo fluxo de receita através do desenvolvimento de gestão de recursos, de como eles podem ser geridos e na construção de uma compreensão mais ampla do que uma EC significaria na escala da cidade. Essas parcerias variam de atividades específicas a configurações mais experimentais que apoiam o desenvolvimento do conhecimento sobre o que significa EC nas cidades, através de pesquisa, colaboração e experimentação, bem como para incentivar e desenvolver projetos de EC desenvolvidos de baixo para cima na cidade.

4. Outras partes interessadas (comunicação social, instituições financeiras, consumidores)

- O setor financeiro pode formar uma estrutura uniforme de diretrizes para identificar, selecionar e financiar iniciativas com base em novos modelos circulares de negócios;
- A comunicação social pode promover histórias que contribuam positivamente para a sociedade (a transição da EC poderia melhorar os padrões de saúde e a qualidade de vida);
- Os consumidores devem exigir produtos com elevada durabilidade e que incorporem os princípios da EC, também para economizar as suas finanças pessoais.

5. Iniciativas lideradas por cidadãos

Constatou-se que uma das prioridades dos decisores políticos passa por melhorar a qualidade de vida e bem-estar do cidadão e a sua respetiva mudança de comportamento. Assim, é visível que é preciso a participação do cidadão na governança. Embora as vozes dos cidadãos e da comunidade sejam consideradas importantes, as medidas políticas tendem a não refletir isso.

2.4. CIDADE DE LEIRIA: CARATERIZAÇÃO E PRÁTICAS CIRCULARES

2.4.1. Enquadramento do Município de Leiria

Segundo o documento de Município de Leiria (2017a), denominado “Estratégia municipal de adaptação às alterações climáticas, 2017”, o Município de Leiria, cuja sede é simultaneamente capital de distrito, abrange uma área de aproximadamente 565 km², localiza-se na Região Centro integrando a sub-região do Pinhal de Litoral. Divide-se em 18 freguesias e uniões de freguesias: Amor, Arrabal, União das freguesias de Parceiros e Azóia, União de freguesias de Marrazes e Barosa, União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes, União das freguesias de Santa Eufémia e Boavista, Caranguejeira, União das freguesias de Monte Real e Carvide, Coimbra, União das freguesias de Colmeias e Memórias, Maceira, Milagres, União das freguesias de Monte Redondo e Carreira, União das freguesias de Souto da Carpalhosa e Ortigosa, Regueira de Pontes, União das freguesias de Sta. Catarina da Serra e Chainça, Bajouca e Bidoeira de Cima.

Este documento de Município de Leiria (2017a) informa que o Concelho de Leiria está enquadrado a nascente, pelo Concelho de Ourém, a norte pelo Concelho de Pombal, a poente, pelo Oceano Atlântico e Concelhos de Alcobaça e Marinha Grande, a Sul, pelos Concelhos de Alcobaça, Batalha e Porto de Mós. A cidade de Leiria, sede de Concelho, fica a uma distância de 120 km de Lisboa (146 km por autoestrada), de 70 km de Coimbra e de 190 km do Porto. Surgiram novas configurações territoriais, devido à dinâmica demográfica e económica do sistema territorial e urbano da Alta Estremadura, e em particular do eixo Leiria/Marinha Grande, moldando toda a envolvente de pequenas aglomerações, às quais

este sistema estende toda a sua urbanidade. Têm-se verificado transformações significativas na estrutura dos sistemas produtivos e nos usos dos recursos locais/regionais e a revelar-se potenciadora de mudanças socioculturais que se manifestam em novos modos de vida. O eixo Leiria/Marinha Grande é associado a setores como os moldes, o vidro, os plásticos, a cerâmica e a pedra, que se traduz num forte dinamismo industrial; embora predominem as PME's, já se verificam casos de sucesso de internacionalização, assim como a introdução de sistemas produtivos e tecnológicos avançados. Tem-se verificado uma crescente melhoria do poder de compra da população, dando boas perspetivas à atividade comercial e ao turismo enquanto que o setor agrícola está a diminuir significativamente. Os transportes públicos são vários, entre os quais dispõe de autocarros, expressos, comboio e Mobilis (autocarro de Leiria). No entanto, o veículo próprio é o meio de transporte mais utilizado. Verifica-se uma fragilidade no que toca ao transporte ferroviário pela decadência da linha do Oeste. Ainda é considerada a hipótese de abertura ao tráfego civil ao aeródromo militar de Monte Real.

O documento de Município de Leiria (2017a) descreve ainda que, em 2011, segundo os dados dos Censos, o Concelho de Leiria apresentava uma população residente de 126.897 pessoas e tem uma densidade populacional média de 225 habitantes/km², superior à densidade da região em que se insere (83 habitantes/km²). Decompondo este valor pelas freguesias, destacam-se dois cenários:

- As freguesias de Leiria e Marrazes são as que apresentam os valores mais altos das densidades populacionais, 2304 habitantes/km² e 1178 habitantes/km², respetivamente. E mais quatro freguesias que apresentam valores de densidade populacional acima do apresentado pelo Concelho;
- As restantes freguesias apresentam valores de densidade populacional inferiores ao do Concelho.

O Concelho de Leiria obtém sempre um reconhecimento interno e externo devido ao dinamismo urbano e industrial, pela existência de empresas com grande projeção nacional e internacional e um grande número de pequenas empresas. Existem muitas unidades de criação de animais, especialmente suiniculturas, que se distribuem sobretudo na zona centro do Concelho. Por exemplo, Åkerman et al. (2020) examinaram, na Finlândia, o combate ao excedente de excrementos regionais através do desenvolvimento de modelos de negócios que visavam aproveitar as capacidades dos excrementos para a produção de fertilizantes e energia. Porém, depararam-se com obstáculos sociais, económicos e políticos,

nomeadamente a dificuldade na eliminação de excedentes através da utilização de tecnologias e modelos de negócios de EC, uma vez que a economia desta região finlandesa ainda se baseia numa EL. Na tentativa de se eliminar esta problemática, contraditoriamente, ocorreu um agravamento da situação: a produção economicamente viável e competitiva de biogás e fertilizantes, exigia a importação de biomassa rica em nutrientes para a área. Assim, em vez de se considerar a redução da produção de suínos na área, como seria de esperar, os agentes locais desenvolveram soluções para a circulação do excedente de excrementos. No entanto, devido à contestação do setor empresarial da região, a opção da diminuição de suiniculturas não foi considerada. Assim, em alguns casos, a EC ainda não consegue constituir um fim para o combate do excesso de exploração de recursos, nomeadamente no que assola Leiria.

2.4.2. Pacto Institucional para a Valorização da Economia Circular na Região Centro

Em dezembro de 2019, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, CCDRC (2020), desafiou 84 entidades públicas e privadas do centro para assinarem o “Pacto Institucional para a Valorização da Economia Circular” na região Centro, para que assumissem o compromisso de desenvolver ações que visam a promoção de práticas circulares. Assim, o Município de Leiria faz parte das entidades que assinaram este pacto, comprometendo-se em:

- “Aproveitar os resíduos verdes sobrantes dos Espaços Verdes Municipais através da realização de compostagem no Horto Municipal”;
- “Implementar uma política de digitalização da comunicação através da contratualização de painéis digitais”;
- “Sensibilizar os funcionários do Município para a economia circular através da realização de ações de formação e educação ambiental”.

2.4.3. Projetos do Município de Leiria

- **Projeto *UrbanWINS*:** TintaFresca (2019) e UrbanWINS (2016) descrevem este programa europeu, que é financiado pelo programa europeu Horizonte 2020 e foi desenvolvido desde junho de 2016, com duração de 36 meses. Este visa compreender como é que as nossas cidades consomem e descartam produtos e

recursos para posteriormente poderem equacionar como prevenir, reduzir e reutilizar os resíduos. Estudando os fluxos internos de materiais e energia recorrendo a um modelo de metabolismo urbano que olha para as cidades como um organismo vivo. Resultando deste projeto, o Município de Leiria é um dos participantes representativos de Portugal e o resultado da sua participação culminou num guia para a redução do desperdício alimentar. Este “Guia para o Desperdício Alimentar” tem por objetivo ajudar o setor do *catering*, restauração e bares a contribuir eficazmente para reduzir o problema do desperdício alimentar

- **Hortas comunitárias:** no documento de Município de Leiria (2017b), averiguamos que estas representam um processo promotor de dinâmicas sociais positivas e um meio de apoio à subsistência alimentar das famílias. Promovem uma atividade agrícola de lazer e assumem um papel fulcral de interesse cultural, social e recreativo, promovendo a qualidade de vida das populações, quer seja pelo contacto direto com a Natureza, quer pela redução de resíduos e pela promoção de hábitos saudáveis. Estão localizadas no antigo horto municipal, na encosta do Castelo de Leiria e na Quinta da Gordalina, em Marrazes, e são constituídas por parcelas de 35 metros quadrados de terra destinadas à atividade agrícola sustentável. Serão criadas mais duas hortas na cidade, devido à elevada afluência criando listas de espera e aposta na expansão.
- **Orçamento participativo 2020:** citando o documento de Município de Leiria (2020a), este visa “(...) promover a participação informada, ativa e construtiva dos cidadãos e incentivar o diálogo entre os munícipes e os eleitos locais, bem como adequar as políticas públicas municipais às necessidades e expectativas da população. Pretende-se ainda contribuir para uma sociedade civil dinâmica e coesa e também aumentar a transparência da atividade autárquica.” O OP de Leiria de 2020/2021, que se encontra em curso, disponibiliza 561.141,36 euros à concretização das ideias mais votadas: este ano tem inova na existência de três áreas temáticas: Verde ou Imaterial, Jovem e Material. O montante global será distribuído em 50 por cento para a tipologia Verde ou Imaterial e em 25 por cento para cada uma das restantes, reforçando a aposta em temas relacionados com a sustentabilidade e ambiente. Um projeto “verde” deverá promover a proteção ambiental e o DS; a categoria relativa ao “imaterial” refere-se a ideias que não impliquem obras; a categoria “jovem” são todas as que forem apresentadas por pessoas que, no máximo, tenham 25 anos

inclusive; por último, a categoria “materiais” refere-se às ideias que indicarem a realização de empreitada. A inovação e a criatividade são uns dos critérios de seleção, devendo a proposta ser novidade, diferenciadora, original e/ou diferente.

- **Mobilidade e infraestruturas:**

- Tal como Município de Leiria (2019) indica, o Jardim da Almuinha Grande, o mais recente espaço verde da cidade de Leiria, foi premiado como a “Melhor Reabilitação Urbana do Salão Imobiliário de Portugal” em 2019, na categoria Espaços Públicos. Conta com centenas de árvores, um lago, efetua a continuidade de percursos pedestres ao longo do rio Lis, criação de um anfiteatro ao ar livre, um longo passeio público, uma zona passível a utilização familiar e estão garantidas as acessibilidades a pessoas com mobilidade reduzida ou condicionada. Uma das mais-valias do projeto é possibilitar a organização de atividades de lazer e desporto informal, eventos, pequenas feiras e concertos, garantindo assim, a ligação do sistema ecológico e urbano da “Nova Leiria e Marrazes” ao corredor do rio Lis;
- **Extensão de rede de ciclovias:** Segundo o Público (2020), em 2020, foi anunciado que o Município de Leiria irá estender a rede ciclovia para o dobro com a criação de um sistema de bicicletas partilhadas. Atualmente tem 22 quilómetros e passará a ter 43.

- ***UrbSecurity*:** Município de Leiria (2020b) descreve este projeto europeu, que surge no âmbito do Programa *URBACT*, cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional. Este é liderado pelo município de Leiria e inclui oito outras cidades/regiões europeias. Propõe-se a alargar a aplicação da segurança e proteção nos espaços públicos e no planeamento e gestão das cidades que integram esta rede. Examina estratégias e conceções do *design* urbano das cidades, na possível prevenção de atos antissociais e, consecutivamente, no aumento da perceção da segurança para uma melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. O projeto enquadra-se nas mais recentes orientações políticas da Comissão Europeia para a segurança em espaços públicos urbanos, nomeadamente na recentemente publicada “Agenda Urbana da União Europeia para a Segurança nos Espaços Públicos”.

3. METODOLOGIA

3.1. Questionário

O objetivo geral do presente trabalho é aferir a percepção dos residentes, trabalhadores ou estudantes do Concelho de Leiria em relação à EC na cidade. Mais concretamente, os objetivos específicos são identificar qual a opinião dos participantes face a atividades de EC e determinar quais as iniciativas de EC que estes consideram de maior ou menor interesse para a cidade.

Para alcançar os objetivos propostos foi desenvolvido e aplicado um questionário *online*.

Após a redação do questionário, foi aplicado um pré-teste a 10 adultos, com idades compreendidas entre os 18 e os 52 anos. Este visou avaliar a clareza e a sequência do questionário e entender se era muito extenso. Após o pré-teste, algumas mudanças foram feitas em termos de reformulação das questões, sequência, extensão e adequação da linguagem utilizada.

O questionário pôde ser preenchido através de uma plataforma *online*, “*Google Forms*”, e esteve disponível desde 1 de julho de 2020 a 7 de agosto de 2020. Este foi disseminado via redes sociais (*Facebook*®, *LinkedIn*® e *Instagram*®) e partilhado em grupos específicos de interesse, ou seja, grupos de residência, de freguesia, desportivos, grupos de associações locais, entre outros de forma a poder ter um maior alcance e atrair respostas. A recolha de respostas efetuada desta forma foi alvo de conveniência, pois o facto de a sua disseminação ter sido realizada através de redes sociais conduziu a que só quem tinha acesso às mesmas, poderia responder ao questionário.

Por outro lado, sofreu o “efeito bola de neve”. Baltar & Brunet (2012) e Martinho et al. (2015) sugerem que este é um método não probabilístico, capaz de recrutar participantes a um baixo custo ou nulo e de uma grande área geográfica, em que os indivíduos selecionados para serem estudados convidam novos participantes da sua rede de amigos e conhecidos.

O questionário incluía questões acerca da caracterização demográfica e questões relacionadas com as percepções da EC e as suas iniciativas. Deste modo, na secção da caracterização sociodemográfica, esta continha 3 questões dicotómicas e 4 questões de resposta única. Relativamente à secção das percepções da EC e as suas iniciativas, esta continha 15 questões de escala de *Likert*, 4 questões dicotómicas, 4 questões de escolha múltipla e 1 questão de resposta aberta. O questionário pode ser encontrado no anexo 1. Este foi parcialmente adaptado do questionário do ING Bank (2019) e da Comissão

Europeia (2018). No entanto foram explorados novos temas com vista a obter resultados e conclusões direcionadas ao objetivo do presente estudo.

3.2. Participantes

Consideraram-se os seguintes critérios de inclusão: a) Residente em Leiria. Caso a alínea a) não se verificasse, considerava-se o seguinte critério: b) Trabalhar ou estudar em Leiria.

Assim, de um total de 569 respostas ao questionário *online*, 22 respostas foram excluídas. Deste modo, a amostra final contemplou 547 respostas.

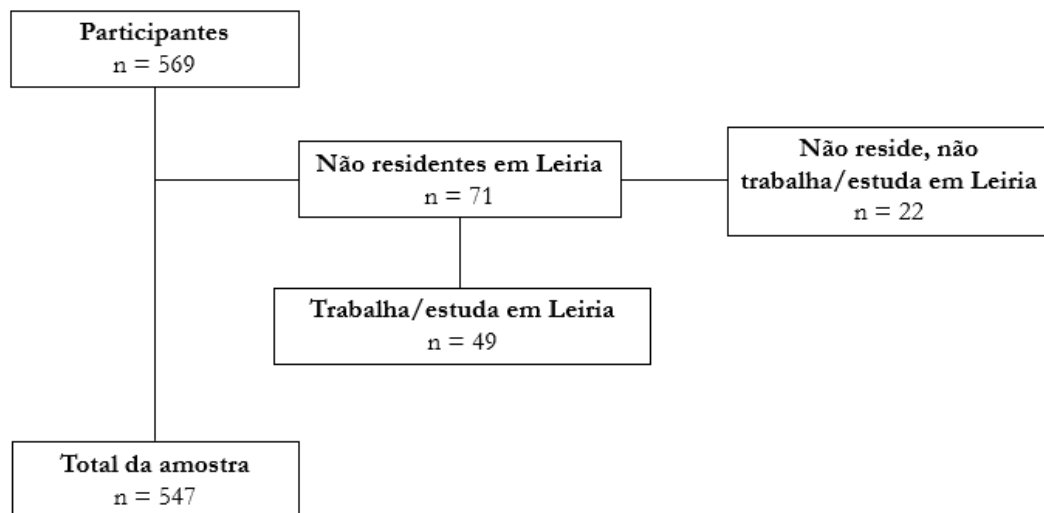


Figura 6 – Seleção da amostra de conveniência.

3.3. Análise estatística

Os dados foram analisados no *IBM® SPSS® Statistics versão 26.0* para o *Windows®*. Efetuou-se a análise descritiva, conforme apresentado na tabela 1 (caraterização sociodemográfica dos participantes) e na tabela 2 (caraterização das perceções dos participantes com a EC e as suas iniciativas).

No decorrer das análises estatísticas, para todos os testes de hipóteses efetuados, considerou-se um nível de significância $\alpha = 5\%$ e efetuaram-se tabelas de cruzamento (*crosstabs*) e respetivos testes de independência do qui-quadrado entre as variáveis:

- “3. Qual o seu sexo?” e “8.6 Qual a sua opinião face a: vendas em segunda mão” (tabela 3 e 4, respetivamente);
- “3. Qual o seu sexo?” e “8.4. Qual a sua opinião face a: reciclagem?” (tabela 5 e 6, respetivamente);
- “4. Qual a sua idade?” e “8.3. Qual a sua opinião face a: compras em segunda mão” (tabela 7 e 8, respetivamente);
- “4. Qual a sua idade?” e “15.1. Criação de mais comunitárias” (tabela 9 e 10, respetivamente);
- “3. Qual o seu sexo?” e “15.2. Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos” (tabela 11 e 12, respetivamente);
- “6. Quais as suas habilitações literárias” e a variável “15.3. Criação de uma página web com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas” (tabela 13 e 14, respetivamente);
- “2. Qual a freguesia” e a variável “15.7. Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício)” (tabela 15 e 16, respetivamente).

Ao efetuar-se o teste de independência do qui-quadrado com as variáveis “2. Qual a freguesia”, “4. Qual a sua idade” e “6. Quais as suas habilitações literárias”, procedeu-se a um novo agrupamento das categorias da mesma, pela necessidade de que os pressupostos do respetivo teste estivessem garantidos.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Caraterização sociodemográfica

Das 547 respostas, verificou-se que a maioria vive em Leiria, Pousos, Barreira e Cortes (32,4%).

Verificou-se uma predominância de respostas do sexo feminino (65,3%) e um total de 34,7% do sexo masculino.

Relativamente à idade, verificou-se uma predominância de respostas de idades compreendidas entre os 18 a 30 anos (57,0%), seguida pelas idades compreendidas entre 44 a 56 anos (21,8%).

No que concerne a situação profissional, a maioria dos participantes era trabalhador por conta de outrem (45,0%).

Relativamente às habilitações literárias, a maioria dos participantes (44,2%) refere o Ensino superior (Bacharelato/Licenciatura/Pós-Graduação).

Tabela 1 – Caraterização sociodemográfica dos participantes

Caraterização sociodemográfica		
2.Qual a freguesia?	Amor <i>n (%)</i>	6 (1,1)
	Arrabal <i>n (%)</i>	111 (20,3)
	Bajouca <i>n (%)</i>	3 (0,5)
	Bídoeira de Cima <i>n (%)</i>	7 (1,3)
	Caranguejeira <i>n (%)</i>	49 (9)
	Coimbrão <i>n (%)</i>	4 (0,7)
	Colmeias e Memória <i>n (%)</i>	11 (2)
	Leiria, Pousos, Barreira e Cortes <i>n (%)</i>	177 (32,4)
	Maceira <i>n (%)</i>	15 (2,7)
	Marrazes e Barosa <i>n (%)</i>	52 (9,5)
	Milagres <i>n (%)</i>	6 (1,1)
	Monte Real e Carvide <i>n (%)</i>	8 (1,5)

	Monte Redondo e Carreira <i>n (%)</i>	1 (0,2)
	Parceiros e Azoia <i>n (%)</i>	42 (7,7)
	Regueira de Pontes <i>n (%)</i>	7 (1,3)
	Santa Catarina da Serra e Chainça <i>n (%)</i>	22 (4)
	Santa Eufémia e Boa Vista <i>n (%)</i>	17 (3,1)
	Souto da Carpalhosa e Ortigosa <i>n (%)</i>	9 (1,6)
3.Qual o seu sexo?	Masculino <i>n (%)</i>	190 (34,7)
	Feminino <i>n (%)</i>	3575,3)
4.Qual a sua idade?	18 a 30 anos <i>n (%)</i>	312 (57,0)
	31 a 43 anos <i>n (%)</i>	83 (15,2)
	44 a 56 anos <i>n (%)</i>	119 (21,8)
	57 a 69 anos <i>n (%)</i>	25 (4,6)
	Mais de 70 anos <i>n (%)</i>	8 (1,5)
5.Qual a sua situação profissional?	Estudante <i>n (%)</i>	139 (25,4)
	Trabalhador-Estudante <i>n (%)</i>	76 (13,9)
	Trabalhador por conta própria <i>n (%)</i>	47 (8,6)
	Trabalhador por conta de outrem <i>n (%)</i>	246 (45,0)
	Desempregado <i>n (%)</i>	15 (2,7)
	Reformado <i>n (%)</i>	16 (2,9)
	Beneficiário de subsídio de desemprego/outras apoios sociais <i>n (%)</i>	1 (0,2)
	Empregador <i>n (%)</i>	7 (1,3)
6.Quais as suas habilitações literárias?	Ensino básico (1º ano até ao 9º ano) <i>n (%)</i>	33 (6,0)
	Ensino secundário (10º ano até ao 12º ano) <i>n (%)</i>	170 (31,1)
	Ensino superior (CTESP/CETs) <i>n (%)</i>	35 (6,4)

	Ensino superior (Bacharelato/Licenciatura/Pós-Graduação) <i>n (%)</i>	242 (44,2)
	Ensino superior (Mestrado) <i>n (%)</i>	62 (11,3)
	Ensino superior (Doutoramento) <i>n (%)</i>	5 (0,9)

4.2. Perceções da EC e as suas iniciativas

Das 547 respostas, quando questionados se estavam familiarizados com a EC, 56,5% dos participantes selecionaram as opções “Nunca ouvi falar” e “Pouco”.

A maioria dos participantes respondeu que estaria “Aberto(a) ao conceito” em relação às seguintes atividades, com as respetivas percentagens: “Alugar produtos a terceiros” (37,1%), “Alugar produtos de terceiros” (35,1%) e “Compras em segunda mão” (34,6%). Ainda relativamente a esta questão, a maioria dos inquiridos tem uma opinião “positiva” em relação às atividades “Reciclagem” (69,3%), “Reparação de artigos” (58,0%) e “Vendas em segunda mão” (44,6%).

Um total de 95,1% não conhece a aplicação móvel: o "Recycle BinGo", um jogo para o telemóvel/*smartphone*.

Quando questionados acerca de “Quando tem um produto/aparelho avariado geralmente opta por:”, a maioria dos participantes respondeu que opta por “Repará-lo” (72,4% de casos).

A maior parte dos inquiridos (49,3% de casos) afirma que “O preço da reparação não compensa face à compra/conveniência de um artigo novo” quando questionados sobre “Que obstáculos encontra quando pretende reparar um artigo?”.

Um total de 61,2% não conhece o “*Leiria Market*”, uma plataforma online de venda e de aquisição de bens e serviços do comércio da região de Leiria.”

Um total de 62,3% não “tem conhecimento das duas hortas comunitárias (espaços utilizados para a prática da jardinagem e produção hortícola abertos a toda a comunidade) do Município de Leiria.”

A maioria dos participantes (72,0%) não “Teria interesse em aderir a uma horta comunitária do concelho?”. No entanto, aos participantes que selecionaram a opção “sim” (28,0%) nesta pergunta, foi questionada a razão da adesão, cuja opção mais selecionada foi “Produzir alimentos para consumo” (68,8% de casos).

Quando questionados sobre “Que iniciativas para promover a Economia Circular considera de interesse para implementar/expandir em Leiria?”, a maioria dos participantes respondeu que “Faz algum sentido” aos assuntos “Criação de mais hortas comunitárias” (38,0%) e “Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício)” (34,9%). A maioria dos inquiridos respondeu que “Faz todo o sentido” relativamente aos tópicos “Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos” (55,2%), “Criação de uma página web com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas” (53,2%), “Elaboração de uma aplicação móvel que permita encomendar excedentes alimentares a preços reduzidos, combatendo o desperdício alimentar” (60,0%), “Implementação de apoios ao desenvolvimento de negócios circulares” (51,9%), “Implementação de uma rede de partilha de bicicletas e extensão de ciclovias (50,3%), “Investimento público em edifícios abandonados / subaproveitados de forma a otimizar a sua utilização” (62,0%).

Quando questionados sobre “Em que áreas considera que a aplicação da Economia Circular pode beneficiar a cidade?”, as opções com mais de 50% de respostas foram “Desperdício alimentar” (70,9% de casos), “Redução, reutilização, reparação e consumo responsável” (63,4% de casos), “Gestão de resíduos” (60,4% de casos), “Energias renováveis e eficiência energética” (57,3% de casos), “Compras públicas ecológicas (compra de bens e serviços que integram requisitos técnicos ambientais)” (51,6% de casos) e “Mobilidade/transportes” (50,5% de casos).

Tabela 2 – Caracterização das perceções dos participantes com a Economia Circular e as suas iniciativas

7. “Antes deste questionário, já estava	Nunca ouvi falar <i>n (%)</i>	180 (32,9)
	Pouco <i>n (%)</i>	129 (23,6)

familiarizado com a Economia Circular?"	Moderadamente <i>n (%)</i>	128 (23,4)			
	Muito <i>n (%)</i>	64 (11,7)			
	Bastante <i>n (%)</i>	46 (8,4)			
8. “Qual a sua opinião face às seguintes atividades?”	Negativa <i>n (%)</i>	Pouco aberto(a) ao conceito <i>n (%)</i>	Neutra <i>n (%)</i>	Aberto(a) ao conceito <i>n (%)</i>	Positiva <i>n (%)</i>
8.1.“Alugar produtos a terceiros”	27(4,9)	107(19,6)	117(21,4)	203(37,1)	93(17,0)
8.2.“Alugar produtos de terceiros”	31(5,7)	100(18,3)	131(23,9)	192(35,1)	93(17,0)
8.3.“Compras em segunda mão”	16(2,9)	64(11,7)	90(16,5)	189(34,6)	188(34,4)
8.4.“Reciclagem”	10(1,8)	24(4,4)	52 (9,5)	82 (15,0)	379(69,3)
8.5.“Reparação de artigos”	4(0,7)	30(5,5)	66(12,1)	130(23,8)	317(58,0)
8.6.“Vendas em segunda mão”	13(2,4)	42(7,7)	75(13,7)	173(31,6)	244(44,6)
9. “Conhece a aplicação móvel, o "Recycle BinGo", um jogo para o telemóvel/smartphone, em que se reciclar recebe prémios, como vouchers e vales de desconto?”	Sim <i>n (%)</i>				27 (4,9)
	Não <i>n (%)</i>				520 (95,1)
10. “Quando tem um produto/aparelho avariado geralmente opta por:”	“Aproveitá-lo para outro fim” <i>n (% de casos)</i>				113 (20,7)
	“Doá-lo a alguém conhecido ou a uma instituição” <i>n (% de casos)</i>				64 (11,7)
	“Compra de um outro em segunda mão” <i>n (% de casos)</i>				31 (5,7)
	“Comprar um novo” <i>n (% de casos)</i>				195 (35,6)
	“Repará-lo” <i>n (% de casos)</i>				396 (72,4)

11. “Que obstáculos encontra quando pretende reparar um artigo?”	“A compra de um produto novo é mais bem vista pela sociedade” <i>n (% de casos)</i>	18 (3,3)
	“Distância até ao local de reparação é muito longa” <i>n (% de casos)</i>	13 (2,4)
	“Marca/estabelecimento não oferece serviço de reparação” <i>n (% de casos)</i>	134 (24,6)
	“Não sei onde posso reparar os meus artigos” <i>n (% de casos)</i>	94 (17,3)
	“Não tem reparo” <i>n (% de casos)</i>	189 (19,3)
	“Não ter tempo para reparar” <i>n (% de casos)</i>	49 (5,0)
	“O preço da reparação não compensa face à compra/conveniência de um artigo novo” <i>n (% de casos)</i>	484 (49,3)
12. “Conhece o “Leiria Market”, uma plataforma online de venda e de aquisição de bens e serviços do comércio da região de Leiria?”	Sim <i>n (%)</i>	212 (38,8)
	Não <i>n (%)</i>	335 (61,2)
13. “Tem conhecimento das duas hortas comunitárias (espaços utilizados para a prática da jardinagem e produção hortícola abertos a toda a comunidade) do Município de Leiria?”	Sim <i>n (%)</i>	206 (37,7)
	Não <i>n (%)</i>	341 (62,3)
14. “Teria interesse em aderir a uma horta comunitária do concelho?”	Sim <i>n (%)</i>	153 (28,0)
	Não <i>n (%)</i>	394 (72,0)

14.1 “Se selecionou sim na adesão à horta, porquê?”	“Convívio” <i>n (% de casos)</i>					41 (26,6)
	“Ocupar tempo livre” <i>n (% de casos)</i>					26 (16,9)
	“Praticar vida mais saudável e circular” <i>n (% de casos)</i>					98 (63,6)
	“Produzir alimentos para consumo” <i>n (% de casos)</i>					106 (68,8)
	“Vontade de aprender a cultivar” <i>n (% de casos)</i>					67 (43,5)
15. “Que iniciativas para promover a Economia Circular considera de interesse para implementar/expandir em Leiria?”	Não faz sentido <i>n (%)</i>	Faz pouco sentido <i>n (%)</i>	Opinião neutra <i>n (%)</i>	Faz algum sentido <i>n (%)</i>	Faz todo o sentido <i>n (%)</i>	
15.1. “Criação de mais hortas comunitárias”	16(2,9)	63(11,5)	116(21,2)	208(38,0)	144(26,3)	
15.2. “Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos”	10(1,8)	37(6,8)	35(6,4)	163(29,8)	302(52,2)	
15.3. “Criação de uma página <i>web</i> com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas”	7(1,3)	37(6,8)	55(10,1)	157(28,7)	291(53,2)	
15.4. “Elaboração de uma aplicação móvel que permita encomendar excedentes alimentares a preços reduzidos, combatendo o desperdício alimentar”	7(1,3)	34(6,2)	40(7,3)	138(25,2)	328(60,0)	
15.5. “Implementação de apoios ao desenvolvimento de negócios circulares”	5(0,9)	29(5,3)	56(10,2)	173(31,6)	284(51,9)	

15.6.“Implementação de uma rede de partilha de bicicletas e extensão de ciclovias”	9(1,6)	34(6,2)	50(9,1)	179(32,7)	275(50,3)
15.7.“Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício) “	20(3,7)	49(9,0)	97(17,7)	191(34,9)	190(34,7)
15.8.“Investimento público em edifícios abandonados / subaproveitados de forma a otimizar a sua utilização”	10(1,8)	36(6,6)	34(6,2)	128(23,4)	339(62,0)
16. “Em que áreas considera que a aplicação da Economia Circular pode beneficiar a cidade?”	“Compras públicas ecológicas (compra de bens e serviços que integram requisitos técnicos ambientais)” <i>n (% de casos)</i>				282 (51,6)
	“Criação de sinergias e de redes de partilha e conhecimento entre empresas” <i>n (% de casos)</i>				235 (43,0)
	“Desperdício alimentar” <i>n (% de casos)</i>				387 (70,9)
	“Energias renováveis e eficiência energética” <i>n (% de casos)</i>				313 (57,3)
	“Gestão de recursos hídricos” <i>n (% de casos)</i>				211 (38,6)
	“Gestão de resíduos” <i>n (% de casos)</i>				330 (60,4)
	“Mobilidade/transportes” <i>n (% de casos)</i>				276 (50,5)
	“Novos modelos de negócios/adaptação das empresas ao novo paradigma” <i>n (% de casos)</i>				211 (38,6)
	“Preservação do capital natural/biodiversidade” <i>n (% de casos)</i>				234 (42,9)
	“Redução, reutilização, reparação e consumo responsável” <i>n (% de casos)</i>				346 (63,4)
	“Setor da construção e habitação” <i>n (% de casos)</i>				153 (28,0)
	“Todas as áreas económicas” <i>n (% de casos)</i>				22 (0,7)

4.3. Tabelas de cruzamento e respetivos testes de independência do qui-quadrado

No anexo 2, encontram-se os resultados das tabelas de cruzamento e respetivos testes de independência do qui-quadrado efetuados.

Relativamente aos resultados das tabelas de cruzamento, verifica-se que, para a amostra em estudo:

- 36,1% dos homens têm uma predisposição positiva em relação a vendas em segunda-mão enquanto *vs* 63,9% das mulheres (tabela 3);
- 33,5% dos homens têm uma predisposição positiva face à reciclagem *vs* 66,5% das mulheres (tabela 5);
- Relativamente à predisposição positiva dos participantes face a compras em segunda mão, verificamos as seguintes percentagens: 68,1% da categoria de 18 a 30 anos; 16,5% dos participantes da categoria de 31 a 43 anos; 14,9% da categoria de 44 a 56 anos e 0,5% da categoria de mais de 57 anos (tabela 7).
- Relativamente aos participantes da categoria de 18 a 30 anos, 50,0% consideram que “faz todo o sentido” a criação de mais hortas comunitárias (tabela 9).
- 27,8% dos homens *vs* 72,2% das mulheres consideram que “faz todo o sentido” a criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos (tabela 11);
- 32,0% dos participantes que não completaram o ensino superior *vs* 68,0% que o completaram, consideram que “faz todo o sentido” a criação de uma página *web* com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas (tabela 13);
- 41,1% dos participantes que residem numa freguesia com menos de 5000 habitantes *vs* 49,5% de freguesia com mais de 10000 habitantes consideram que “faz todo o sentido” a instalação de coberturas/telhados verdes (tabela 15).

Relativamente aos resultados dos testes de independência do qui-quadrado, verifica-se que, para a população em estudo:

- Os pressupostos de aplicabilidade estão garantidos. Como o $p\text{-value}=0,251 > \alpha=0,05$, não se rejeita a hipótese nula, ou seja, não existe relação significativa entre o sexo e a predisposição relativamente a vendas em segunda mão (tabela 4);
- Os pressupostos de aplicabilidade estão garantidos. Como o $p\text{-value}=0,070 > \alpha=0,05$, não se rejeita a hipótese nula, ou seja, não existe relação significativa entre o sexo e a predisposição relativamente a reciclagem (tabela 6);
- Os pressupostos de aplicabilidade estão garantidos. Como o $p\text{-value}\approx 0,000 < \alpha=0,05$, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, existe relação significativa entre a idade e a predisposição relativamente a compras em segunda mão (tabela 8);
- Os pressupostos de aplicabilidade estão garantidos. Como o $p\text{-value}=0,002 < \alpha=0,05$, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, existe relação significativa entre a idade e a predisposição relativamente a criação de mais hortas comunitárias (tabela 10);
- Os pressupostos de aplicabilidade estão garantidos. Como o $p\text{-value}=0,003 < \alpha=0,05$, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, existe relação significativa entre o sexo e a predisposição relativamente à criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos (tabela 12);
- Os pressupostos de aplicabilidade estão garantidos. Como o $p\text{-value}=0,031 < \alpha=0,05$, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, existe relação significativa entre as habilitações literárias e a predisposição relativamente à criação de uma página *web* com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas (tabela 14);
- Os pressupostos de aplicabilidade estão garantidos. Como o $p\text{-value}=0,019 < \alpha=0,05$, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, existe relação significativa entre as freguesias mencionadas com a predisposição relativamente à instalação de coberturas/telhados verdes (tabela 16).

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1. Caracterização sociodemográfica

Este questionário teve 569 participantes, sendo que a amostra final consistiu em 547 respostas válidas. Este número elevado de respostas pode dever-se ao facto de se tratar de um questionário *online* cujo tempo de duração era cerca de 7 minutos. Tal está em conformidade com o que foi concluído por Saleh & Bista (2017), um estudo que visava analisar os fatores que influenciam a taxa de resposta dos participantes face a um questionário *online*: um total de 91.1% dos participantes afirmou que iriam completar o questionário se este demorasse menos de 15 minutos a ser completado.

Como podemos constatar pelos resultados obtidos, relativamente à caracterização demográfica, 32,4% dos participantes reside em “Leiria, Pousos, Barreira e Cortes”. Isto está de acordo com a afirmação de Reyes (2016) de que as áreas urbanas têm, em média, taxas de resposta mais elevadas .

Relativamente ao sexo, existe uma maior proporção de respostas do sexo feminino (65,3%) do que do sexo masculino (34,7%). A este propósito, Underwood et al. (2000) referem que as taxas de resposta diferem consoante o sexo, sendo as mulheres mais propensas a responder do que homens. Este resultado pode ainda dever-se à complexidade das questões presentes no questionário aplicado pois, segundo Saleh, et al. (2017), os homens tem uma menor predisposição do que as mulheres a completar o questionário se as perguntas fossem extensas e complexas.

Analisando os resultados da idade dos participantes, a maioria encontra-se na categoria entre os 18 e os 30 anos de idade (57,0%). Tal pode dever-se ao facto de estarmos perante a aplicação de um questionário *online*: Eurostat (2017b) e Pew Research Center (2018) descrevem que, na Europa e nos Estados Unidos da América, estima-se que 90% dos jovens utilizam a internet diariamente. Segundo Kaplowitz et al. (2004) e Pealer et al. (2001), deste modo, cada vez mais os investigadores têm recorrido à aplicação de questionários *online* pois, comparativamente a questionários em papel, trata-se de um método mais económico, tem tempos de respostas mais curto e tem uma taxa de respostas mais elevada.

Um total de 45,0% dos participantes era trabalhador por conta de outrem e 44,2% dos participantes possuía habilitações literárias ao nível do ensino superior (bacharelato/licenciatura/pós-graduação). Tal pode estar relacionado com o facto de que,

mais uma vez, estamos perante a aplicação de um questionário *online* que, por si só, requer habilidades literárias digitais. Segundo Saleh, et al. (2017) e Shih & Fan (2008), a maior taxa de respostas provém de uma população que tenha acesso à Internet, com interesse no tema do questionário, estudantes e indivíduos empregados.

Vai-se agora discutir os resultados da segunda secção do questionário:

5.2. Perceções da EC e as suas iniciativas

Primeiramente, verificamos que **56,5% dos inquiridos estavam pouco familiarizados com o conceito de EC**. Neste seguimento, foi realizado um estudo de Gelder (2020), efetuado na Holanda, através de um questionário *online*, com 1023 participantes, que visava entender se os mesmos estavam familiarizados com o conceito de EC: 75% responderam que “nunca tinham ouvido falar”, 16% “sabem mais ou menos o que é” e 9% “sabem exatamente o que é”. Paralelamente, no presente estudo, obteve-se uma percentagem similar (8,4%) à opção “bastante”. Também foi realizado um questionário *online*, de Shelton (2019), denominado “*Eco Pulse 2018*”, que visava avaliar o nível de consciência de 2,012 indivíduos americanos acerca de vários tópicos relacionados com sustentabilidade e ambiente: concluiu-se que 52% dos participantes não estavam nada familiarizados com o termo de EC.

Este problema pode dever-se, primeiramente, ao facto de que não existe consenso em relação à definição de EC, tal como Homrich et al. (2018) descreve. Desta forma, torna-se difícil que os consumidores estejam familiarizados com este conceito. Assim, existem formas de combater este problema: ensinar os consumidores para que estes passem a entender o conceito ou então deve-se reformular a linguagem utilizada para palavras e formas que os consumidores entendam. Por exemplo, para combater este desafio, a Shelton (2019) descreve que, em Ellen MacArthur Foundation (2011), adotou-se uma abordagem centrada no consumidor, recorrendo ao uso de ilustrações de desenhos animados para informar os mesmos sobre fundamentos da EC.

Um total de 37,1%, 35,1% e 34,6% dos participantes estaria “Aberto(a) ao conceito” em relação a “Alugar produtos a terceiros”, “Alugar produtos de terceiros” e “Compras em segunda mão”, respetivamente. O estudo da Comissão Europeia (2018), denominado *Behavioural Study on Consumers’ Engagement in the Circular Economy*, reflete os resultados de um inquérito *online* a 12,064 intervenientes, sobre o envolvimento dos

consumidores na EC nos seguintes países: Áustria, República Checa, França, Alemanha, Hungria, Irlanda, Letónia, Holanda, Portugal, Roménia, Espanha e Suécia.

A Comissão Europeia (2018) concluiu que 90% dos participantes não tinham experiência em alugar produtos em segunda mão. As principais razões para não o fazerem foram que os inquiridos pretendiam ter os seus próprios produtos e, geralmente, preferiam produtos novos e não utilizados. Outras razões apontadas foram preferir não estar vinculado a contratos e não saber que é possível alugar um produto. Entre os poucos intervenientes que já tinham alugado produtos no passado, as suas motivações para o fazerem foram: conveniência, a possibilidade de testar o produto, a oportunidade de reutilizar o produto após o uso ou por questões económicas.

Relativamente a comprar produtos em segunda mão, constatou-se que 40,50% tende a discordar e 31,10% discorda totalmente acerca desta ação. De acordo com um estudo de Comissão Europeia (2018), uma das barreiras para esta ação é a incerteza sobre a qualidade dos produtos em segunda mão; no entanto, tal varia consoante o produto que estão a adquirir: os participantes estavam mais inclinados a comprar roupas e móveis em segunda mão do que produtos eletrónicos, devido à preocupação de que os produtos eletrónicos usados podem partir mais rápido do que um novo produto. Também neste estudo, verificou-se que, quando se atenta às diferentes categorias de idade, percebe-se uma relação negativa com a predisposição para as compras em segunda mão: quanto maior a categoria de idade, menor a predisposição para as compras em segunda mão. Curiosamente, obtemos resultados semelhantes no presente estudo efetuado: quanto maior a categoria da idade, menor a predisposição face a compras em segunda mão, para a amostra em estudo (tabela 7).

Uma razão para este baixo envolvimento nas práticas de EC pode-se dever à falta de mercados suficientemente desenvolvidos para as mesmas. Neste sentido, o documento da Comissão Europeia (2018) elabora várias sugestões para ação política futura: uma das recomendações passa por incrementar a consciência do consumidor sobre os mercados de aluguer e de compras em segunda mão. O estudo identificou que os consumidores geralmente estão dispostos a adotar práticas de EC, mas que o seu envolvimento real pode ser insuficiente devido ao desconhecimento de como comprar produtos de segunda mão e sobre como alugar. Recentemente, tem havido um aumento no número de iniciativas de EC e campanhas/plataformas de sensibilização na UE. Assim, deve-se promover a

conscientização sobre os benefícios de comprar produtos em segunda mão e de alugar para se que consiga atingir um maior número de consumidores.

No presente estudo, os inquiridos têm uma opinião positiva em relação à “Reciclagem” (69,3%).

O estudo denominado “Hábitos e Atitudes dos Portugueses face à reciclagem de Resíduos”, de Novo Verde (2019), teve como objetivo recolher informação da população portuguesa relativa aos seus hábitos de reciclagem: concluiu-se que cerca de 84% dos inquiridos tem o hábito de efetuar a reciclagem, mas consideram que estas práticas de separação ainda não estão completamente enraizadas no comportamento dos portugueses.

O estudo *Flash Eurobarometer 388 Attitudes of Europeans towards Waste Management and Resource Efficiency*, da Comissão Europeia (2014a), reflete os resultados de um questionário coordenado pela mesma nos 28 Estados Membros. Quando questionados sobre “qual ação acha que faria a maior diferença na eficiência com que usamos os recursos”, a ação mais escolhida em Portugal foi “reciclar o lixo em casa”, com 61% de respostas.

Em ambos os estudos atrás mencionados, os participantes consideram que deveria existir mais informação em como e onde se pode efetuar a reciclagem para que mais pessoas fizessem reciclagem: 66% no estudo da Comissão Europeia (2014a) e 20,5% no estudo Novo Verde (2019).

Também 60% dos portugueses no estudo da Comissão Europeia (2014a) mencionam que seria importante a implementação de tarifas para quem não efetua a reciclagem e, consequentemente, 35,9% dos participantes do estudo Novo Verde (2019) enfatizam que se deveria oferecer incentivos/recompensas na entrega dos resíduos.

Nos resultados do presente estudo, verifica-se que as mulheres estão mais predispostas do que os homens a reciclar (tabela 5). Similarmente, conclui-se que em Johnson et al. (2004) as mulheres estavam mais dedicadas a reciclar do que os homens.

No presente estudo, **44,6% dos inquiridos têm também uma opinião positiva em relação a “Vendas em segunda mão”**. Segundo Andrade (2018) e Chahal (2013) e Shen et al. (2020), este conceito tem vindo a ganhar popularidade, tanto a nível nacional, como são exemplos as plataformas *OLX*, *Facebook Marketplace* e *CustoJusto*, como a nível mundial, como é exemplo a plataforma *Amazon*, que oferece aos seus consumidores a opção

de comprar produtos novos versus usados, e a plataforma *eBay*, que é o local mais popular para vendas em segunda mão *online*.

Um estudo realizado por uma empresa de *marketing* europeia, *Global Market Insite* de Chahal (2013) indica que cerca de 70% dos consumidores já tinham comprado produtos em segunda mão. Em particular, as mulheres têm mais tendência a comprar livros, roupas, acessórios, joias e sapatos em segunda mão, enquanto os homens são mais propensos a comprar produtos eletrónicos e carros em segunda mão. As principais razões para comprar produtos em segunda mão incluem o facto de os consumidores não estarem dispostos a comprar ou não poderem pagar novos produtos e não poderem obter novos produtos devido à escassez de oferta no mercado. No entanto, segundo Fernando et al. (2018) e Shen, et al. (2020), a qualidade dos produtos em segunda mão é uma barreira para os consumidores, pois não conseguem saber a verdadeira qualidade dos produtos antes de comprar.

No presente estudo, os resultados indicam que as mulheres estão mais inclinadas em aderir a vendas em segunda mão do que os homens (tabela 3). Similarmente, no estudo da Comissão Europeia (2014a), as mulheres estavam mais predispostas do que os homens em vender itens para reuso (70% *vs.* 63%).

O presente trabalho dá conta de que 95,1% dos participantes não conhece a aplicação móvel “Recycle BinGo”. Martins (2018) descreve que esta foi criada por empresas portuguesas, nomeadamente a “Valorsul”, a “Amarsul” e a “Valorlis” e tem como objetivo aumentar a quota de reciclagem no país através de um jogo. Segundo Faria et al. (2020), as aplicações móveis estão a tornar-se cada vez mais relevantes para a rotina diária das pessoas, uma vez que a maioria da população tem dispositivos móveis. Portanto, as aplicações móveis podem ser uma abordagem eficiente e prática para promover a EC: as pessoas têm acesso às atividades da EC no seu bolso, em qualquer lugar e a qualquer hora.

Kim (2015) e Santti et al. (2020) descrevem que a gamificação é o uso de jogos ou estruturas semelhantes a jogos com intuito educacional. Assim, a gamificação pode constituir uma ferramenta para melhorar e apoiar os objetivos da reciclagem. Através da utilização de jogos digitais, estes podem funcionar como gatilhos de aprendizagem e tornar a aprendizagem mais divertida.

Santti, et al. (2020) afirma que a Finlândia é conhecida por ser um dos líderes globais na reciclagem de garrafas de vidro e papel e também está entre os líderes mundiais em

digitalização de serviços governamentais e sociais. Deste modo, foi elaborada uma aplicação e, consequentemente, um inquérito para saber se os participantes do mesmo se sentiam motivados a reciclar através de uma estratégia de gamificação. Assim, concluiu-se que, através desta estratégia, a taxa de reciclagem aumentou significativamente: 84% dos participantes atualmente reciclam, enquanto que antes da intervenção, a taxa era de 25%. Neste estudo, foram utilizadas estratégias de recompensa: a cada duas semanas, as vinte pessoas que mais reciclaram foram premiadas com vales para a cultura, desporto e transportes. Assim, um total de 82,8% dos participantes responderam que estas recompensas aumentaram a sua motivação para reciclar.

Em Zaragoza, González-Briones et al. (2018) testaram uma estratégia de gamificação denominada “GarbMAS”, cujo principal objetivo é aumentar a reciclagem de resíduos urbanos através de técnicas de gamificação. Verificou-se um aumento da participação dos cidadãos de 34,2% e um aumento de 29,4% na quantidade de lixo recolhido.

Como podemos observar nos resultados deste estudo, **58,0% dos participantes têm uma opinião positiva em relação a “Reparação de artigos”. Paralelamente, 72,4% escolheu esta opção quando questionados acerca de o que fazem quando têm um produto/aparelho avariado e 55,2% considera que “faz todo o sentido” que se crie um centro de reparação comunitário.**

No estudo acima mencionado, Comissão Europeia (2018), 64% dos participantes afirma que repara os seus produtos quando estes se partem.

Bourguignon & Bonafè (2018) enfatizam que a reparação é parte integrante para alcançar a eficiência dos recursos. Segundo Cole & Gnanapragasam (2017) e Stahel (2010), a reparação de produtos é fundamental para manter a sua funcionalidade e atrasar, ou evitar, a sua rejeição. Ellen MacArthur Foundation (2013) afirma que, aumentar a longevidade do produto é uma das considerações centrais no pensamento da EC.

Neste sentido, Charter & Keiller (2016) descrevem que o conceito de *Repair Cafés* tem vindo a ganhar popularidade nos últimos anos na Europa. Fundado na Holanda em 2010, o *Repair Café* é uma organização sem fins lucrativos que visa inspirar a sustentabilidade a nível local; são oficinas gratuitas centradas na comunidade que encorajam as pessoas a trazerem produtos que precisem de reparação e onde podem trabalhar com voluntários. Charter, et al. (2016) descreve que foi aplicado um questionário com membros deste projeto, a nível

mundial, em que se questionou acerca das motivações dos mesmos para participarem neste conceito. Os quatro principais motivos identificados foram “Para encorajar outros a viver de forma mais sustentável”, “Para encorajar outros a reparar”, “Para prestar um serviço valioso à comunidade” e “Para fazer parte do movimento para melhorar a reparação e longevidade do produto”.

Ljubljana ReUse Centre. (2020) descreve que, numa colaboração entre uma empresa de gestão de lixo público e uma empresa de empreendimento social, transformou-se o local de um posto de recolha de lixo num Centro de Reutilização, dando assim origem a uma “Loja Verde” e a uma oficina de reparação. São vendidos aproximadamente 150-200 itens a cada dia, que são desviados do aterro e da incineração, proporcionando oportunidades de emprego para a população vulnerável da cidade.

Como podemos observar na tabela 11, 27,8% dos homens vs 72,2% das mulheres consideram que “faz todo o sentido” a criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos.

Charter, et al. (2016) aplicaram dois questionários: um em 2014 e outro em 2016. Verificou-se, no estudo mais recente, um aumento da participação das mulheres nestes centros de reparação comunitários (40% vs 42%).

Quando questionados sobre que obstáculos encontram quando pretendem reparar um artigo, a opção mais selecionada foi “O preço da reparação não compensa face à compra/conveniência de um artigo novo” (49,3% de casos). No estudo previamente mencionado, Comissão Europeia (2014a), na maioria dos países, os participantes afirmam que o preço de um produto reparado não é vantajoso em comparação com a compra de um novo produto, sendo que a percentagem obtida de Portugal alcançou os 32%.

Neste seguimento, ING Bank (2019) aplicaram um questionário a uma amostra de 15.001 indivíduos da América do Norte, Europa e Ásia-Pacífico, em que 45% dos participantes afirmou que “seria improvável que reparassem os seus dispositivos devido ao custo envolvido” e 70% constatou que “seria mais provável que reparassem os seus dispositivos se as marcas oferecessem um serviço de reparação de baixo custo”.

No estudo acima mencionado, Comissão Europeia (2018), é recomendado que se criem incentivos financeiros para impulsionar a reparação de produtos. Os possíveis incentivos financeiros incluem (mas não estão limitados a) reduções ou isenções de impostos para bens duráveis, serviços de aluguer e serviços de reparação. Também se podem incluir incentivos para que as empresas forneçam peças de reposição para produtos por um determinado período após a produção ter sido interrompida. Um exemplo de esquema fiscal foi introduzido na Suécia em 2017, que consistiu na introdução de uma taxa de IVA mais baixa para serviços de reparação e é conhecido como “bónus de reparação”.

Um total de 62,3% não tem conhecimento das duas hortas comunitárias do Município de Leiria a par de que 72,0% não tem interesse em aderir às mesmas.

De acordo com Rosol (2010), as hortas comunitárias não têm uma definição comum amplamente reconhecida. No entanto, podemos encontrar hortas comunitárias ou formas de agricultura urbana coletiva em todo o mundo. A maioria dessas hortas tem uma função económica (fornecimento de alimentos) e uma função social (estabelecimento de contato social), independentemente da região geográfica em que estão situadas.

Na Europa, este conceito é já conhecido. Em Londres, Capitalgrowth (2012) descreve o projeto com o mesmo nome: a maior rede de cultivo de alimentos na cidade, com mais de 2.000 hortas comunitárias. Este é apoiado pelo *London Food Ink*, pela Câmara Municipal de Londres e pelo *City Bridge Trust* em que se oferece apoio às pessoas que queiram cultivar os seus próprios alimentos ou que se queiram juntar a uma horta comunitária-

Similarmente aos resultados obtidos no presente estudo, Torres et al. (2018) aplicaram um questionário na vizinhança de nove hortas comunitárias em Paris, França, e a maioria dos participantes (63%) não estavam familiarizados com a sua existência e 80% não estariam interessados em participar neste conceito.

No presente estudo, **dos 28,0% participantes que responderam que teriam interesse em aderir a uma horta comunitária do concelho de Leiria, afirmaram que tal se devia a quererem produzir alimentos para consumo (68,8% de casos).** Veen et al. (2015) relatam que, de facto, cada vez mais pessoas procuram produtos locais frescos e orgânicos. Embora os indivíduos que procuram esses alimentos ainda representem uma minoria, estas tendências mostram que há uma valorização crescente da sociedade pelos alimentos. As hortas comunitárias respondem a este interesse: fornecem produtos locais

frescos às pessoas envolvidas, geralmente produzidos sem produtos químicos, e trazem a cultura de alimentos para mais perto do residente urbano.

Slavica et al. (2020) elaboraram um estudo composto por 300 habitantes na cidade de Belgrado, onde se constatou que a principal motivação para a adesão a uma horta comunitária se devia à obtenção de comida saudável e fresca (48% de casos), o que vai de encontro aos resultados que se obteve no questionário em questão.

Já Kingsley et al. (2019), de acordo com os resultados de entrevistas semiestruturadas com 23 participantes de 6 hortas comunitárias em Melbourne, Austrália, verificaram que os participantes mencionaram o tempo como barreira para a frequência das hortas comunitárias, porque todos sofrem pressões e contratempos na vida diária. Compreender as motivações para o envolvimento em hortas comunitárias é de grande importância, já que estas são um componente fundamental para melhorar a saúde pública ecológica no futuro. Este estudo sugere ainda que a adesão a hortas comunitárias aumenta a conexão social e natural em ambientes urbanos para melhorar a saúde e o bem-estar e abordar os determinantes socio ecológicos da saúde.

Um total de 38,0% dos participantes considera que a criação de mais hortas comunitárias em Leiria faria algum sentido enquanto iniciativa para promover a EC e verificou-se relação significativa entre a idade e a predisposição relativamente a criação de mais hortas comunitárias (tabela 10), sendo que, relativamente à predisposição dos participantes da categoria de 18 a 30 anos, 50,0% consideram que “faz todo o sentido” a criação de mais hortas comunitárias (tabela 9).

Segundo Ferreira et al. (2018), a EC está-se a tornar, cada vez mais, um caminho importante para a sustentabilidade. No entanto, tal como já mencionado, este conceito ainda carece de definição “no terreno” e de soluções para a sua implementação. O real alcance e impacto do conceito, e até mesmo a forma como pode ser implementado, ainda são pouco explorados e compreendidos. A agricultura, e principalmente o fato de estar enraizada no solo desempenha um papel importante em todo o processo, sendo fundamental para a reciclagem e para o reaproveitamento da energia e da massa. Portanto, a agricultura é fundamental para qualquer estratégia de EC de base territorial. Assim, as hortas comunitárias são notórias por terem o potencial de contribuir para comunidades urbanas mais sustentáveis

e resilientes e pelo seu papel central na implementação de estratégias de EC ao nível da cidade.

O programa *Youth for Action*, descrito em Fulford & Thompson (2013), é um projeto que ajuda a combater barreiras sociais, económicas e físicas de jovens. A integração dos jovens em hortas comunitárias pode ser uma estratégia eficaz para o desenvolvimento pessoal e comunitário. Este programa oferece oportunidades para que os jovens possam desenvolver valores tais como independência, mestria e sentimento de pertença.

Um total de 34,9% considera que a instalação de coberturas/telhados verdes faz algum sentido como iniciativa para promover a EC e 41,1% dos participantes que residem numa freguesia com menos de 5000 habitantes vs 49,5% de freguesia com mais de 10000 habitantes consideram que “faz todo o sentido” a instalação de coberturas/telhados verdes (tabela 15).

No “*Roadmap* para a cidade do Porto circular em 2030”, descrito em BCSD & Drivers (2018), um dos eixos propostos é “Criar e manter infraestruturas partilhadas que aproximem os cidadãos e sustentem a atividade económica e reabilitar o edificado e criar diretrizes de circularidade para novas obras”. Dentro deste eixo, uma das linhas de ação passa por “aumentar o número de infraestruturas verdes na Cidade, nomeadamente telhados verdes”. Pretendem ainda que se promova o “conhecimento sobre as vantagens de curto e longo-prazo das infraestruturas verdes (como a retenção de água, a impermeabilização e a eficiência térmica dos edifícios através da utilização de cobertura verdes)”. Existe já um projeto em curso na cidade, intitulado Projeto “Quinto Alçado”, em parceria entre a Câmara Municipal do Porto com a Associação Nacional de Coberturas Verdes. Este projeto “envolve instituições do ensino superior e municípios na definição de um modelo para o desenvolvimento de infraestruturas verdes, designadamente ao nível de coberturas, e avalia o seu impacto e benefícios para a cidade e introduz a vegetação como um material importante de construção.” Liberalesso et al. (2020) enfatizam que a implementação de coberturas verdes (que podem ser instaladas em edifícios novos ou já pré-existent) traz inúmeros benefícios para a EC na cidade, constituindo uma solução eficiente para a retenção de água, o isolamento térmico, a proteção e aumento do tempo de vida da impermeabilização, a captação de CO₂, produção de oxigénio e para a incorporação de materiais reciclados. Além disso, melhoram a paisagem urbana e a valorização imobiliária.

Liberalesso, et al. (2020), que analisaram 143 políticas de incentivo à implementação de infraestruturas verdes, de 113 cidades de todo o mundo, constataram que a maioria delas estão concentradas na Europa e na América do Norte. Na Europa, notou-se uma falta de variabilidade das políticas de incentivos, onde 85% dos incentivos são subsídios financeiros. De todas as políticas de incentivo analisadas, a obrigação por lei é a única política de incentivos encontrada nos quatro continentes, representando 15% do total das políticas mundiais de incentivos. É importante observar que, independente do tipo de política de incentivos usado para promover infraestrutura verde, a eficácia da política é o mais importante. Assim, uma forma de incentivar os proprietários a instalarem infraestruturas verdes pode ser a integração de diferentes tipos de políticas de incentivo que apoiam e se reforçam uns aos outros. Por fim, é realçado que os problemas associados ao processo de urbanização podem ser semelhantes em diferentes locais. Portanto, sugere-se que haja partilha de informações sobre políticas de incentivo a infraestruturas verdes consolidadas e bem-sucedidas, pois tal pode ajudar outras cidades a implementar mais políticas. A criação de redes internacionais para discutir "políticas verdes" também podem fornecer grandes oportunidades de troca de resultados bem-sucedidos e, conseqüentemente, aumento de áreas verdes em muitas cidades em todo o mundo.

City of Barcelona (2015) detalha que a Câmara Municipal de Barcelona promoveu a alteração de telhados em espaços verdes e úteis nas zonas da cidade com mais densidade populacional. Os telhados destas zonas representam mais de 67% da área do telhado da cidade e grande parte desse espaço é subutilizado.

De acordo com Município do Porto (2017), nesta cidade existem mais de 130 telhados verdes que ocupam uma área total de 11 hectares. A sua implementação localiza-se maioritariamente na zona urbana, o que pode justificar o resultado de que os participantes que residem em freguesias com mais de 10000 habitantes concordem com a sua execução. A par disto, será oportuno considerar a sua implementação em zonas rurais uma vez que os participantes residentes em freguesias com menos de 5000 habitantes resultados sugerem que “faz todo o sentido” a sua instalação.

Um total de 53,2% considera que faz todo o sentido criar uma página *web* com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas enquanto que a tabela 13 revela-nos que 32,0% dos

participantes que não completaram o ensino superior vs 68,0% que o completaram, consideram que “faz todo o sentido” a criação da mesma.

Neste sentido, a *Circle City Scan*, mencionada em Recycling Magazine (2020), é uma ferramenta digital que apoia cidades e regiões em todo o mundo na criação de um plano de ação para a transição para a EC. Esta baseia-se em cidades experientes no campo da EC, ajudando cidades e regiões a desenvolver planos de ação de EC. Foi desenvolvida em colaboração com organizações que estão atualmente na vanguarda da transição circular nas suas cidades: Suíça, Finlândia, República Checa, Estados Unidos da América, Canadá e Espanha. Martijn Lopes Cardozo, o CEO desta ferramenta, afirma que “As ferramentas digitais permitem-nos democratizar o acesso ao conhecimento e experiência de que as cidades e regiões precisam desesperadamente para iniciar a sua transição para uma economia circular. Com a ferramenta *Circle City Scan*, pretendemos permitir que os governos municipais e regionais compreendam como o pensamento da economia circular pode ser incorporado nas políticas e nas cadeias de abastecimento. Desta forma, podemos aumentar a sua capacidade de implementar soluções de economia circular práticas e graduáveis.”

Segundo os dados de PORDATA (2019), verificou-se que, em Portugal, quanto maior o grau de escolaridade, maior a utilização de internet. Por exemplo, nesse ano, 98,6% da população-alvo com ensino superior utilizava a internet. Devido ao facto de este grupo de indivíduos utilizar mais a internet, tal pode justificar o porquê de estes concordarem que “faz todo o sentido” a criação de uma página *web* com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas.

51,9% dos participantes afirma que faz todo o sentido a “Implementação de apoios ao desenvolvimento de negócios circulares”. Num estudo efetuado em Leiria, de Santo (2019), denominado “Entraves à implementação da Economia Circular nas empresas da Região de Leiria”, com recurso a um questionário, identificaram-se os entraves à implementação da EC que as empresas da Região de Leiria consideram. As 3 principais barreiras identificadas foram 1) a falta de cooperação e colaboração entre empresas, enfatizando a necessidade de uma maior dinamização e informação de processos de simbioses industriais; 2) as empresas consideram que os seus clientes não se preocupam com questões relacionadas com o ambiente, enfatizando o papel de informação e sensibilização não só dos decisores políticos como também das empresas; 3) a falta de subsídios ou benefícios fiscais para investir em sistemas produtivos circulares, enfatizando a criação de

sistemas de bonificação fiscal das mesmas ou uma maior divulgação de casos de sucesso. Esta última vai de encontro aos resultados do presente estudo.

Segundo ESPON (2016) os decisores políticos podem oferecer apoio às partes interessadas relevantes, fornecendo financiamento direcionado, acesso ao conhecimento e à informação, além de oportunidades de *networking*. A forma de apoiar para um investimento na EC pode ser através de subsídios, empréstimos, incentivos fiscais ou garantias de investimento, oferecidos diretamente pelo setor público ou canalizados por outros agentes, por exemplo, associações comerciais ou agências de desenvolvimento de negócios. Com a troca de conhecimento, organização de eventos ou estabelecimento de plataformas de *networking*, as cidades e regiões podem iniciar e facilitar atividades de outros atores locais e regionais, como empresas e serviços públicos, universidades e centros de pesquisa, organizações da sociedade civil ou iniciativas de base.

50,3% dos participantes considera que faz todo o sentido a “Implementação de uma rede de partilha de bicicletas e extensão de ciclovias” a par de que, quando questionados sobre “Em que áreas considera que a aplicação da Economia Circular pode beneficiar a cidade?”, 50,5% de casos respondeu a “Mobilidade/transportes”.

Segundo O’Brien et al. (2014), a rede de partilha de bicicletas é uma forma relativamente nova de transporte em áreas urbanas e tem-se vindo a tornar cada vez mais popular em cidades ao redor do mundo nos últimos anos. Annarelli et al. (2016) e Piscicelli et al. (2015) acrescentam ainda que este é um sistema em que a propriedade da bicicleta é mantida pelo fornecedor, que vende as funções da bicicleta, por meio de sistemas modificados de distribuição e pagamento.

De acordo com Martens (2007) e Zhang & Mi (2018), esta rede está associada a vários benefícios sociais, ambientais e económicos, entre os quais uma diminuição nas emissões de CO₂, redução de várias doenças (por exemplo, diabetes e obesidade), e um declínio no congestionamento do trânsito e poluição sonora por meio do fornecimento de alternativas para o transporte de veículos e um aumento no uso do transporte público.

O setor de transportes contribui substancialmente para o consumo de energia e as emissões. Uma economia da partilha, tal como a partilha de bicicletas, é uma forma potencial de reduzir o uso de energia e as emissões neste setor. Estas redes de partilha de bicicletas podem promover o uso de bicicletas nas cidades. Este conceito está a surgir rapidamente em

muitas cidades em todo o mundo. Zhang, et al. (2018) informam que, em *Xangai*, por exemplo, a rede de partilha de bicicletas economizou 8.358 toneladas de gasolina e diminuiu as emissões de CO₂ em 25.240 toneladas, em 2016. Os benefícios ambientais foram muito maiores nos distritos mais desenvolvidos de *Xangai*, onde a densidade populacional geralmente é maior, nomeadamente no distrito de *Hongkong*, que possui a maior densidade populacional da cidade de *Xangai*.

Feng et al. (2017) informam-nos de um dos sistemas mais famosos de partilha de bicicletas no mundo, que se localiza em Paris, França. Foi lançado em 2007 e denomina-se “Vélib”. Envolvia cerca de 18000 bicicletas e 1230 estações automatizadas cobrindo a área de Paris e subúrbios. Em julho de 2014, já tinham ocorrido mais de 200 milhões de viagens e mais de 274.000 subscrições anuais ao serviço, que funciona 24 sobre 24 horas e em que cada estação está equipada com um terminal de aluguer automático.

62,0% consideram que faz todo o sentido que ocorra “investimento público em edifícios abandonados/subaproveitados de forma a otimizar a sua utilização”.

Segundo a Comissão Europeia (2020a), o tópico da regeneração urbana e reutilização de edifícios encontra-se alinhado com o ODS 11 (“Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis”).

Ainda neste documento descreve-se o caso do Município de Prato, Itália, onde existe um modelo de gestão inovador, a *Urban Agency For Re-Use*. Este órgão auxilia as administrações locais públicas na definição e aplicação das estratégias de reaproveitamento de edifícios. Qualquer cidade pode instituir a sua própria agência para a promoção do reuso dos edifícios e de espaços através de uma abordagem integrada e utilizando novos modelos de governança para gerir e planear as várias estratégias de reutilização. Os modelos existentes destas agências operam atualmente a nível europeu, cada uma com as suas características peculiares.

Uma das ferramentas que a *Urban Agency For Re-Use* usa para analisar a propensão de um edifício ser reutilizado e/ou alterado é o Índice de Reutilização (IR). A nível europeu existem muitos indicadores relacionados com questões ambientais que já foram propostos por várias organizações. Em particular, no que diz respeito à EC, alguns índices incidem principalmente sobre taxas de reciclagem e fluxos de materiais. Por sua vez, o IR baseia-se numa abordagem multidisciplinar, pois inclui indicadores técnicos, ambientais, económicos

e sociais. Em particular, baseia-se nas seguintes metodologias: i) Inspeção (que consiste na avaliação geral de um edifício existente; o ii) Avaliação do ciclo de vida (calcular os potenciais impactos ambientais e o consumo de recursos); e iii) Bem-estar justo e sustentável (descreve o nível de bem-estar de um território). Na aplicação do IR, a partir dos indicadores propostos, os municípios podem escolher os seus próprios parâmetros efetivos e definir a forma de cálculo aplicando diferentes valores a cada indicador.

Em alguns países já ocorre o aproveitamento de edifícios abandonados de forma a otimizar a sua utilização. Huovila et al. (2019) descrevem que, em *Duiven*, na Holanda, efetuou-se o reaproveitamento de um *cluster* existente de edifícios numa sede de 24.000 m² para a empresa de rede de energia *Liander*, proporcionando mais de 1.500 postos de trabalho. Aqui, reutilizaram-se mais de 80% das matérias-primas das estruturas originais e projetaram-se as estruturas recém-adicionadas de forma que sejam totalmente reconstruídas no futuro.

51,9% dos inquiridos considera que faz todo o sentido elaborar uma aplicação móvel que permita encomendar excedentes alimentares a preços reduzidos, combatendo o desperdício alimentar, como uma iniciativa para promover a EC, assim como a opção mais selecionada para a questão “Em que áreas considera que a Economia Circular pode beneficiar a cidade?” foi “Desperdício Alimentar”, com 70,9% de casos.

Hodges et al. (2011) e Organização das Nações Unidas (2017) estimam que a população mundial atinja os 9,8 biliões em 2050, pelo que temos assistido a uma sobre-exploração dos recursos naturais e a um aumento da produção de alimentos, em que há poucas estratégias que se foquem em reduzir o desperdício alimentar. Segundo Gustavsson et al. (2011), quase um terço dos alimentos produzidos para consumo humano é perdido ou desperdiçado ao longo da cadeia de abastecimento, resultando em 1,3 bilião de toneladas de desperdício de alimentos anualmente.

De acordo com Wakefield & Axon (2020), o conceito de desperdício alimentar não é bem compreendido pelo cidadão comum, visto que é um conceito ambíguo que resulta em confusão sobre maneiras eficazes de resolver o problema. No entanto, pode-se definir o desperdício de alimentos como: "qualquer alimento originalmente destinado ao consumo humano que é descartado devido à degradação e/ou expiração resultante de conhecimento e/ou ação insuficiente do consumidor”.

Em Organização das Nações Unidas (2015) refere-se que a ONU é uma das principais envolvidas em resolver a procura global por alimentos seguros e nutritivos por meio da produção e consumo sustentáveis. Isto está refletido no ODS 12.3, que visa "Até 2030, reduzir para metade o desperdício de alimentos per capita a nível mundial, de retalho e do consumidor, e reduzir os desperdícios de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo os que ocorrem pós-colheita".

Wakefield, et al. (2020) aplicaram um questionário *online* a 100 participantes no Reino Unido, visando entender a perceção dos consumidores perante o desperdício alimentar. Assim, concluiu-se que a maioria dos entrevistados (96%) acredita que há um excedente desnecessário de desperdício alimentar. Também a maioria dos participantes (85%) identificou que provavelmente evitava o desperdício de alimentos se lhes fornecessem mais informações sobre a importância deste tópico e os benefícios subsequentes de realizar práticas alimentares sustentáveis. Incorporar a gestão sustentável de resíduos alimentares no sistema educacional foi uma intervenção identificada pelos participantes com potencial para realizar práticas sustentáveis em casa.

Neste sentido, para resolver este problema, têm surgido aplicações móveis com o intuito supramencionado, por todo o mundo.

Segundo Karma App (2020), a aplicação móvel *Karma* surgiu na Suécia em 2016, permitindo que os retalhistas vendam os seus excedentes alimentares aos consumidores por metade do preço, em vez de desperdiçá-los.

A Too Good To Go App (2020) está ativa em nove países europeus, incluindo em Portugal. Esta ajuda a combater a questão do desperdício, fornecendo uma plataforma para as lojas venderem os seus produtos excedentes a um preço reduzido.

A NoFoodWasted App (2020) visa reduzir o desperdício de alimentos na Holanda em 50% nos próximos cinco anos. Esta aplicação estimula a venda de produtos com desconto com prazo de validade a terminar. Alerta os trabalhadores dos supermercados sobre quais os produtos que estão a terminar a data de validade. Os consumidores nem precisam de ir ao supermercado para explorar as ofertas, pois podem consultá-las *online*. Até agora, mais de 77.000 utilizadores fizeram o *download* da aplicação, o que permitiu atingir uma redução de resíduos em 13%.

A “Redução, reutilização, reparação e consumo responsável”, com 63,4% de casos, foi também uma das áreas identificadas pelos participantes em que estes consideram que a aplicação da EC pode beneficiar a cidade de Leiria.

De acordo com Papa (2015), a redução requer o desenvolvimento de uma cultura de consumo responsável, a par que o reaproveitamento se concentra na atividade das instituições existentes e a verificação do crescimento oportunista e, por fim, a reciclagem requer a atuação em impasses institucionais para evitar a disseminação do conflito regulatório nas estruturas de governança global.

Segundo Åkerman, et al. (2020), os programas gerais de EC, tais como o PAEC, correm o risco de subestimar a ideia fundamental da EC como um meio para uma economia que corresponda às fronteiras planetárias se as tensões entre negócios que dependem do uso extensivo de recursos naturais virgens e os modelos de negócios circulares não forem levados a sério. Essa tensão indica que há uma necessidade fundamental de se rever os esquemas políticos mais amplos que sustentam o *status quo* existente.

De acordo com Mak & Terry (2020), o direito dos consumidores da UE tem sido um caso de sucesso pouco robusto tendo como objetivo primordial impulsionar escolhas sustentáveis. As regras existentes concentram-se nas informações ao consumidor, por exemplo, relativamente a rótulos energéticos, disponibilizam-se aos consumidores informações a fim de fazerem escolhas mais credíveis em relação aos produtos ecológicos. No entanto o seu impacto na prática é limitado, sendo que problemas na aplicação estão na sua génese. É necessário que a UE repense as políticas existentes envolvendo cidadãos em iniciativas com responsabilidade pelo meio ambiente. Existem certas limitações nomeadamente em casos de reparação de artigos, onde se visa garantir a qualidade dos produtos, mas as preocupações ambientais e a conformidade dos produtos podem anular condições contratuais, fazendo com que as preocupações ambientais raramente sejam levadas em consideração pelos tribunais ou legisladores. Para as manutenções de produtos, existe falta de regulamentação específica de proteção ao consumidor, onde muitas das transações são regulamentadas pelo direito contratual geral. Segundo este mesmo autor, ainda que os modelos de negócios para a compra de serviços e não de mercadorias possam ser um meio poderoso para reduzir o desperdício, os consumidores correm ainda riscos ao entrar nessas transações ou condições contratuais.

Quando questionados sobre “Em que áreas considera que a aplicação da Economia Circular pode beneficiar a cidade?”, 60,4% de casos identificaram a temática “Gestão de resíduos”.

Valorlis (2020) descreve a empresa de mesmo nome, que efetua a valorização e tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) da Alta Estremadura onde se localiza Leiria. Esta registou no primeiro semestre de 2020 um aumento na recolha seletiva de RSU de 18% face ao período equivalente de 2019. A separação de vidro, papel e cartão e plástico e metal nos ecopontos aumentou, sendo que a separação de plástico e metal foi a que registou o maior crescimento: mais 21% que no ano anterior; a separação de papel e cartão aumentou mais 19% e a separação de vidro para reciclagem cresceu 15%. A Valorlis tem vindo a desenvolver em conjunto com os municípios campanhas de sensibilização para a correta separação de resíduos, adquiriu novas viaturas de recolha e ecopontos, sendo que tudo isto foi fruto do cofinanciamento pelo Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos.

Segundo Eurostat (2017a), a quantidade média de RSU gerados por cada um dos cerca de 512 milhões de habitantes da UE foi contabilizada em 477 kg por ano em 2015 e apenas 36% é reciclado. É insustentável que uma grande quantidade de materiais seja enterrada, despejada no mar ou transformada em cinzas, poluindo o meio ambiente e criando a necessidade de extração de novas matérias-primas. Desta forma, a EC promete superar isso: em vez de se descartarem materiais que já não são úteis, a EC propõe reaproveitar os recursos existentes.

No “Relatório Anual Resíduos Urbanos 2019”, efetuado pela Agência Portuguesa do Ambiente (2020), fez-se uma análise acerca dos resíduos urbanos produzidos e geridos em Portugal. Ao analisar-se os dados provenientes do Sistema de Gestão de Resíduos (SGRU)⁵ verificou-se que o aterro continua a ser o destino direto preferencial por parte dos SGRU, quando comparado com cada uma das restantes instalações de valorização. Por outro lado, e pese embora os últimos anos tenham sido pautados por investimentos efetuados na modernização de equipamentos de triagem, assim como no reforço das redes de recolha seletiva, face ao valor alcançado no ano de 2019 (41%), perspetivam-se, também, dificuldades em alcançar a meta reciclagem para 2020 (50%), o que vai contra o perspetivado pelo 12º

⁵ SGRU: estrutura de meios humanos, logísticos, equipamentos e infraestruturas, estabelecida para levar a cabo as operações inerentes à gestão dos Resíduos Urbanos.

ODS, nomeadamente “Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização”. A ambiciosa meta de preparação para reutilização e reciclagem de 2020, torna essencial uma aposta no incentivo de uma rede de recolha seletiva devidamente estruturada e capacitada para a população, sendo a criação de instrumentos para a sua efetivação um ponto crucial. Complementarmente, o desenvolvimento da recolha seletiva terá de encontrar forma eficaz de premiar os cidadãos que participam ativamente na mesma.

De acordo com Malinauskaite et al. (2017), transformar resíduos em energia pode ser a chave para uma EC, permitindo que o valor dos produtos, materiais e recursos sejam mantidos pelo maior tempo possível no mercado, minimizando o desperdício e o uso de recursos. Uma vez que a EC está no topo da agenda da UE, todos os Estados-Membros da UE devem afastar-se da eliminação antiquada de resíduos para um tratamento de resíduos mais inteligente, compreendendo a abordagem da EC nas suas políticas de resíduos.

As “Energias renováveis e eficiência energética” (57,3% de casos) foi também uma das áreas que os participantes identificaram que a aplicação da Economia Circular pode beneficiar a cidade.

Ribeiro et al. (2014) desenvolveram um estudo que apresenta os resultados de questionários aplicados em Portugal a 3646 participantes com o objetivo de avaliar a opinião pública sobre quatro tecnologias de ER, nomeadamente hídrica, eólica, biomassa e solar. Os resultados deste estudo demonstram uma atitude bastante positiva em relação às ER em Portugal, mesmo nas regiões onde estas centrais já estão a operar. O fenómeno NIMBY⁶ ainda não é muito acentuado, mas está presente em tecnologias de biomassa e de energia hidroelétrica. No entanto, são particularmente interessantes os resultados obtidos para a energia eólica, pois os participantes que moram longe de parques eólicos apresentam valores de NIMBY mais elevados do que aqueles que vivem perto das mesmas.

Segundo um questionário solicitado pela Comissão Europeia (2019c), foram feitas 1 012 entrevistas em Portugal sobre a temática das alterações climáticas e o respetivo combate às mesmas. Assim, concluiu-se que quase nove em cada dez concordam que a redução das

⁶ NIMBY: acrónimo para *Not in my backyard*, que significa uma atitude geral de apoiar uma tecnologia, mas rejeitando-a no caso particular de vê-la implementada perto do "quintal de casa".

importações de combustíveis fósseis pode aumentar a segurança energética e beneficiar a UE economicamente, tendo Portugal obtido a mais elevada proporção de qualquer Estado-Membro da EU, com 86%, superior à média da EU, que é de 72%. Além disto, a esmagadora maioria dos inquiridos em Portugal (96%) consideram importante que o seu governo defina metas para aumentar a utilização de ER até 2030: mais uma vez, esta percentagem está acima da média da EU, que é de 92%. Também 95% dos portugueses apoiam a melhoria da eficiência energética até 2030, sendo que esta percentagem se encontra, mais uma vez, acima da média da EU: 89%.

As “Compras públicas ecológicas (compra de bens e serviços que integram requisitos técnicos ambientais)” foi também uma das áreas que os participantes identificaram que a aplicação da EC pode beneficiar a cidade, com 51,6% de casos.

Segundo a Comissão Europeia (2016c) e Silva (2019), as compras públicas ecológicas (CPE) são o “processo mediante o qual as autoridades públicas procuram adquirir bens, serviços e obras com um impacto ambiental reduzido em todo o seu ciclo de vida quando comparado com bens serviços e obras com a mesma função primária”. As CPE constituem um instrumento de política ambiental de cariz voluntário, o que significa que os Estados Membros e as entidades públicas é que entendem até que ponto pretendem aplicar os seus critérios, mas de modo a garantir um nível mínimo de cumprimento da legislação ambiental por parte dos contratantes e subcontratantes. Apesar de constituir um instrumento voluntário, é fundamental para uma contribuição positiva do consumo e produção sustentável, originando uma procura por bens e serviços mais sustentáveis, que de outra forma era difícil colocá-los no mercado.

De acordo com a Comissão Europeia (2019a), as CPE apresentam benefícios de impacto ambiental, sociais, de saúde, económicos e políticos. Alguns exemplos dos benefícios gerados pelas autoridades europeias através das CPE são, por exemplo, se toda a UE adotasse os mesmos critérios ambientais para iluminação e equipamento de escritório da cidade de Turku, na Finlândia, em que se reduziu o consumo de eletricidade em 50%: as emissões de CO2 foram reduzidas em 15 milhões de toneladas por ano.

Gomes (2018) afirma que as entidades públicas detêm uma contribuição notável no consumo de bens e serviços. A alteração deste padrão de consumo concretizado pelas aquisições públicas, pode ser muito relevante como instrumento de política ambiental. A

contratação pública é identificada como um instrumento de elevado potencial integrador de políticas de cariz económico, social e ambiental que adote práticas e preferências por bens e serviços que promovam a proteção do ambiente, segundo alguns autores.

APA (2019) descrevem a aprovação, em Portugal, da “Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020”, com o objetivo de estimular a adoção de uma política de CPE. Segundo Coentrão (2020), no entanto, atualmente, há poucos objetivos que o Estado está efetivamente a cumprir. Segundo o relatório elaborado entre 30 de junho de 2016 a 30 de junho de 2019, o Estado não alocou recursos suficientes para pôr em prática esta estratégia. Este documento foi elogiado pelo Tribunal de Contas devido ao facto de acolher as orientações da UE, mas por sua vez, foi criticado por não ter fixado, ao contrário do previsto, metas nem objetivos em termos de contratos de obras públicas. Realça-se que carecem sistemas de monitorização e, ao que o Tribunal de Contas apurou, no Portal Base (plataforma com todos os contratos públicos que existem), em 2018, só 1,9% das entidades é que apresentavam exigências ambientais.

6. CONCLUSÃO

São notórios os projetos circulares que foram ou estão a ser desenvolvidos no concelho de Leiria. Tendo em conta a revisão da literatura e os resultados obtidos na presente dissertação, pode existir um maior compromisso com a EC na cidade.

De uma forma geral, pode-se concluir que a familiarização dos residentes, trabalhadores ou estudantes em Leiria com a EC é escassa.

Verifica-se também que os participantes apresentam uma predisposição positiva para aderir às atividades de aluguer, reutilização, reparação de artigos e reciclagem.

Os resultados obtidos relativos ao conhecimento dos participantes acerca das plataformas “LeiriaMarket” e “Recycle BinGo” demonstra que deve haver uma maior aposta de divulgação das mesmas por parte das entidades competentes, aliando a evolução tecnológica com as práticas circulares à rotina diárias das pessoas.

O município deve continuar a apostar na extensão e promoção das hortas comunitárias, divulgando os seus benefícios, promovendo a produção local de alimentos e contribuindo para comunidades urbanas mais sustentáveis e resilientes.

Das iniciativas enumeradas, constatou-se que, maioritariamente, os inquiridos concordam com a sugestão das futuras iniciativas a desenvolver em Leiria no âmbito da EC, o que se pode concluir que apoiariam a sua implementação. As iniciativas mais apoiadas foram o “Investimento público em edifícios abandonados/subaproveitados de forma a otimizar a sua utilização” e o “Elaboração de uma aplicação móvel que permita encomendar excedentes alimentares a preços reduzidos, combatendo o desperdício alimentar”, pelo que se sugere que o município pondere em produzir políticas neste sentido. Esta última iniciativa identificada encontra-se em concordância com a área “Desperdício Alimentar”, que obteve a maior percentagem identificada pelos participantes.

Esta dissertação apresenta limitações. Wright (2005) aponta que, o facto de se ter aplicado um questionário *online* implica o acesso à internet, o que, por sua vez, leva a um viés da amostra ao requerer competências de literacia digital por parte dos participantes. Além disso, o questionário apenas esteve *online* durante um mês e o facto de ter sido aplicado

apenas a residentes, estudantes ou trabalhadores no concelho de Leiria, leva a que estejamos perante uma amostra de conveniência, pois este grupo não representa a população total.

Outra limitação passa pelo facto de não se terem abordado empresas/instituições ligadas à prática da EC, fazendo com que certas ações da EC em Leiria tivessem sido excluídas, assim como não ter reunido com vários *stakeholders* relevantes para um melhor estudo.

A presente dissertação proporciona várias oportunidades de estudo futuras a vários stakeholders como também a outras cidades, que poderão continuar o que este trabalho iniciou. Assim, como sugestão, seria importante analisar os resultados do presente estudo e, a curto-médio prazo, elaborar um plano de EC para o Concelho de Leiria, com metas e indicadores de forma a tornar a cidade mais resiliente e sustentável.

Tal como foi criado um Conselho Municipal de Saúde no concelho de Leiria, descrito em Jornal de Leiria (2020), seria interessante a criação de um órgão de EC que desenvolvam sinergias com personalidades e entidades que possam auxiliar na tomada de decisão para a promoção da EC no concelho.

7. BIBLIOGRAFIA

- Agência Portuguesa do Ambiente. (2020). *Relatório Anual Resíduos Urbanos 2019*. Disponível em:
https://apambiente.pt/_zdata/Politicar/Residuos/Residuos Urbanos/RARU_2019_v2.pdf?fbclid=IwAR04eiI25-IMZMtZEUdav4JRbho53bWOzFX_2VHikoo61057P5h-ArPIHpw.
- Åkerman, M., Humalisto, N., & Pitzen, S. (2020). Material politics in the circular economy: The complicated journey from manure surplus to resource. *Journal of Geoforum*, 116, 73-80. doi:<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.07.013>
- Andrade, P. (2018). *13 sites para vender coisas usadas*. *E-konomista*. Consultado em 3 jun 2020. Disponível em: https://www.e-konomista.pt/sites-para-vender-coisas-usadas/?fbclid=IwAR2yi_9w6lolal0QMmSYSQG_weQk7BvYv7qfLkhtPc2XNqaNoldrPXMOEtk.
- Angelopoulos, C. M., Katos, V., Kostoulas, T., Miaoudakis, A., Petroulakis, N., Alexandris, G., . . . Waledzik, K. (2019). *IDEAL-CITIES-A Trustworthy and Sustainable Framework for Circular Smart Cities*. Paper presented at the 2019 15th International Conference on Distributed Computing in Sensor Systems (DCOSS), Grécia.
- Annarelli, A., Battistella, C., & Nonino, F. (2016). Product service system: A conceptual framework from a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 139, 1011-1032. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.061>
- APA. (2019). *Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020 - ENCPE 2020. Critérios de contratação pública ecológica, para Papel de cópia e impressão*. Disponível em: https://encpe.apambiente.pt/sites/default/files/documentos/Manual_GT4_Papel_Divulgacao.pdf.
- Baltar, F., & Brunet, I. (2012). Social research 2.0: virtual snowball sampling method using Facebook. *Internet research*, 22, 57-74. doi:<https://doi.org/10.1108/10662241211199960>
- BCSD, & Drivers. (2018). *Roadmap para a Cidade do Porto Circular em 2030*. Disponível em: http://www.cm-porto.pt/assets/misc/img/AMBIENTE/alteracoes%20climaticas/Roadmap%20Porto%20Circular%202030_vers%C3%A3o01.pdf.

- BCSD Portugal. (2016). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o BCSD Portugal*. Consultado em 6 ago 2020. Disponível em: <https://www.ods.pt/?fbclid=IwAR3Mi3sM0mgFX3SKSGiQ14p5UMoO1WGwSASac3dZp0HGAc5ydQ4p4HX13Ak>.
- Blackwelder, A. (2018). *Green Building Council, USGBC case study profiles successful Cincinnati residential tax abatement*. Consultado em 4 jun 2020. Disponível em: <https://www.usgbc.org/articles/usgbc-case-study-profiles-successful-cincinnati-residential-tax-abatement>.
- Boulding, K. (1966). *The economics of the coming spaceship earth*. Consultado em 10 jun 2020. Disponível em: <http://www.geocities.com/RainForest/3621/BOULDING.HTM>.
- Bourguignon, D., & Bonafé, S. (2018). Briefing EU Legislation in Progress Circular economy package Four legislative proposals on waste. In COM (Vol. 593). Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/614766/EPRS_BRI\(2018\)614766_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/614766/EPRS_BRI(2018)614766_EN.pdf).
- Capitalgrowth. (2012). *What's the big idea?* Consultado em 10 jun 2020. Disponível em: <http://www.capitalgrowth.org>.
- CCDRC. (2020). *Pacto Institucional para a Valorização da Economia Circular na Região Centro*. Consultado em 29 ago 2020. Disponível em: <http://agendacircular.ccdrc.pt/pacto-institucional/>.
- Chahal, M. (2013). *The second-hand market: What consumers really want to buy*. Acedido em 3 ago 2020. Disponível em <https://www.marketingweek.com/the-second-hand-market-what-consumers-really-want-to-buy/>.
- Charter, M., & Keiller, S. (2016). *The second global survey of repair cafés: a summary of findings*. Consultado em 3 jul 2020. Disponível em: www.restartproject.org.
- Circle Economy. (2016). *Circular Amsterdam. A vision and action agenda for the city and metropolitan area*. Consultado em 10 jul 2020. Disponível em: <https://docplayer.net/27554205-Circular-amsterdam-a-vision-and-action-agenda-for-the-city-and-metropolitan-area.html>.
- Circle Economy. (2019). *The Role of Municipal Policy in the Circular Economy*. Disponível em: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/5d15be02940ad0c394e7a9ff_circle_economy_-_the_role_of_municipal_policy_in_the_circular_economy.pdf.

- Circle Economy. (2020). *The Circularity Gap Report 2020*. Consultado em 9 ago 2020. Disponível em: <https://www.circularity-gap.world/2020>.
- City of Barcelona. (2015). *Guide to living terrace roofs and green roofs*. Consultado em 2 set 2020. Disponível em: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Guide-to-living-terrace-roofs-and-green-roofs?language=en_US&fbclid=IwAR39uL9HCs8Ytk4Lt5d-e2O6Sh2ZQf8OSE4U54HsWqT99_beSW4PzYaTBjY.
- City of Boston. (2020). *New urban mechanics*. Consultado em 2 ago 2020. Disponível em: <https://www.boston.gov/departments/new-urban-mechanics>.
- City of Guelph. (2017). *Navigating the sharing economy: a 6-decision guide for municipalities*. Disponível em: <http://guelph.ca/wp-content/uploads/SharedEconomyBooklet-revised.pdf>.
- City of London. (2013). *Building a mixed-use, compact city*. Consultado em 3 ago 2020. Disponível em: <https://www.london.ca/business/Planning-Development/Official-Plan/Documents/RethinkLondon/4%20Building%20a%20MixedUse%20Compact%20City.pdf>.
- Coentrão, A. (2020). *Em Portugal, as compras públicas ainda são pouco ecológicas*. *Jornal Público*. Consultado em 6 jul 2020. Disponível em: <https://www.publico.pt/2020/06/05/sociedade/noticia/portugal-compras-publicas-sao-ecologicas-1919510?fbclid=IwAR3x9YnCu5kdU3K0N9bHQEiQsIXU3JQzcr5xDuS3xuwGncc1bvzqi5SNXdU>.
- Cole, C., & Gnanapragasam, A. (2017). *Community repair: enabling repair as part of the movement towards a circular economy*. Disponível em: <http://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/30462/>.
- Collaborating Center on Sustainable and Production. (2019). *Circular Economy Guidebook for Cities*. Consultado em 5 ago 2020. Disponível em: https://www.scp-centre.org/wp-content/uploads/2019/03/Circular_Cities_Publication.pdf.
- Comissão Europeia. (2014a). *Flash Eurobarometer, Attitudes of Europeans towards waste management and resource efficiency*. 388. Disponível em: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl_388_en.pdf.
- Comissão Europeia. (2014b). *Para uma economia circular: Programa para acabar com os resíduos na Europa*. Disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014DC0398R\(01\)&from=PT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014DC0398R(01)&from=PT). In.

- Comissão Europeia. (2015). *Fechar o ciclo—plano de ação da UE para a economia circular*. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0614&from=PT>.
- Comissão Europeia. (2016a). *Circular procurement of furniture for the City Hall of Venlo* (Relatório nº 60). Disponível em: https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue60_Case_Study122_Furniture_Venlo.pdf.
- Comissão Europeia. (2016b). *Próximas etapas para um futuro europeu sustentável: Ação europeia para a sustentabilidade*. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN>.
- Comissão Europeia. (2016c). *What is GPP*. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/gpp/what_en.htm.
- Comissão Europeia. (2018). *Behavioural Study on Consumers' Engagement in the Circular Economy*. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0779f275-f9d6-11e8-a96d-01aa75ed71a1>.
- Comissão Europeia. (2019a). *Benefits of GPP*. Disponível em: https://ec.europa.eu/environment/gpp/benefits_en.htm.
- Comissão Europeia. (2019b). *Green Public Procurement*. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm.
- Comissão Europeia. (2019c). *Special Eurobarometer 490 Climate Change Report Fieldwork*. Disponível em: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/support/docs/report_2019_en.pdf.
- Comissão Europeia. (2019d). *Uma Europa sustentável até 2030*. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/publications/reflection-paper-towards-sustainable-europe-2030_pt.
- Comissão Europeia. (2020a). *Handbook - Sustainable and Circular re-use of spaces and buildings*. Disponível em: https://ec.europa.eu/futurium/en/circular-economy/handbook-sustainable-and-circular-re-use-spaces-and-buildings?fbclid=IwAR3_pgsZtLwtKBMsmYRY0dQAjN8RSbNIA9VRauKaj0fv7KuPdfSOeBoXXCM.
- Comissão Europeia. (2020b). *Um novo Plano de Ação para a Economia Circular*. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=EN>.

- Deloitte. (2013). *Funding options: alternative financing for infrastructure development*. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/public-sector/deloitte-au-ps-funding-options-alternative-financing-infrastructure-development-170914.pdf>.
- Di Maio, F., Rem, P. C., Baldé, K., & Polder, M. (2017). *Measuring resource efficiency and circular economy: A market value approach*. *J Resources, Conservation Recycling*, 122, 163-171. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.009>
- Ellen MacArthur Foundation. (2011). *What is a circular economy?* Consultado em 3 ago 2020. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>. In.
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy*. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>.
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Delivering the circular economy: a toolkit for policymakers*. Consultado em 26 jul 2020. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthurFoundation-PolicymakerToolkit.pdf>.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *City governments and their role in enabling a circular economy transition: an overview of urban policy levers*. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/circular-economy-in-cities/policy-levers>.
- Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment. (2015). *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe*. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthurFoundation-Growth-Within-July15.pdf>.
- ESPO, I., Interreg Europe and URBACT,. (2016). *Pathways to a circular economy in cities and regions. A policy brief addressed to policy makers from European cities and regions*. Disponível em: https://urbact.eu/sites/default/files/policy_brief_on_circular_economy.pdf.
- EuroCities. (2020). *Munich creates nucleus for circular economy*. Consultado em 3 ago 2020. Disponível em: <http://sharingcities.eu/eurocities/documents/Munich-creates-nucleus-for-circular-economy-WSP0-AZED2E>.

- Eurostat. (2017a). *477 kg of municipal waste generated per person in the EU*. Consultado em 1 set 2020. Disponível em: <http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/DDN-20170130-1>.
- Eurostat. (2017b). *Being young in Europe today – Digital world*. Consultado em 3.8.2020. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Being_young_in_Europe_today_-_digital_world#Conclusions:_what_future_for_young_people_in_the_digital_world.3F.
- Eyewitness News. (2018). *Ban on styrofoam food containers in New York city set to take effect*. Consultado em 2 ago 2020. Disponível em: <https://abc7ny.com/styrofoam-new-york-city-plastic-foam-containers/3599662/>.
- Faria, R., Lopes, I., Pires, I. M., Marques, G., Fernandes, S., Garcia, N. M., . . . Trajkovik, V. (2020). *Circular Economy for Clothes Using Web and Mobile Technologies—A Systematic Review and a Taxonomy Proposal*. *J Information*, 11(3), 161. doi:<https://doi.org/10.3390/info11030161>
- Feng, Y., Affonso, R. C., & Zolghadri, M. (2017). *Analysis of bike sharing system by clustering: the Vélib'case*. *IFAC-PapersOnLine*, 50(1), 12422-12427. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.2430>
- Fernando, A. G., Sivakumaran, B., & Suganthi, L. (2018). *Comparison of perceived acquisition value sought by online second-hand and new goods shoppers*. *J European Journal of Marketing*, 52. doi:10.1108/EJM-01-2017-0048
- Ferreira, A. J. D., Guilherme, R. I. M. M., & Ferreira, C. S. S. (2018). *Urban agriculture, a tool towards more resilient urban communities?* *J Current Opinion in Environmental Science Health*, 5, 93-97. doi:<https://doi.org/10.1016/j.coesh.2018.06.004>
- Fleming, T., & Zils, M. (2014). *Toward a circular economy: Philips CEO Frans van Houten*. Consultado em 8 jul 2020. Disponível em: <http://dln.jaipuria.ac.in:8080/jspui/bitstream/123456789/2913/1/Toward%20a%20circular%20economy%20Philips%20CEO%20Frans%20van%20Houten.pdf>.
- Fórum das Cidades. (2016). *Urban Innovative Actions (UIA)*. Consultado em 24 jul 2020. Disponível em: <https://www.forumdascidades.pt/content/urban-innovative-actions>.

- Fulford, S., & Thompson, S. (2013). *Youth Community Gardening Programming as Community Development: The Youth for EcoAction Program in Winnipeg, Canada*. *Canadian Journal of Nonprofit and Social Economy Research*, 4 (2), 56-75.
- Gelder, K. v. (2020). *Familiarity with the concept of circular economy in the Netherlands 2018*. Consultado em 26 ago 2020. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/957858/familiarity-with-the-concept-of-circular-economy-in-the-netherlands/>.
- Gomes, C. A. (2018). *Introdução ao Direito do Ambiente*. 4ª edição, AAFDL Editora. Lisboa.
- González-Briones, A., Valdeolmillos, D., Casado-Vara, R., Chamoso, P., Coria, J. A. G., Herrera-Viedma, E., & Corchado, J. M. (2018). *GarbMAS: simulation of the application of gamification techniques to increase the amount of recycled waste through a multi-agent system*. Paper presented at the International symposium on distributed computing and artificial intelligence.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). *Global food losses and food waste—Extent, causes and prevention*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. Disponível em: <http://www.fao.org/3/mb060e/mb060e.pdf>.
- Hodges, R. J., Buzby, J. C., & Bennett, B. (2011). Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: opportunities to improve resource use. *The Journal of Agricultural Science*, 149(S1), 37.
- Homrich, A. S., Galvao, G., Abadia, L. G., & Carvalho, M. M. (2018). The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*, 175, 525-543.
- Huovila, P., Iyer-Raniga, U., & Maity, S. (2019). *Circular Economy in the Built Environment: Supporting Emerging Concepts*. Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- INE, P. (2020). *Proporção de poder de compra. Que municípios concentram maior e menor percentagem do poder de compra nacional?* Consultado em 23 set 2020. Disponível em: <https://www.pordata.pt/Municipios/Propor%ca7%ca3o+de+poder+de+c+ompra-119?fbclid=IwAR11y2tj3wk--ju-AFEZyfF3xbAHnBIUA0o7Ggg9I2PpuYuhq2J8YA2kvTU>.
- ING Bank. (2019). *Learning from consumers: How shifting demands are shaping companies' circular economy transition. A circular economy survey*. Consultado em 4 jun 2020. Disponível em:

- <https://www.ingwb.com/media/3076131/ing-circular-economy-survey-2020-learning-from-consumers.pdf?fbclid=IwAR1dzmMTesQrmZNeioHjAznBYMC0zidhRaUQcfZU8BRaWi7eoKZt-tNkeM>.
- inkopen, G. d. c. (2013). *Circular economy: the Municipality of The Hague*. Disponível em: <http://www.rebus.eu.com/wp-content/uploads/2019/03/Circular-economy-The-Municipality-of-The-Hague.pdf>.
- ISSU. (2016). *Amsterdam Smart City, Circulair Buiksloterham*. Consultado em 24 jun 2020. Disponível em: <https://amsterdamsmartcity.com/projects/circulair-buiksloterham>.
- Johnson, C. Y., Bowker, J. M., & Cordell, H. K. (2004). Ethnic variation in environmental belief and behavior: An examination of the new ecological paradigm in a social psychological context. *J Environment behavior*, 36(2), 157-186.
- Jornal de Leiria. (2020). *Município de Leiria cria Conselho Municipal de Saúde*. Consultado em 8 set 2020. Disponível em <https://www.jornaldeleiria.pt/noticia/municipio-de-leiria-cria-conselho-municipal-de-saude?fbclid=IwAR2v9VCWRuvq-mIl4NV4dMBZTslxZxoYNGgBmAZIMcojYAh6-QARf1Lb0Ns>.
- Kaplowitz, M. D., Hadlock, T. D., & Levine, R. (2004). A comparison of web and mail survey response rates. *J Public opinion quarterly*, 68(1), 94-101.
- Karma App. (2020). *Karma: Eat out on a budget and protect the planet*. Consultado em 12 ago 2020. Disponível em: <https://karma.life/>.
- Kim, B. (2015). Designing gamification in the right way. *J Library Technology Reports*, 51(2), 29-35.
- Kingsley, J., Foenander, E., & Bailey, A. (2019). “You feel like you’re part of something bigger”: exploring motivations for community garden participation in Melbourne, Australia. *J BMC public health*, 19(1), 1-12.
- Kirchherr, J., & Piscicelli, L. (2019). Towards an education for the circular economy (ECE): five teaching principles and a case study. *J Resources, Conservation Recycling*, 150, 104406. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104406>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *J Resources, Conservation Recycling*, 127, 221-232. doi:10.1016/j.resconrec.2017.09.005.
- Lendager Group. (2016). *Local recycling centre Nordhavn*. Consultado em 1 jun 2020. Disponível em <https://lendager.com/en/architecture/local-recycling-centre-nordhavn/>.

- Liberalesso, T., Cruz, C. O., Silva, C. M., & Manso, M. (2020). Green infrastructure and public policies: An international review of green roofs and green walls incentives. *J Land Use Policy*, 96, 104693. doi:10.1016/j.landusepol.2020.104693.
- Ljubljana ReUse Centre. (2020). Consultado em 8 jun 2020. Disponível em: <http://www.snaga.si/en/reuse-centre>.
- Mahanty, S., Boons, F., Handl, J., & Batista-Navarro, R. (2019). *Studying the Evolution of the 'Circular Economy' Concept Using Topic Modelling*. Paper presented at the International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning.
- Mak, V., & Terry, E. (2020). Circular economy and consumer protection: The consumer as a citizen and the limits of empowerment through consumer law. *Journal of Consumer Policy*, 43(1), 227-248.
- Malinauskaitė, J., Jouhara, H., Czajczyńska, D., Stanchev, P., Katsou, E., Rostkowski, P., . . . Al-Mansour, F. (2017). Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe. *J Energy*, 141, 2013-2044.
- Marketplace, A. M. (2020). *Join the Circular Economy in Austin*. Consultado em 3 ago 2020. Disponível em: <https://austinmaterialsmarketplace.org/>.
- Martens, K. (2007). Promoting bike-and-ride: The Dutch experience. *J Transportation Research Part A: Policy Practice*, 41(4), 326-338.
- Martinho, G., Pires, A., Portela, G., & Fonseca, M. (2015). Factors affecting consumers' choices concerning sustainable packaging during product purchase and recycling. *J Resources, Conservation Recycling*, 103, 58-68.
- Martins, V. (2018). *Recycle BinGo é um jogo para estimular os utilizadores a reciclar*. *Jornal Sapo*. Consultado em 28 jun 2020. Disponível em: <https://kids.pplware.sapo.pt/apps/recycle-bingo-e-um-jogo-para-estimular-os-utilizadores-a-reciclar/>.
- Millar, N., McLaughlin, E., & Börger, T. (2019). The circular economy: swings and roundabouts? *J Ecological Economics*, 158, 11-19.
- Montreal, V. (2007). *2007 transportation plan*. Disponível em: http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/PES_PUBLICATIONS_EN/PUBLICATIONS/2007_TRANSPORTATION_PLAN.PDF.

- Município de Leiria. (2017a). *Estratégia municipal de adaptação às alterações climáticas*. Consultado em 29 jul 2020. Disponível em: https://www.cm-leiria.pt/pages/760?news_id=2616.
- Município de Leiria. (2017b). *Hortas Verdes. Hortas comunitárias biológicas*. Consultado em 15 ago 2020. Disponível em: <https://www.cm-leiria.pt/pages/569>.
- Município de Leiria. (2019). *Jardim da Almuinha vence Prémio Melhor Reabilitação Urbana do SIL do Imobiliário*. Consultado em 29 ago 2020. Disponível em: https://www.cm-leiria.pt/pages/617?news_id=3814&fbclid=IwAR3U-h1TFiNfIL7PDMkg2mPu_NFNE5Ukp-kVIjFN-HnMqlT3GCg88cfh-lk.
- Município de Leiria. (2020a). *Candidaturas ao Orçamento Participativo abrem dia 1 de julho*. Consultado em 29 ago 2020. Disponível em: https://www.cm-leiria.pt/pages/617?news_id=4219&fbclid=IwAR3U-h1TFiNfIL7PDMkg2mPu_NFNE5Ukp-kVIjFN-HnMqlT3GCg88cfh-lk.
- Município de Leiria. (2020b). *UrbSecurity: Planning Safer Cities*. Consultado em 29 ago 2020. Disponível em: <https://www.cm-leiria.pt/pages/1099?fbclid=IwAR0sVLLyQCqNKVTk5qK0aj7Pyfbvmzfe2aUZ-M8i1Z5CvGX-nX0qtD51CwLA>.
- Município de Lisboa. (2020). *Lisbon - European Green Capital 2020. Linear Economy vs. Circular Economy*. Consultado em 1 set 2020. Disponível em: <https://lisboagreencapital2020.com/en/news/economia-linear-vs-economia-circular/>.
- Município do Porto. (2017). *Ambiente e qualidade de vida*. Consultado em 3 set 2020. Disponível em: https://www.cm-porto.pt/pelouros-2017/ambiente-e-qualidade-de-vida_2?fbclid=IwAR1Dd8QkAxa9KLJbLukSo8i1k8r6R3NpPs2fntQq8ReyVWmYZO5oLtc5k9w.
- Musango, J. K., Currie, P., & Robinson, B. (2017). *Urban metabolism for resource-efficient cities: from theory to implementation*. Paper presented at the BOOK OF ABSTRACTS.
- NoFoodWasted App. (2020). *NoFoodWasted. LESS WASTE, SAVE MORE!* Consultado em 8 ago 2020. Disponível em: <http://www.nofoodwasted.com/>.
- Novo Verde. (2019). *Hábitos e Atitudes dos Portugueses face à reciclagem de Resíduos*. Disponível em: http://www.novoverde.pt/PDF-docs/ReportMarktest_Barometro_Reciclagem_Jan2019VF.pdf.

- O'Brien, O., Cheshire, J., & Batty, M. (2014). Mining bicycle sharing data for generating insights into sustainable transport systems. *Journal of Transport Geography*, 34, 262-273.
- OCDE. (2015). *Towards a framework for the governance of infrastructure*. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/budgeting/Towards-a-Framework-for-the-Governance-of-Infrastructure.pdf>.
- Organização das Nações Unidas. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. Consultado em 14 jun 2020. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. J *New York: United Nations, Department of Economic Social Affairs*.
- Organização das Nações Unidas. (2017). *World Population Projected to Reach 9.8 Billion in 2050, and 11.2 Billion in 2100*. Consultado em 10 jun 2020. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html>.
- Organização das Nações Unidas. (2019). *Global Sustainable Development Report. The future is now: science for achieving sustainable development*. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf.
- Organização das Nações Unidas (ONU). (2014). *World Urbanisation Prospects Report*. Consultado em 12 ago 2020. Disponível em: <https://www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html>.
- Paiho, S., Mäki, E., Wessberg, N., Paavola, M., Tuominen, P., Antikainen, M., . . . Jung, N. (2020). Towards circular cities—Conceptualizing core aspects. *J Sustainable Cities Society*, 102143.
- Papa, M. (2015). Sustainable global governance? Reduce, reuse, and recycle institutions. *J Global Environmental Politics*, 15(4), 1-20.
- Paris Budget Participatif. (2017). *Participatory budgeting in Paris: act, reflect, grow*. Consultado em 14 ago 2020. Disponível em: <https://budgetparticipatif.paris.fr/>.
- Paris&CO. (2016). *Ville Durable*. Consultado em 5 jun 2020. Disponível em: <https://villedurable.parisandco.paris/>.
- Pealer, L. N., Weiler, R. M., Pigg Jr, R. M., Miller, D., & Dorman, S. M. (2001). The feasibility of a web-based surveillance system to collect health risk behavior data from college students. *J Health Education Behavior*, 28(5), 547-559.

- Petit-Boix, A., & Leipold, S. (2018). Circular economy in cities: Reviewing how environmental research aligns with local practices. *Journal of Cleaner Production*, 195, 1270-1281. doi:10.1016/j.jclepro.2018.05.281
- Pew Research Center. (2018). *Teens, social media and technology 2018*. Consultado em 2 ago 2020. Disponível em: <https://www.pewinternet.org/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018/>.
- Piscicelli, L., Cooper, T., & Fisher, T. (2015). The role of values in collaborative consumption: insights from a product-service system for lending and borrowing in the UK. *Journal of Cleaner Production*, 97, 21-29.
- PORDATA. (2019). *Indivíduos com 16 e mais anos que utilizam computador e Internet em % do total de indivíduos: por nível de escolaridade mais elevado completo*. Consultado em 26 ago 2020. Disponível em: <https://www.pordata.pt/Portugal/Indiv%C3%ADduos+com+16+e+mais+anos+que+utilizam+computador+e+Internet+em+percentagem+do+total+de+indiv%C3%ADduos+por+n%C3%ADvel+de+escolaridade+mais+elevado+completo-1141>.
- Predeville, S., Cherim, E., & Bocken, N. (2018). Circular cities: Mapping six cities in transition. *Environmental innovation societal transitions*, 26, 171-194.
- Público, J. (2020). *Leiria vai duplicar rede de ciclovias e dar mais espaço aos peões*. Consultado em 1 ago 2020. Disponível em: https://www.publico.pt/2020/06/23/local/noticia/leiria-vai-duplicar-rede-ciclovias-dar-espaco-peoes-1921676?utm_source=headtopics&utm_medium=news&utm_campaign=2020-06-23&fbclid=IwAR0sVLLyQCqNKVTk5qK0aj7PyfbvmzfE2aUZM8i1Z5CvGX-nX0qtD51CwLA.
- Recycling Council of Ontario. (2020). *Circular economy*. Consultado em 2 ago 2020. Disponível em: <https://rco.on.ca/circulareconomy/>.
- Recycling Magazine. (2020). *Circle City Scan: Digital tool to support cities' transition*. Consultado em 1 set 2020. Disponível em: <https://www.recycling-magazine.com/2020/03/25/circle-city-scan-digital-tool-to-support-cities-transition/>.

- Reflow. (2018). *Copenhagen circular economy workshops*. Consultado em 29 jul 2020. Disponível em: <https://reflowproject.eu/best-practices/copenhagen-circular-economy-workshops/>.
- República Portuguesa. (2017). *Leading the transition: action plan for circular economy in Portugal: 2017–2020*. Disponível em: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/strategy_-_portuguese_action_plan_paec_en_version_3.pdf.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017 de 11 de Dezembro. (2017). Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017 de 11 de Dezembro. *Diário da República n.º 236/2017, 2º Suplemento, Série I de 2017-12-11*. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Reyes, G. (2016). *Understanding non-response rates: insights from 600,000 opinion surveys*. In.
- Ribeiro, F., Ferreira, P., Araújo, M., & Braga, A. C. J. E. (2014). Public opinion on renewable energy technologies in Portugal. *J Energy*, 69, 39-50. doi:50.10.1016/j.energy.2013.10.074.
- Rodriguez-Anton, J., Rubio-Andrada, L., Celemín-Pedroche, M., & Alonso-Almeida, M. (2019). Analysis of the relations between circular economy and sustainable development goals. *J International Journal of Sustainable Development World Ecology*, 26(8), 708-720.
- Rosol, M. (2010). Public Participation in Post-Fordist Urban Green Space Governance: The Case of Community Gardens in Berlin. *International Journal of Urban and Regional Research*, 34(3), 548–563. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2010.00968.x>.
- Saleh, A., & Bista, K. (2017). Examining Factors Impacting Online Survey Response Rates in Educational Research: Perceptions of Graduate Students. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 13(29), 63-74. Consultado em 26 ago 2020. Disponível em: https://journals.sfu.ca/jmde/index.php/jmde_1/article/view/487.
- San Francisco Municipal Transportation Agency. (2014). *SFpark Pilot Program*. Consultado em 8 jun 2020. Disponível em: <https://www.sfmta.com/projects/sfpark-pilot-program>.
- Santo, R. A. D. (2019). *Entraves à implementação da Economia Circular nas empresas da Região de Leiria. (Dissertação de Mestrado não editada em Gestão)*. Instituto Politécnico de Leiria, Leiria.,

- Santti, U., Happonen, A., & Auvinen, H. (2020). *Digitalization boosted recycling: Gamification as an inspiration for young adults to do enhanced waste sorting*. Paper presented at the AIP Conference Proceedings.
- Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2019). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *J Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95.
- Scopus. (2020). *Analyze search results "circular AND economy"*. Consultado em 3 ago 2020. Disponível em: [https://www.scopus.com/term/analyzer.uri?sid=992d5d1a1cac2b3f91e7f6912bdc&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY\(Circular%20Economy\)&sort=plf-f&sdt=b&sot=b&sl=31&count=4935&analyzeResults=Analyze%20results&txGid=6f2708cc0459c6049cfb55c0a0acbb7d&fbclid=IwAR3rxNAhC2jBUWOAUuVK9Odr7uJXTIXpqDDZzcKThhJ2fwu5v-AUZnCcQf-w](https://www.scopus.com/term/analyzer.uri?sid=992d5d1a1cac2b3f91e7f6912bdc&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY(Circular%20Economy)&sort=plf-f&sdt=b&sot=b&sl=31&count=4935&analyzeResults=Analyze%20results&txGid=6f2708cc0459c6049cfb55c0a0acbb7d&fbclid=IwAR3rxNAhC2jBUWOAUuVK9Odr7uJXTIXpqDDZzcKThhJ2fwu5v-AUZnCcQf-w).
- Scottish Government. (2016). *Making Things Last: a circular economy strategy for Scotland*. Consultado em 17 ago 2020. Disponível em: <https://www.gov.scot/publications/making-things-last-circular-economy-strategy-scotland/>.
- Scottish Government. (2018). *Climate change plan: third report on proposals and policies 2018–2032 (RPP3)*. Consultado em 11 jun 2020. Disponível em: <https://www.gov.scot/publications/scottish-governments-climate-change-plan-third-report-proposals-policies-2018-9781788516488/>.
- Seoul Solution. (2017). *Seoul Solution, Policies – [inclusive growth] sharing city Seoul project*. Consultado em 15 jul 2020. Disponível em: <https://seoulsolution.kr/en/content/inclusive-growth-sharing-city-seoul-project>.
- Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083-16088. doi:10.1073/pnas.1211658109
- Shelton, S. (2019). *Do consumers even know what 'circular economy' means?* Consultado em 4 jun 2020. Disponível em: <https://www.greenbiz.com/article/do-consumers-even-know-what-circular-economy-means>.

- Shen, B., Xu, X., & Yuan, Q. (2020). Selling secondhand products through an online platform with blockchain. *J Transportation Research Part E: Logistics Transportation Review*, 142, 102066. doi:10.1016/j.tre.2020.102066.
- Shih, T.-H., & Fan, X. (2008). Comparing response rates from web and mail surveys: A meta-analysis. *J Field methods*, 20(3), 249-271.
- Silva, A. F. d. C. (2019). *Análise das Compras de Produtos e Serviços na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, na Perspetiva da Implementação das Compras Públicas Ecológica*. (Dissertação de Mestrado não editada em Economia e Gestão do Ambiente). Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto. .
- Slavica, C., Tomicevic-Dubljevic, J., & Zivojinovic, I. (2020). Is there a demand for collective urban gardens? Needs and motivations of potential gardeners in Belgrade. *J Urban Forestry Urban Greening*, 126716.
- Stahel, W. (2010). Durability, Function and Performance. *J Longer lasting products: Alternatives to the throwaway society*, 157.
- TintaFresca. (2019). Consultado em 8 ago 2020. Disponível em: http://www.tintafresca.net/News/newsdetail.aspx?news=58391950-2d6b-4be0-9211-ee70922305fa&edition=221&fbclid=IwAR0xdg7wA4kUactgEnjju_4icBzbHkaNFy8ulLX3GXc-c-GhUNAFBhaWjCI.
- Too Good To Go App. (2020). *Meet too good to go: the #1 anti-food waste app*. Consultado em 12 ago 2020. Disponível em: <https://toogoodtogo.org/en/movement>.
- Torres, A. C., Prévot, A.-C., & Nadot, S. (2018). Small but powerful: The importance of French community gardens for residents. *J Landscape Urban planning*, 180, 5-14.
- Transport & Environment. (2018). *How to get rid of dirty diesels on city roads*. Consultado em 1 set 2020. Disponível em: <https://www.transportenvironment.org/publications/how-get-rid-dirty-diesels-city-roads-analysis>.
- Underwood, D., Kim, H., & Matier, M. (2000). *To Mail or To Web: Comparisons of Survey Response Rates and Respondent Characteristics*. AIR 2000 Annual Forum Paper.
- United Nations Environment Program. (2012). *Sustainable Resource Efficient Cities: Making It Happen*. Disponível em: www.unep.org/resourceefficiency.
- Urban Agenda for the EU. (2018). *Circular Economy Action Plan*.

- UrbanWINS. (2016). *The project*. Consultado em 8 ago 2020. Disponível em: <https://www.urbanwins.eu/>.
- Valorlis. (2020). *Reciclagem cresce 18% na área de intervenção da Valorlis no 1º semestre*. Consultado em 11 ago 2020. Disponível em: https://www.valorlis.pt/sensibilizacao-ambiental/eventos/2020-2/reciclagem-cresce-18-na-area-de-intervencao-da-valorlis-no-1o-semester/?fbclid=IwAR04eiI25-IMZMtZEUdAv4JRbho53bWOzFX_2VHikoo61057P5h-ArPIHpw.
- Vancouver, C. o. (2018). *City adopts zero waste 2040 strategic plan, single-use item reduction strategy, and deconstruction waste measures*. Consultado em 2 maio 2020. Disponível em: <https://vancouver.ca/green-vancouver/zero-waste-vancouver.aspx>.
- Vancouver Economic Commission. (2015). *Towards the circular economy: identifying the local and national government policies for developing a circular economy for the fashion and textiles sector in Vancouver, Canada*. Disponível em: <https://www.vancouvereconomic.com/research/towards-the-circular-economy/>.
- Veen, E., Bock, B., Van den Berg, W., Visser, A. J., & Wiskerke, H. (2015). Community gardening and social cohesion: different designs, different motivations. *Local Environment*. 1-17. 10.1080/13549839.2015.1101433.
- Wakefield, A., & Axon, S. (2020). “I’m a bit of a waster”: Identifying the enablers of, and barriers to, sustainable food waste practices. *Journal of Cleaner Production*, 122803. doi:122803. 10.1016/j.jclepro.2020.122803.
- WECD. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future Towards Sustainable Development 2. Part II. Common Challenges Population and Human Resource*.
- Wilber, D. (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. *Environmental Practice*. 12. 10.1017/S1466046609990494.
- Williams, J. (2019). Circular cities: Challenges to implementing looping actions. *J Sustainability*, 11(2), 423. doi:423. 10.3390/su11020423.
- Wright, K. B. (2005). Researching Internet-based populations: Advantages and disadvantages of online survey research, online questionnaire authoring software packages, and web survey services. *J Journal of computer-mediated communication*, 10(3), JCMC1034.
- Zaak, D. G. (2015). *Governments going circular*. Consultado em 26 mai 2020. Disponível em: <http://www.govsgocircular.com/>.

- Zero Waste Europe. (2018). *The story of Ljubljana: case study 5*. Consultado em 8 ago 2020.
Disponível em: <https://zerowasteeurope.eu/downloads/case-study-5-ljubljana-2/>.
- Zhang, Y., & Mi, Z. (2018). Environmental benefits of bike sharing: A big data-based analysis. *J Applied Energy*, 220, 296-301.

8. ANEXOS

Anexo 1 – Questionário aos cidadãos: percepções da Economia Circular no Concelho de Leiria

Questionário aos cidadãos: percepção da Economia Circular no Concelho de Leiria

Este questionário enquadra-se no âmbito do Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente da Faculdade de Economia do Porto (FEP).

O objetivo do mesmo é recolher informações sobre a opinião, motivação e desafios na implementação da Economia Circular no Concelho de Leiria e ajudar na construção de um futuro mais sustentável para a cidade.

É convidado(a) a fazer parte deste estudo de investigação. A sua decisão em participar é voluntária e a confidencialidade e o uso exclusivo dos dados recolhidos são lhe garantidos. Os dados serão tratados no âmbito global e não individual.

Não demorará mais do que 5 minutos a responder ao mesmo.

Caso tenha alguma dúvida no preenchimento do formulário ou necessite de alguma informação sobre o mesmo, contacte: joaocezar15@hotmail.com

***Obrigatório**

1. 1. Reside no Concelho de Leiria? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim *Avançar para a pergunta 2*
☐ Não *Avançar para a pergunta 19*

Caracterização sócio-demográfica

2. 2. Qual a freguesia? (escolha apenas uma) *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Amor
- ☐ Arrabal
- ☐ Bajouca
- ☐ Bidoeira de Cima
- ☐ Caranguejeira
- ☐ Coimbrão
- ☐ Colmeias e Memória
- ☐ Leiria, Pousos, Barreira e Cortes
- ☐ Maceira
- ☐ Marrazes e Barosa
- ☐ Milagres
- ☐ Monte Real e Carvide
- ☐ Monte Redondo e Carreira
- ☐ Parceiros e Azoia
- ☐ Regueira de Pontes
- ☐ Santa Catarina da Serra e Chainça
- ☐ Santa Eufémia e Boa Vista
- ☐ Souto da Carpalhosa e Ortigosa

3. 3. Qual o seu género? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

4. 4. Qual a sua idade? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 18 a 30 anos
- ☐ 31 a 43 anos
- ☐ 44 a 56 anos
- ☐ 57 a 69 anos
- ☐ + de 70 anos

5. 5. Qual a sua situação profissional? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Estudante
- ☐ Trabalhador-Estudante
- ☐ Trabalhador por conta própria
- ☐ Trabalhador por conta de outrem
- ☐ Desempregado
- ☐ Reformado
- ☐ Beneficiário de subsídio de desemprego/outros apoios sociais
- ☐ Empregador

6. 6. Quais as suas habilitações literárias? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Ensino básico (1º ano até ao 9º ano)
- ☐ Ensino secundário (10º ano até ao 12º ano)
- ☐ Ensino Superior (CTESP/CETs)
- ☐ Ensino Superior (Bacharelato/Licenciatura/Pós-Graduação)
- ☐ Ensino Superior (Mestrado)
- ☐ Ensino Superior (Doutoramento)
- ☐ Outra: _____

Economia Circular nas Cidades

A economia circular é a transição de um modelo linear de produção de bens e serviços para um modelo circular.

O modelo linear assenta no pressuposto de que existe uma disponibilidade ilimitada de matérias primas. No entanto, o circular assume que todos os produtos e serviços têm origem em fatores da natureza, e que, no final de vida útil, retomam mais uma vez à mesma.

Atualmente, a generalidade da nossa economia é linear e apenas 9% é circular. As cidades são o local onde a maioria dos materiais são usados e desperdiçados e, ainda, onde edifícios, veículos e produtos são constantemente subutilizados.

A tendência global aponta para um aumento crescente do consumo nas cidades!

Modelo de Consumo



7. 7. Antes deste questionário, já estava familiarizado com a Economia Circular? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca ouvi falar
- ☐ Pouco
- ☐ Moderadamente
- ☐ Muito
- ☐ Bastante

8. Qual a sua opinião face às seguintes atividades? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Negativa	Pouco aberto(a) ao conceito	Neutra	Aberto(a) ao conceito	Positiva
Alugar produtos a terceiros	☐	☐	☐	☐	☐
Alugar produtos de terceiros	☐	☐	☐	☐	☐
Compras em segunda mão	☐	☐	☐	☐	☐
Reciclagem	☐	☐	☐	☐	☐
Reparação de artigos	☐	☐	☐	☐	☐
Vendas em segunda mão	☐	☐	☐	☐	☐

9. Conhece a aplicação móvel, o "Recycle BinGo", um jogo para o telemóvel/smartphone, em que se reciclar recebe prémios, como vouchers e vales de desconto? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

10. 10. Quando tem um produto/aparelho avariado geralmente opta por: *

Selecione as opções que considera mais adequadas

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Aproveitá-lo para outro fim
- ☐ Doá-lo a alguém conhecido ou a uma instituição
- ☐ Compra de um outro em segunda mão
- ☐ Comprar um novo
- ☐ Repará-lo

Outra: ☐ _____

11. 11. Que obstáculos encontra quando pretende reparar um artigo? *

Selecione as opções que considera mais adequadas

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ A compra de um produto novo é mais bem vista pela sociedade
- ☐ Distância até ao local de reparação é muito longa
- ☐ Marca/estabelecimento não oferece serviço de reparação
- ☐ Não sei onde posso reparar os meus artigos
- ☐ Não tem reparo
- ☐ Não ter tempo para reparar
- ☐ O preço da reparação não compensa face à compra/conveniência de um artigo novo

Outra: ☐ _____

12. 12. Conhece o "Leiria Market", uma plataforma online de venda e de aquisição de bens e serviços do comércio da região de Leiria? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

13. 13. Tem conhecimento das duas hortas comunitárias (espaços utilizados para a prática da jardinagem e produção hortícola abertos a toda a comunidade) do Município de Leiria? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

14. 14. Teria interesse em aderir a uma horta comunitária do concelho? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim *Avançar para a pergunta 15*

☐ Não *Avançar para a pergunta 16*

Economia Circular nas Cidades (continuação)

15. 14.1 Se seleccionou sim na adesão à horta, porquê? *

Selecione as opções que considera mais adequadas

Marcar tudo o que for aplicável.

☐ Convívio

☐ Ocupar tempo livre

☐ Praticar vida mais saudável e circular

☐ Produzir alimentos para consumo

☐ Vontade de aprender a cultivar

Outra: ☐ _____

Iniciativas de Economia Circular

16. 15. Que iniciativas para promover a Economia Circular considera de interesse para implementar/expandir em Leiria? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido
Criação de mais hortas comunitárias	☐	☐	☐	☐	☐
Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos	☐	☐	☐	☐	☐
Criação de uma página web com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas	☐	☐	☐	☐	☐
Elaboração de uma aplicação móvel que permita encomendar excedentes alimentares a preços reduzidos, combatendo o desperdício alimentar	☐	☐	☐	☐	☐
Implementação de apoios ao desenvolvimento de negócios circulares	☐	☐	☐	☐	☐
Implementação de uma rede de partilha de bicicletas e extensão de ciclovias	☐	☐	☐	☐	☐
Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício)	☐	☐	☐	☐	☐
Investimento público em edifícios abandonados/subaproveitados de forma a otimizar a sua utilização	☐	☐	☐	☐	☐

17. 16. Em que áreas considera que a aplicação da Economia Circular pode beneficiar a cidade? *

Selecione as opções que considera mais adequadas

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Compras públicas ecológicas (compra de bens e serviços que integram requisitos técnicos ambientais)
- ☐ Criação de sinergias e de redes de partilha e conhecimento entre empresas
- ☐ Desperdício alimentar
- ☐ Energias renováveis e eficiência energética
- ☐ Gestão de recursos hídricos
- ☐ Gestão de resíduos
- ☐ Mobilidade/transportes
- ☐ Novos modelos de negócios/adaptação das empresas ao novo paradigma
- ☐ Preservação do capital natural/biodiversidade
- ☐ Redução, reutilização, reparação e consumo responsável
- ☐ Setor da construção e habitação
- ☐ Não sei

Outra: ☐ _____

18. 17. Se quiser, deixe aqui alguma sugestão de projetos a implementar de cariz sustentável/circular para a cidade ou algum comentário sobre o inquérito.

Obrigado!

Caracterização sócio-demográfica

19. 1.1 Trabalha ou estuda em Leiria? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim *Avançar para a pergunta 2*
- ☐ Não

Anexo 2 - Tabelas de cruzamento e respectivos testes de independência do qui-quadrado

Tabela 3 – *Crosstab* da variável “3. Qual o seu sexo” e variável “8.6. Qual a sua opinião face a: vendas em segunda mão”

3. Qual o seu sexo? * 8.6 Vendas em segunda mão *Crosstabulation*

			8.6 Vendas em segunda mão					Total
			Negativa	Pouco aberto(a) ao conceito	Neutra	Aberto(a) ao conceito	Positiva	
3. Qual o seu sexo?	Masculino	Count	3	13	19	67	88	190
		Expected Count	4,5	14,6	26,1	60,1	84,8	190,0
		% within 3. Qual o seu sexo?	1,6%	6,8%	10,0%	35,3%	46,3%	100,0%
		% within 8.6 Vendas em segunda mão	23,1%	31,0%	25,3%	38,7%	36,1%	34,7%
		% of Total	0,5%	2,4%	3,5%	12,2%	16,1%	34,7%
	Feminino	Count	10	29	56	106	156	357
		Expected Count	8,5	27,4	48,9	112,9	159,2	357,0
		% within 3. Qual o seu sexo?	2,8%	8,1%	15,7%	29,7%	43,7%	100,0%
		% within 8.6 Vendas em segunda mão	76,9%	69,0%	74,7%	61,3%	63,9%	65,3%
		% of Total	1,8%	5,3%	10,2%	19,4%	28,5%	65,3%
Total	Count		13	42	75	173	244	547
	Expected Count		13,0	42,0	75,0	173,0	244,0	547,0
	% within 3. Qual o seu sexo?		2,4%	7,7%	13,7%	31,6%	44,6%	100,0%
	% within 8.6 Vendas em segunda mão		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		2,4%	7,7%	13,7%	31,6%	44,6%	100,0%

Tabela 4 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “3. Qual o seu sexo” e variável “8.6 Qual a sua opinião face a: vendas em segunda mão”

3. Qual o seu sexo? * 8.6 Vendas em segunda mão *Crosstabulation*

			8.6 Vendas em segunda mão					Total
			Negativa	Pouco aberto(a) ao conceito	Neutra	Aberto(a) ao conceito	Positiva	
3. Qual o seu sexo?	Masculino	Count	3	13	19	67	88	190
		Expected Count	4,5	14,6	26,1	60,1	84,8	190,0
	Feminino	Count	10	29	56	106	156	357
		Expected Count	8,5	27,4	48,9	112,9	159,2	357,0
Total	Count		13	42	75	173	244	547
	Expected Count		13,0	42,0	75,0	173,0	244,0	547,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,376 ^a	4	,251
Likelihood Ratio	5,569	4	,234
Linear-by-Linear Association	2,383	1	,123
N of Valid Cases	547		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,52.

Tabela 5 – *Crosstab* da variável “3. Qual o seu sexo” e “8.4. Qual a sua opinião face a: reciclagem?”

3. Qual o seu sexo? * 8.4 Reciclagem <i>Crosstabulation</i>			8.4 Reciclagem					Total
			Negativa	Pouco aberto(a) ao conceito	Neutra	Aberto(a) ao conceito	Positiva	
3. Qual o seu sexo?	Masculino	Count	5	7	13	38	127	190
		% within 3. Qual o seu sexo?	2,6%	3,7%	6,8%	20,0%	66,8%	100,0%
		% within 8.4 Reciclagem	50,0%	29,2%	25,0%	46,3%	33,5%	34,7%
		% of Total	0,9%	1,3%	2,4%	6,9%	23,2%	34,7%
	Feminino	Count	5	17	39	44	252	357
		% within 3. Qual o seu sexo?	1,4%	4,8%	10,9%	12,3%	70,6%	100,0%
		% within 8.4 Reciclagem	50,0%	70,8%	75,0%	53,7%	66,5%	65,3%
		% of Total	0,9%	3,1%	7,1%	8,0%	46,1%	65,3%
Total	Count		10	24	52	82	379	547
	% within 3. Qual o seu sexo?		1,8%	4,4%	9,5%	15,0%	69,3%	100,0%
	% within 8.4 Reciclagem		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		1,8%	4,4%	9,5%	15,0%	69,3%	100,0%

Tabela 6 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “3. Qual o seu sexo” e “8.4. Qual a sua opinião face a: reciclagem?”

3. Qual o seu sexo? * 8.4 Reciclagem *Crosstabulation*

			8.4 Reciclagem				Total
			Negativa	Pouco aberto(a) ao conceito	Neutra	Aberto(a) ao conceito	Positiva
3. Qual o seu sexo?	Masculino	Count	5	7	13	38	127
		Expected Count	3,5	8,3	18,1	28,5	131,6
	Feminino	Count	5	17	39	44	252
		Expected Count	6,5	15,7	33,9	53,5	247,4
Total	Count		10	24	52	82	379
	Expected Count		10,0	24,0	52,0	82,0	379,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,654 ^a	4	,070
Likelihood Ratio	8,541	4	,074
Linear-by-Linear Association	,019	1	,889
N of Valid Cases	547		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,47.

Tabela 7 – *Crosstab* da variável “4. Qual a sua idade?” e variável “8.3. Qual a sua opinião face a: compras em segunda mão”

4. Qual a sua idade? * 8.3 Compras em segunda mão *Crosstabulation*

			8.3 Compras em segunda mão					Total
			Negativa	Pouco aberto(a) ao conceito	Neutra	Aberto(a) ao conceito	Positiva	
3. Qual a sua idade?	18 a 30 anos	Count	2	19	41	122	128	312
		Expected Count	9,1	36,5	51,3	107,8	107,2	312,0
		% within 3. Qual a sua idade?	0,6%	6,1%	13,1%	39,1%	41,0%	100,0%
		% within 8.3 Compras em segunda mão	12,5%	29,7%	45,6%	64,6%	68,1%	57,0%
		% of Total	0,4%	3,5%	7,5%	22,3%	23,4%	57,0%
	31 a 43 anos	Count	4	10	16	22	31	83
		Expected Count	2,4	9,7	13,7	28,7	28,5	83,0
		% within 3. Qual a sua idade?	4,8%	12,0%	19,3%	26,5%	37,3%	100,0%
		% within 8.3 Compras em segunda mão	25,0%	15,6%	17,8%	11,6%	16,5%	15,2%
		% of Total	0,7%	1,8%	2,9%	4,0%	5,7%	15,2%
	44 a 56 anos	Count	6	26	21	38	28	119
		Expected Count	3,5	13,9	19,6	41,1	40,9	119,0
		% within 3. Qual a sua idade?	5,0%	21,8%	17,6%	31,9%	23,5%	100,0%
		% within 8.3 Compras em segunda mão	37,5%	40,6%	23,3%	20,1%	14,9%	21,8%
		% of Total	1,1%	4,8%	3,8%	6,9%	5,1%	21,8%
	Mais de 57 anos	Count	4	9	12	7	1	33
		Expected Count	1,0	3,9	5,4	11,4	11,3	33,0
		% within 3. Qual a sua idade?	12,1%	27,3%	36,4%	21,2%	3,0%	100,0%
		% within 8.3 Compras em segunda mão	25,0%	14,1%	13,3%	3,7%	0,5%	6,0%
		% of Total	0,7%	1,6%	2,2%	1,3%	0,2%	6,0%
Total			Count	16	64	90	189	547
			Expected Count	16,0	64,0	90,0	189,0	547,0
			% within 3. Qual a sua idade?	2,9%	11,7%	16,5%	34,6%	34,4%
			% within 8.3 Compras em segunda mão	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
			% of Total	2,9%	11,7%	16,5%	34,6%	34,4%

Tabela 8 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “4. Qual a sua idade?” e variável “8.3. Qual a sua opinião face a: compras em segunda mão”

4. Qual a sua idade? * 8.3 Compras em segunda mão *Crosstabulation*

			8.3 Compras em segunda mão					Total
			Negativa	Pouco aberto(a) ao conceito	Neutra	Aberto(a) ao conceito	Positiva	
4. Qual a sua idade?	18 a 30 anos	Count	2	19	41	122	128	312
		Expected Count	9,1	36,5	51,3	107,8	107,2	312,0
	31 a 43 anos	Count	4	10	16	22	31	83
		Expected Count	2,4	9,7	13,7	28,7	28,5	83,0
	44 a 56 anos	Count	6	26	21	38	28	119
		Expected Count	3,5	13,9	19,6	41,1	40,9	119,0
	Mais de 57 anos	Count	4	9	12	7	1	33
		Expected Count	1,0	3,9	5,4	11,4	11,3	33,0
	Total	Count	16	64	90	189	188	547
		Expected Count	16,0	64,0	90,0	189,0	188,0	547,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	77,297 ^a	12	,000
Likelihood Ratio	78,022	12	,000
Linear-by-Linear Association	65,193	1	,000
N of Valid Cases	547		

a. 4 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,97.

Tabela 9 – Crosstab da variável “15.1. Criação de mais hortas comunitárias” e variável “4. Qual a sua idade”

4. Qual a sua idade? * 15.1 Criação de mais hortas comunitárias Crosstabulation

			15.1 Criação de mais hortas comunitárias					Total
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	
4. Qual a sua idade?	18 a 30 anos	Count	10	26	75	129	72	312
		% within 3. Qual a sua idade?	3,2%	8,3%	24,0%	41,3%	23,1%	100,0%
		% within 15.1 Criação de mais hortas comunitárias	62,5%	41,3%	64,7%	62,0%	50,0%	57,0%
		% of Total	1,8%	4,8%	13,7%	23,6%	13,2%	57,0%
	31 a 43 anos	Count	1	12	19	29	22	83
		% within 3. Qual a sua idade?	1,2%	14,5%	22,9%	34,9%	26,5%	100,0%
		% within 15.1 Criação de mais hortas comunitárias	6,3%	19,0%	16,4%	13,9%	15,3%	15,2%
		% of Total	0,2%	2,2%	3,5%	5,3%	4,0%	15,2%
	44 a 56 anos	Count	4	14	18	40	43	119
		% within 3. Qual a sua idade?	3,4%	11,8%	15,1%	33,6%	36,1%	100,0%
		% within 15.1 Criação de mais hortas comunitárias	25,0%	22,2%	15,5%	19,2%	29,9%	21,8%
		% of Total	0,7%	2,6%	3,3%	7,3%	7,9%	21,8%
	+ de 57 anos	Count	1	11	4	10	7	33
		% within 3. Qual a sua idade?	3,0%	33,3%	12,1%	30,3%	21,2%	100,0%
		% within 15.1 Criação de mais hortas comunitárias	6,3%	17,5%	3,4%	4,8%	4,9%	6,0%
		% of Total	0,2%	2,0%	0,7%	1,8%	1,3%	6,0%
Total	Count		16	63	116	208	144	547
	% within 3. Qual a sua idade?		2,9%	11,5%	21,2%	38,0%	26,3%	100,0%
	% within 15.1 Criação de mais hortas comunitárias		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		2,9%	11,5%	21,2%	38,0%	26,3%	100,0%

Tabela 10 - Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “15.1. Criação de mais hortas comunitárias” e variável “4. Qual a sua idade”

4. Qual a sua idade? * 15.1 Criação de mais hortas comunitárias Crosstabulation

			15.1 Criação de mais hortas comunitárias					Total
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	
4. Qual a sua idade?	18 a 30 anos	Count	10	26	75	129	72	312
		Expected	9,1	35,9	66,2	118,6	82,1	312,0
		Count						
	31 a 43 anos	Count	1	12	19	29	22	83
		Expected	2,4	9,6	17,6	31,6	21,9	83,0
		Count						
	44 a 56 anos	Count	4	14	18	40	43	119
		Expected	3,5	13,7	25,2	45,3	31,3	119,0
		Count						
	+ de 57 anos	Count	1	11	4	10	7	33
		Expected	1,0	3,8	7,0	12,5	8,7	33,0
		Count						
Total	Count		16	63	116	208	144	547
	Expected		16,0	63,0	116,0	208,0	144,0	547,0
	Count							

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	30,833 ^a	12	,002
Likelihood Ratio	26,744	12	,008
Linear-by-Linear Association	,103	1	,748
N of Valid Cases	547		

a. 4 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,97.

Tabela 11 – Crosstab da variável “3. Qual o seu sexo” e a variável “15.2. Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos”

3. Qual o seu sexo? * 15.2 Criação centro reparação Crosstabulation

			15.2 Criação centro reparação					
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	Total
3. Qual o seu sexo?	Masculino	Count	5	15	18	68	84	190
		% within 3. Qual o seu género?	2,6%	7,9%	9,5%	35,8%	44,2%	100,0%
		% within 15.2 Criação centro rep	50,0%	40,5%	51,4%	41,7%	27,8%	34,7%
		% of Total	0,9%	2,7%	3,3%	12,4%	15,4%	34,7%
	Feminino	Count	5	22	17	95	218	357
		% within 3. Qual o seu género?	1,4%	6,2%	4,8%	26,6%	61,1%	100,0%
		% within 15.2 Criação centro rep	50,0%	59,5%	48,6%	58,3%	72,2%	65,3%
		% of Total	0,9%	4,0%	3,1%	17,4%	39,9%	65,3%
Total	Count	10	37	35	163	302	547	
	% within 3. Qual o seu género?	1,8%	6,8%	6,4%	29,8%	55,2%	100,0%	
	% within 15.2 Criação centro rep	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	1,8%	6,8%	6,4%	29,8%	55,2%	100,0%	

Tabela 12 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “3. Qual o seu sexo” e a variável “15.2. Criação de um centro de reparação comunitário que repare objetos para que, em vez de serem deitados fora, sejam reaproveitados ou convertidos em novos produtos”

3. Qual o seu sexo? * 15.2 Criação centro rep Crosstabulation

			15.2 Criação centro rep					
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	Total
3. Qual o seu sexo?	Masculino	Count	5	15	18	68	84	190
		Expected	3,5	12,9	12,2	56,6	104,9	190,0
		Count						
	Feminino	Count	5	22	17	95	218	357
		Expected	6,5	24,1	22,8	106,4	197,1	357,0
		Count						
Total	Count	10	37	35	163	302	547	
	Expected	10,0	37,0	35,0	163,0	302,0	547,0	
	Count							

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,766 ^a	4	,003
Likelihood Ratio	15,626	4	,004
Linear-by-Linear Association	10,611	1	,001
N of Valid Cases	547		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,47.

Tabela 13 – *Crosstab* da variável “6. Quais as suas habilitações literárias” e a variável “15.3. Criação de uma página *web* com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas”

6. Quais as suas habilitações literárias? * 15.3 Criação página *web* Crosstabulation

			15.3 Criação página <i>web</i>					Total
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	
6. Quais as suas habilitações literárias?	Ensino não superior	Count	3	20	26	61	93	203
		% within 6. Quais as suas habilitações literárias?	1,5%	9,9%	12,8%	30,0%	45,8%	100,0%
		% within 15.3 Criação pág web	42,9%	54,1%	47,3%	38,9%	32,0%	37,1%
		% of Total	0,5%	3,7%	4,8%	11,2%	17,0%	37,1%
	Ensino superior	Count	4	17	29	96	198	344
		% within 6. Quais as suas habilitações literárias?	1,2%	4,9%	8,4%	27,9%	57,6%	100,0%
		% within 15.3 Criação pág web	57,1%	45,9%	52,7%	61,1%	68,0%	62,9%
		% of Total	0,7%	3,1%	5,3%	17,6%	36,2%	62,9%
	Total	Count	7	37	55	157	291	547
		% within 6. Quais as suas habilitações literárias?	1,3%	6,8%	10,1%	28,7%	53,2%	100,0%
		% within 15.3 Criação pág web	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	1,3%	6,8%	10,1%	28,7%	53,2%	100,0%

Tabela 14 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “6. Quais as suas habilitações literárias” e a variável “15.3. Criação de uma página web com informações sobre práticas circulares e partilha de casos de sucesso, direcionadas ao consumidor e empresas”

6. Quais as suas habilitações literárias? * 15.3 Criação página web Crosstabulation

			15.3 Criação pág web					Total
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	
6. Quais as suas habilitações literárias?	Ensino não superior	Count	3	20	26	61	93	203
		Expected	2,6	13,7	20,4	58,3	108,0	203,0
		Count						
	Ensino superior	Count	4	17	29	96	198	344
		Expected	4,4	23,3	34,6	98,7	183,0	344,0
		Count						
Total	Count	7	37	55	157	291	547	
	Expected	7,0	37,0	55,0	157,0	291,0	547,0	
	Count							

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,598 ^a	4	,031
Likelihood Ratio	10,415	4	,034
Linear-by-Linear Association	9,680	1	,002
N of Valid Cases	547		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,60.

Tabela 15 – *Crosstab* da variável “2. Qual a freguesia” e a variável “15.7. Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício)”

2. Qual a freguesia? * 15.7 Instalação coberturas verdes *Crosstabulation*

			15.7 Instalação coberturas verdes					Total
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	
2. Qual a freguesia?	Menos de 5000 habitantes	Count	8	25	50	82	78	243
		% within 2. Qual a freguesia? (escolha apenas uma)	3,3%	10,3%	20,6%	33,7%	32,1%	100,0%
		% within 15.7 Instalação cob verdes	40,0%	51,0%	51,5%	42,9%	41,1%	44,4%
		% of Total	1,5%	4,6%	9,1%	15,0%	14,3%	44,4%
	5000 a 10000 habitantes	Count	2	5	10	40	18	75
		% within 2. Qual a freguesia? (escolha apenas uma)	2,7%	6,7%	13,3%	53,3%	24,0%	100,0%
		% within 15.7 Instalação cob verdes	10,0%	10,2%	10,3%	20,9%	9,5%	13,7%
		% of Total	0,4%	0,9%	1,8%	7,3%	3,3%	13,7%
	Mais de 10000 habitantes	Count	10	19	37	69	94	229
		% within 2. Qual a freguesia? (escolha apenas uma)	4,4%	8,3%	16,2%	30,1%	41,0%	100,0%
		% within 15.7 Instalação cob verdes	50,0%	38,8%	38,1%	36,1%	49,5%	41,9%
		% of Total	1,8%	3,5%	6,8%	12,6%	17,2%	41,9%
Total	Count		20	49	97	191	190	547
	% within 2. Qual a freguesia? (escolha apenas uma)		3,7%	9,0%	17,7%	34,9%	34,7%	100,0%
	% within 15.7 Instalação cob verdes		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		3,7%	9,0%	17,7%	34,9%	34,7%	100,0%

Tabela 16 – Teste de independência do qui-quadrado entre a variável “2. Qual a freguesia” e a variável “15.7. Instalação de coberturas/telhados verdes (vegetação sobre uma estrutura/edifício)”

2. Qual a freguesia? * 15.7 Instalação coberturas verdes *Crosstabulation*

			15.7 Instalação coberturas verdes					
			Não faz sentido	Faz pouco sentido	Opinião neutra	Faz algum sentido	Faz todo o sentido	Total
2. Qual a freguesia?	Menos de 5000 habitantes	Count	8	25	50	82	78	243
		Expected	8,9	21,8	43,1	84,9	84,4	243,0
		Count						
	5000 a 10000 habitantes	Count	2	5	10	40	18	75
		Expected	2,7	6,7	13,3	26,2	26,1	75,0
		Count						
	Mais de 10000 habitantes	Count	10	19	37	69	94	229
		Expected	8,4	20,5	40,6	80,0	79,5	229,0
		Count						
Total	Count	20	49	97	191	190	547	
	Expected	20,0	49,0	97,0	191,0	190,0	547,0	
	Count							

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,368 ^a	8	,019
Likelihood Ratio	17,655	8	,024
Linear-by-Linear Association	1,963	1	,161
N of Valid Cases	547		

a. 1 cells (6,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,74.