

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

A reutilização de recursos como forma de promoção da economia circular no contexto universitário: o caso do Iscte

Marta Pereira de Melo da Cunha Brazão

Mestrado em Estudos do Ambiente e da Sustentabilidade

Orientadora:

Professora Doutora Catarina Roseta-Palma, Professora Associada

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2020



CIÊNCIAS SOCIAIS
E HUMANAS

Departamento de Economia Política

A reutilização de recursos como forma de promoção da economia circular no contexto universitário: o caso do Iscte

Marta Pereira de Melo da Cunha Brazão

Mestrado em Estudos do Ambiente e da Sustentabilidade

Orientadora:

Professora Doutora Catarina Roseta-Palma, Professora Associada

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2020

Agradecimentos

Dedicatória

Aos meus pais, mais uma vez, e sempre.
À minha orientadora por todo o conhecimento, apoio e paciência.
A todos os amigos, mas especialmente ao Diogo.

“You never change things by fighting the existing reality.
To change something, build a new model that makes the existing model obsolete.”

Buckminster Fuller (arquiteto, visionário, inventor, designer, escritor)

Resumo

A economia circular é um modelo económico alternativo que almeja dissociar o uso de recursos naturais ao crescimento económico. Desta forma, as sociedades não necessitam de extrair mais novos recursos para produzirem bens e usarem ou consumirem, posteriormente, produtos. Contrariando o modelo linear vigente, numa economia circular não existe o desperdício de materiais, eles circulam na economia o máximo tempo possível antes de serem, por fim, descartados de forma apropriada consoante o ciclo (orgânico ou técnico) em que se inserem. Mais recentemente, diversos modelos de negócio circulares têm vindo a ser desenvolvidos com base nas diferentes estratégias que compõem a economia circular – como a partilha, reutilização ou reparação - e que se diferenciam do *modus operandi* linear de extrair – produzir e descartar.

Na transição para uma sociedade mais circular, todos os intervenientes da esfera pública e privada são chamados a participar e a intervir, incluindo as Universidades. O Iscte tem vindo, cada vez mais, a desenvolver uma estratégia e ações direcionadas a promoverem uma maior sustentabilidade ambiental no seu Campus e fora dele. Assim, e seguindo o que já foi implementado no Iscte, este trabalho pretende estudar e compreender se existe interesse e utilidade por parte da comunidade académica do Iscte em se implementar um sistema de reutilização de bens e como poderia ser o funcionamento desse sistema.

Palavras-chave: Economia circular, modelos de negócio circulares, comunidade académica, Iscte

Códigos: D16, F64

Abstract

Circular economy is an alternative economic model that aims to dissociate the use of natural resources from economic growth. In this way, societies don't need to extract more new resources to produce goods and to use or consume, afterward, products. Opposite to the current linear model, in a circular economy there is no such thing as waste of materials, they circulate in the economy as much as possible before they are, at last, disposed of in an appropriate way according to the cycle (organic or technical) they belong to. More recently, various circular business models have been developed based on different strategies that make up circular economy – as sharing, reuse or repair – which differs from the linear modus operandi of extract – produce and dispose.

In the transition for a more circular society, all agents from the public and private sphere are called to participate and to act, including Universities. More and more, Iscte has been developing a strategy and actions oriented to promote environmental sustainability inside and outside of Campus. In this sense, and following the work already done in Iscte, this thesis aims to study and to comprehend if it is interesting and useful for Iscte's scholar community to implement a reuse system of goods and how this system could function.

Keywords: Circular economy, circular business models, school community, Iscte

Codes: D16, F64

Índice

Agradecimentos	iii
Introdução	9
CAPÍTULO I – Enquadramento Teórico: Economia	13
1.1 O que é Economia?	13
1.2 Economia Circular	19
1.2.1 Origem do conceito	19
1.2.2 A economia circular na legislação europeia e nacional	26
1.2.3 Modelos de negócio circulares	31
1.2.4 Sustentabilidade ambiental no Iscte	36
1.2.5 Benchmarking	38
1.2.6 Comportamentos ambientais	42
CAPÍTULO II – Metodologia	45
2.1 O método	45
2.2 Participantes	50
CAPÍTULO III – Resultados	53
CAPÍTULO IV – Discussão dos resultados	59
Considerações Finais	63
Fontes	65
Referências bibliográficas	66
Anexos	69

Introdução

A economia circular tem vindo, na última década, a destacar-se, quer como conceito quer como sistema económico que pretende resolver os problemas ambientais que a sociedade atualmente gera e enfrenta, com base num pensamento sistemático e holístico. A emergência do conceito de economia circular, já abordado desde os anos 60 por diversos autores de várias áreas de conhecimento, coincidiu com a emergência também da crise climática. Esta crise reforça a urgência de se pensar e implementar soluções que resolvam problemas relacionados com a extração desenfreada de recursos naturais, com a produção e consumo a um ritmo cada vez mais elevado, utilizando inúmeros materiais e com base num descarte descuidado que polui e contamina ecossistemas naturais, essenciais para a sobrevivência e prosperidade da sociedade humana.

O mundo é apenas 8.6% circular - há apenas dois anos o indicador era de 9% - e as três principais razões que contribuem para este número consistem nas altas taxas de extração de recursos, no aumento de stock de ativos físicos e baixos níveis de circulação e processamento no fim de vida útil dos produtos (Circle Economy, 2020:15). É esta a “eficiência” que o sistema económico mundial construiu: consumir mais leva a um maior crescimento da economia que, por sua vez, levaria a um maior bem-estar e felicidade humanas. Mas o cenário não é esse, e surge, portanto, a questão de como é que a sociedade humana pode permanecer num sistema económico que na verdade é tão pouco eficiente e benéfico para os próprios agentes (racional) desse mesmo sistema? Daí advém a necessidade de se repensar o sistema económico.

A economia circular pode ser o sistema económico repensado. Este conceito, que pretende dissociar a utilização de recursos e produção de bens do crescimento económico, tem uma visão geral do sistema, alimentado por diversos contributos teóricos da economia, do design, da biomimética, da ecologia industrial, da economia da partilha, entre outros. A economia circular pode ser dividida em dois ciclos: o biológico e o técnico. Focando no ciclo técnico – de tudo aquilo produzido pelo ser humano que não pode ser “digerido” pelo sistema natural – existem diversas estratégias para se repensar desde o design do produto (começando na própria extração dos recursos naturais) até ao momento do seu descarte. Desta forma, o produto, serviço ou sistema tem de ser pensado em todo o seu ciclo de vida para que, em última análise, se valorize o seu valor intrínseco e incorporado e, para que se mantenha o máximo tempo possível na fase de uso. Estas estratégias vão desde partilhar, manter/prolongar, reutilizar/redistribuir, remanufatura/restaurar e por fim, reciclar.

Em Portugal, a economia circular já é uma realidade em matéria de política ambiental através da aprovação e implementação do Plano de Ação para a Economia Circular (2018). Este documento consiste numa transposição do documento europeu intitulado “Circular Economy Action Plan” (2015

e 2020), que atualmente faz parte do New Green Deal europeu - ou Pacto Ecológico europeu, traduzido para a língua portuguesa - (2019).

Sendo que Portugal integra, portanto, os países que estão e irão implementar a economia circular em diversos setores da economia, também as Instituições de Ensino Superior fazem parte do conjunto de organizações públicas que devem promover, desenvolver e implementar estratégias circulares. Esta premissa vê-se reiterada no Pacto Ecológico europeu, apresentado em 2019, pela Comissão Europeia e que menciona que: “As escolas, instituições de formação e as universidades estão bem colocadas para dialogar com os alunos, os pais e a comunidade em geral sobre as mudanças necessárias para uma transição bem-sucedida” (Comissão Europeia, 2019:22).

O ensino superior, e neste caso especificamente o Iscte, já começou a concretizar as intenções da Comissão Europeia relativamente ao tema: “A sustentabilidade no Iscte é um processo transversal a todas as nossas atividades e orienta-nos na escolha do caminho que trilhamos” (ISCTE-IUL, 2019:12). Assim, com este projeto pretende-se compreender como pode o Iscte, e a sua comunidade académica, utilizar os princípios e as estratégias da economia circular para proporcionar mudanças de comportamento pró-ambiente, melhorando simultaneamente a experiência da sua comunidade durante o seu percurso no Iscte. Desta forma, a pergunta de investigação consiste em saber: “De que forma a comunidade académica do Iscte pode promover a reutilização de recursos através da aplicação de estratégias da economia circular?”.

Para responder à pergunta de partida, a revisão da literatura (capítulo I) deste trabalho começará por descrever e explicar em maior detalhe o conceito de economia circular e os diferentes contributos teóricos para o mesmo. De seguida, será feito um resumo das políticas a nível europeu e nacional que pretendem aplicar a economia circular e utilizar indicadores para avaliação do cumprimento de metas, por exemplo, em temas como a gestão de resíduos. Pretende-se também identificar e explicar os diferentes modelos de negócio baseados na economia circular como base para as recomendações do modelo ou sistema que poderá ser aplicado no Iscte. Igualmente, irá ser feito um trabalho de benchmarking para se perceber como é que outras universidades e faculdades implementaram os seus sistemas de reutilização de recursos, enriquecendo a pesquisa com exemplos reais e práticos. Será também elaborado um breve resumo das atividades e ações do Iscte em matéria ambiental, uma vez que permitem uma melhor compreensão do enquadramento deste trabalho no quadro estratégico da Universidade.

Outra componente incorporada na revisão da literatura consiste na utilização do conceito de psicologia ambiental, num âmbito mais restrito, para estudo e compreensão dos processos subjacentes às atitudes e comportamentos dos indivíduos relativamente ao ambiente. É importante compreender estes mecanismos visto que o resultado final deste trabalho assenta num

enquadramento baseado na educação ambiental e promoção de alterações de comportamentos pró-ambiente.

No capítulo II – Metodologia - descreve-se o método aplicado para recolha de dados empíricos à população-alvo deste estudo – a comunidade académica do Iscte – através da aplicação de inquéritos por questionário, feita de forma exclusivamente online devido aos constrangimentos da situação pandémica atual. No terceiro capítulo, Resultados, é feita uma demonstração dos dados recolhidos através da sua descrição extensiva com o auxílio de gráficos e quadros. De seguida, no capítulo de Discussão dos resultados, procede-se à discussão dos dados com o objetivo de se aferir se as hipóteses de investigação foram confirmadas ou não. É partir desta análise e discussão que são elaboradas algumas recomendações sobre o sistema a implementar. Porém, e visto que os inquiridos não revelaram uma preferência maior em termos estatísticos por um sistema comparativamente aos outros dois, várias opções e observações foram elaboradas devido a esta questão e à pequena amostra que o estudo tem e que pode não representar as perceções e opiniões da população-alvo. No entanto, verifica-se uma enorme pertinência na realização deste estudo exploratório sobre as questões da economia circular no Campus, sendo notório o reconhecimento do conceito e das perceções e comportamentos que os inquiridos já têm fora do Iscte e que devem ser fomentados também pela oferta de mais serviços, ações e momentos de partilha de conhecimento e práticas em comunidade juntando objetivos ambientais, com económicos e sociais.

Enquadramento Teórico: Economia

1.1 O que é Economia?

Certos economistas observaram que o homem não pode criar nem destruir matéria ou energia (Roegen-Georgescu, 2008:52). Alfred Marshall, um dos fundadores da economia neoclássica, foi um desses economistas, referindo que:

“O homem não pode criar coisas materiais. No mundo mental e moral, de facto, ele pode produzir novas ideias, mas quando se diz que ele produz coisas materiais, ele na verdade só produz utilidades (...) tudo o que ele pode fazer no mundo físico é ou reajustar a matéria para torná-la mais útil, tal como quando ele faz de um tronco de madeira uma mesa; ou colocá-la no caminho de tornar-se mais útil pela natureza, como quando coloca sementes onde as forças da natureza as farão estourar de vida” (1920, 63)¹.

Roegen-Georgescu corrobora a afirmação de Marshall utilizando o primeiro princípio da termodinâmica para o explicar, mas o próprio coloca então a seguinte pertinente questão: “O que faz então o processo económico? Como é possível que o homem produza qualquer coisa material, dado que não pode produzir matéria nem energia” (2008:52). O próprio autor responde referindo que o homem não é capaz de produzir nem consumir matéria-energia, em vez disso, ele apenas a absorve e no fim, e continuamente, rejeita-a (2008:52). Indo ainda mais longe, Georgescu afirma mesmo que no processo económico os inputs são recursos naturais com valor e os outputs – ou o que é rejeitado pelo homem – são considerados resíduos sem valor (2008:54). Por outras palavras é o que Braungart e McDonough (2009:27) referem como um “sistema industrial que é desenhado num modelo linear, unidirecional, do «berço à sepultura». Os recursos são extraídos, modelados em produtos, vendidos e eventualmente descartados num género de «sepultura», normalmente um aterro ou o incinerador.”².

Porém, é difícil conceber ou pensar na economia ou no processo económico sem inserir o homem no contexto em que existe e vive, a natureza. E, esta natureza “opera de acordo com um

¹ Tradução livre da autora. “Man cannot create material things. In the mental and moral world indeed, he may produce new ideas; but when he is said to produce material things, he really only produces utilities. (...) All that he can do in the physical world is either to readjust matter so as to make it more useful, as when he makes a log of wood into a table; or to put it in the way of being made more useful by nature, as when he puts seed where the forces of nature will make it burst out into life”.

² Tradução livre da autora. “(...) industrial system that is designed on a linear, one-way cradle-to-grave model. Resources are extracted, shaped into products, sold, and eventually disposed of in a “grave” of some kind, usually a landfill or incinerator”.

sistema de nutrientes e metabolismos no qual não existe tal coisa chamada desperdício”³ (Braungart e McDonough, 2009:92). Ou seja, os autores parecem defender que o sistema Terra funciona num sistema praticamente fechado, no qual a energia, mas não a matéria, é trocada com o exterior, ao contrário do que sucede num sistema aberto, no qual tanto matéria como energia podem ser trocados com o exterior (Roegen-Georgescu, 1986:4). É, justamente, esta a base da ecologia industrial – e mais tarde da chamada economia circular - ou seja, a ambição é alcançar um estado ideal que se assemelharia ao estado natural (Bocken et al., 2016:308). Tal sistema seria caracterizado por uma “completa ou quase completa circulação interna dos materiais” (Ayres, 1994:6 *apud* Bocken et al., 2016: 308).

A análise de Ayres também contempla outro problema fundamental para a economia, a energia. “Partindo de uma perspetiva antropomórfica, a energia pode classificar-se como disponível ou não disponível, estando disponível se nós, humanos, pudermos usá-la para os nossos propósitos” (Roegen-Georgescu, 1986:3)⁴. E é neste ponto que surge o problema da energia, uma vez que o “ciclo fechado de fluxos só pode ser sustentado desde que a sua fonte de energia seja conservada” (Ayres, 1994 *apud* Bocken et al., 2016: 308). A energia livre disponível ao homem provém de duas fontes distintas: “A primeira delas consiste num stock, o stock de energia livre dos depósitos minerais das entranhas da Terra. A segunda é um fluxo, o fluxo da radiação solar interceptada pela Terra” (Roegen-Georgescu, 2008:60). Neste ponto é necessário e útil fazer a distinção entre stock e fluxo. Stock pode ser explicado através da seguinte definição: “recursos, plantas e populações de animais e depósitos minerais que apresentam a característica do seu uso hoje ter implicações na sua disponibilidade amanhã” e fluxo usando o exemplo da radiação solar, “utilizar mais radiação solar hoje não apresenta, em si mesmo, quaisquer implicações na disponibilidade de radiação solar amanhã” (Perman et al., 2003:11)⁵. Assim, torna-se óbvio que o problema à volta da energia consiste, por um lado, na forma em que ela se apresenta: “O homem tem um domínio quase completo do dote terrestre. Mas o homem não tem o controlo do fluxo de radiação solar para nenhum fim prático” (Roegen-Georgescu, 2008:60) e, por outro lado, pela nossa capacidade de a utilizarmos no processo económico, ou no ponto de vista da termodinâmica “só a fonte terrestre nos fornece os materiais de baixa entropia com os quais

³ Tradução livre da autora. “Nature operates according to a system of nutrients and metabolisms in which there is no such thing as waste”.

⁴ Tradução livre da autora. “This distinction is unmistakably anthropomorphic. Indeed, energy is available or unavailable according to whether or not, we humans, can use it for our own purposes”.

⁵ Tradução livre da autora. “Whereas stock resources, plant and animal populations and mineral deposits, have the characteristic that today’s use has implications for tomorrow’s availability, this is not the case with flow resources. Examples of flow resource are solar radiation, and the power of the wind, of tides and of flowing water. Using more solar radiation today does not itself have any implications for the availability of solar radiation tomorrow.”.

fabricamos os nossos bens mais importantes. Em contrapartida, a radiação solar é a fonte primeira de toda a vida na Terra que depende da fotossíntese clorofiliana” (Roegen-Georgescu, 2008:60).

Este ponto é muito importante para se compreender a base de toda a economia, ou seja, a energia que utilizamos atualmente, que permite a existência do sistema económico em vigor, é e está dependente de fontes de energia da primeira categoria referida Roegen-Georgescu, porém esta fonte apresenta um problema crucial. Por ser um stock de recursos naturais – e não um fluxo – à medida que os vamos utilizando, vamos diminuindo a sua disponibilidade no futuro. E, desta forma, torna-se pertinente a pergunta que Braungart e McDonough (2009:32) fazem: “Tu não querias depender de poupanças para as tuas despesas diárias, então porquê depender de poupanças para se atender todas as necessidades de energia da humanidade?”.

Lavoisier já tinha enunciado na lei com o seu nome – ou Lei da conservação da massa – em 1760, que “na natureza nada se perde, tudo se transforma” (Stern et al., 2011) e, assim é difícil perceber como é que nas sociedades modernas foi criado e implementado um sistema económico que Robert Ayres (1978:4) resume da seguinte forma:

“O uso de materiais envolve estágios sucessivos de processamento e transporte que inevitavelmente resultam em custos sociais (externalidades) que vão desde o barulho até à descarga de materiais tóxicos ou desagradáveis desperdiçados. De forma similar, o chamado consumo “final” – conceito abstrato conveniente da economia clássica – não é final em termos do descarte dos materiais reais e da energia. Pelo contrário, o consumo de bens materiais significa, em termos práticos, que os bens perderam o seu valor de utilidade e tornaram-se desperdício o qual ainda tem de ser descartado, e que mesmo assim ainda é capaz de causar sérios danos ao ambiente natural (...).⁶”.

A economia, comumente definida como “a ciência que estuda o comportamento humano como uma relação entre fins e meios escassos que têm usos alternativos⁷” (Robbins, 2007:15), parece contrastar com o que Ayres descreve, uma vez que a existência de desperdício não corresponde a uma verdadeira eficiência – outro conceito chave na economia clássica - no uso dos bens. Assim, e voltando a Lavoisier, pode-se questionar se a lei que rege a natureza – onde não se produz “desperdício” – não deveria ser aplicada no funcionamento das economias humanas, pois se “os humanos quiserem

⁶ Tradução livre da autora. “Materials usage involves successive stages of processing and transportation that inevitably result in social costs (externalities) ranging from noise to the discharge of toxic or obnoxious waste materials. Similarly, so called “final” consumption – that convenient abstraction from classic economies – is not final at all in terms of disposition of real materials and energy. On the contrary, consumption of material goods means in practical terms that the goods have lost their utility value and become wastes which are still capable of causing very serious harm to the natural environment (...).”

⁷ Tradução livre da autora. “The science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses”.

mesmo prosperar, têm mesmo de aprender a imitar o sistema de fluxo de nutrientes e metabolismo, altamente eficaz do «berço-ao-berço» da natureza⁸ (Braungart e McDonough, 2009, 103 e 104).

Há já muito tempo que diversos autores de diferentes áreas científicas têm vindo a alertar para as externalidades negativas, sobretudo ambientais, da permanência neste sistema económico baseado no crescimento económico acoplado ao recorrente uso de novas matérias-primas. Ayres no seu livro “Resources, Environment and Economics – Application of the materials/energy balance principle” já referia que “os “novos” problemas que os economistas enfrentavam nos anos 70 e 80 estavam intimamente associados com quantidades físicas (stocks e fluxos) e qualidades dos materiais e formas de energia (1978:4). Esta ideia de quantidades está profundamente relacionada com o conceito de limite, como preconizado, mais recentemente, pela abordagem dos Limites Planetários, na qual se reitera que o “desenvolvimento económico dentro dos limites biofísicos de um sistema terrestre estável tem sido sempre uma necessidade” (Steffen et al., 2015:8). Não esquecendo que a primeira grande referência a limites, sobretudo focada nos limites aos meios de subsistência (que aumentam segundo uma progressão aritmética) para alimentar uma população em crescimento descontrolado (segundo uma progressão geométrica), é da autoria do economista Thomas Malthus (1798:4). Já no século XX, surge o primeiro relatório do Clube de Roma (The Limits to Growth, 1972) no qual é referida, como primeira conclusão, que “se as cinco tendências estudadas pelo grupo (preocupante industrialização global acelerada, rápido crescimento populacional, generalizada má-nutrição, depleção dos recursos não renováveis e deterioração ambiental) continuassem inalteradas, os limites ao crescimento seriam alcançados em algum momento nos cem anos seguintes” (Meadows, Meadows, Randres & Behrens, 1972:21-23).

Porém, os autores do relatório também providenciaram uma segunda conclusão: “É possível alterar estas tendências de crescimento e estabelecer uma condição estável ecológica e económica que seja sustentável para o futuro. O estado do equilíbrio global pode ser desenhado de forma a que as necessidades materiais básicas de cada pessoa na Terra sejam satisfeitas e que cada pessoa tenha uma oportunidade igual para realizar o seu potencial individual humano.” (Meadows et al., 1972:24). Neste sentido, e como refere Ayres (1978:5) é necessário um “paradigma mais geral, no qual a economia é vista como um conjunto de transformações de materiais físicos do seu estado virgem através de sucessivos estados de extração e processamento para bens e serviços, e finalmente para retornarem como fluxos que consistem em desperdícios (que podem ou não ser recicláveis)”. Paralelamente a esta ideia parece existir, também, dentro da economia um reconhecimento cada vez maior de que, para além de um certo ponto pelo menos, a contínua busca por crescimento económico

⁸ Tradução livre da autora. “If humans are truly going to prosper, we will have to learn to imitate nature’s highly effective cradle-to-cradle system of nutrient flow and metabolism”.

não parece melhorar e pode até impedir a felicidade humana. (Jackson, 2009:5); reiterando a necessidade indispensável de uma alteração ao paradigma económico vigente.

A Ayres é possível aliar o contributo de Barry Commoner para este novo e diferente sistema económico baseado nas suas quatro leis, a saber:

1. Tudo está ligado a tudo o resto (1971:29 - 35): baseia-se na ideia de que um ecossistema é composto por várias partes que estão interconectadas, e que atuam umas sobre as outras. Os sistemas, tal como os ciclos ecológicos, quando perturbados por uma falta de estado de equilíbrio podem desencadear um conjunto de consequências nefastas, e até o colapso do próprio sistema caso este não seja capaz de o compensar de volta ao ponto ótimo. Quanto mais complexo for o sistema, maior capacidade de resistência terá a uma situação de stress. E, no caso dos ecossistemas mais verdade é devido ao facto de funcionarem tal como uma rede e, como tal, existe um efeito de feedback entre as partes que resulta na amplificação e intensificação dos processos quando de considerável magnitude.
2. Tudo tem de ir para algum lugar (1971: 36 -37): tem por base a lei da física de que a matéria é indestrutível e quando aplicada à ecologia pode ser traduzido no princípio de na natureza não existe algo chamado desperdício. O autor refere que na natureza “nothing goes away” (quicá uma outra forma de formular a Lei de Lavoisier), no entanto, nos sistemas humanos o que ocorre é uma enorme quantidade de materiais serem extraídos da Terra, são convertidos em novas formas e descartados no ambiente sem ter em consideração esta mesma lei (formulação do que atualmente chamamos de economia linear). O resultado, como bem refere é desastroso pois temos uma acumulação de materiais na natureza que não lhe pertencem.
3. A natureza sabe melhor (1971:37 - 41): o autor defende que qualquer grande alteração humana ao sistema natural provavelmente terá um efeito danoso ao mesmo e, se a mudança danificar a viabilidade do organismo, é muito provável que o mate antes que a mudança possa ser passada para as futuras gerações. A estrutura presente da coisa viva é, provavelmente, a “melhor”, uma vez que é composta por interações naturais, daí que uma introdução artificial - ou seja, que não ocorre na natureza - é muito provável que seja danosa.
4. Não há almoços grátis: (1971: 41 - 42): indo “beber” à economia, esta lei refere, em resumo, que cada ganho é conseguido com algum custo; o autor refere que esta quarta lei agrupa as outras três leis referidas. Desta forma, todas as alterações que os humanos fazem num sistema que foi sendo otimizado ao longo de milhões de anos e no qual qualquer nova introdução faz parte do próprio sistema desde o seu início até ao seu fim de vida, poderão ter externalidades negativas e que a natureza pode não conseguir suportá-las.

Estas quatro leis, e os outros contributos teóricos referidos anteriormente levam-nos a questionar e promovem uma discussão mais ampla sobre esta relação de dependência (desigual) entre economia e ecologia (natureza) e, que, em última análise, leva-nos a pensar se não poderá existir outro sistema melhor. Esse sistema, para alguns, consubstancia-se na emergência de um novo conceito que hoje, e desde há vários anos, denominamos de economia circular.

1.2 Economia Circular

1.2.1 - Origem do conceito

O capítulo anterior promoveu o encontro e discussão teórica da economia como ciência que apresenta diversos problemas que, na verdade, são abordados por um paradigma económico diferente, a economia circular. Esta constitui-se como um sistema que integra diferentes contributos teóricos que a tornam complexa, dinâmica, técnica, porém, muito completa na sua abordagem. De seguida serão referidos e desenvolvidos os principais conceitos que fundamentam a economia circular.

Uma das primeiras possíveis referências à ideia de uma economia circular está presente no artigo de 1966 de Kenneth Boulding, no qual o economista menciona uma economia fechada do futuro que pode ser chamada de spaceman economy (que se opõe à chamada cowboy economy). Essa spaceman economy consiste numa analogia entre a Terra e uma nave espacial, na qual na segunda – tal como na primeira - não existem reservas ilimitadas de recursos quer para extração quer para assimilação da poluição (Boulding, 1966:7). Neste sistema, “a principal medida do sucesso da economia não é produção nem o consumo, mas a natureza, o prolongamento da qualidade e da complexidade do total do stock de capital”⁹ (Boulding, 1966:8). Assim, o conceito chave da teoria de Boulding é que tal como numa nave espacial, a Terra é um sistema fechado, com recursos limitados para satisfazer as necessidades humanas e, por essa razão é necessário fazermos um uso eficiente e racional dos mesmos. Aqui, entra outro conceito que é considerado uma das bases da economia circular, designado como Cradle to Cradle Design.

A metodologia Cradle to Cradle (em português do berço-ao-berço) foi desenvolvida pelo arquiteto William McDonough e pelo químico Michael Braungart que apresentaram a ideia de integração do design e da ciência de forma a conferir benefícios duradouros para a sociedade. Os autores defendem que na natureza, o “desperdício” de um sistema torna-se alimento para outro sistema (2009:92). Tudo pode ser desenhado para ser desmontado e retornado ao solo de forma segura como nutrientes biológicos ou reutilizados como materiais de alta qualidade para novos produtos como nutrientes técnicos, sem contaminação (Braungart e McDonough, 2009:93). Estes dois ciclos, biológico e técnico, serão desenvolvidos mais adiante pois são cruciais para se entender no que consiste a economia circular. Verificamos que a ideia dos autores consiste, de forma simplificada, em imitar os processos existentes na natureza no que diz respeito à gestão de recursos, necessidades e relações entre seres bióticos e abióticos. Assim, todos estes elementos podem ser referidos através de uma palavra: biomimética.

⁹ Tradução livre da autora. “The essential measure of the success of the economy is not production and consumption at all, but the nature, extent, quality, and complexity of the total capital stock (...).”

A biomimética consiste na utilização de lições práticas advindas da natureza para a invenção de tecnologias mais saudáveis e sustentáveis para as pessoas. Os designers da biomimética focam-se na compreensão, aprendizagem e imitação de estratégias utilizadas pelos seres vivos com a intenção de criar designs e tecnologias que sejam sustentáveis (Benyus, 2013: 3). Desta forma, a biomimética oferece a oportunidade de aprendermos a imitar as estratégias bem-sucedidas da natureza. Assim, é possível criar designs, materiais e tecnologias que não só são sustentáveis, mas também regenerativos e restaurativos – suportando a “fábrica da vida na Terra” (Benyus, 2013: 2). Porém, esta “fábrica da vida na Terra” não funciona na natureza sem a existência de simbioses, ou seja, de parcerias (normalmente de longo prazo) que são estabelecidas entre dois ou mais organismos e os Seres Humanos aperceberam-se disso e utilizaram este mecanismo da natureza nas suas grandes estruturas, criando assim a simbiose industrial. A simbiose industrial pode ser definida como a ligação entre indústrias tradicionalmente separadas numa abordagem coletiva com vantagens competitivas envolvendo a troca física de materiais, energia, água e subprodutos. Os elementos-chave para a simbiose industrial são a colaboração e as possibilidades sinérgicas oferecidas pela proximidade geográfica (Chertow et al., 2007:12).

Para se distinguir a simbiose industrial de outros tipos de trocas, Chertow e outros colegas (2007:12) adotaram a “heurística 3-2” como critério mínimo. Assim, pelo menos três entidades devem estar envolvidas na troca de pelo menos dois recursos diferentes para se caracterizar como simbiose industrial. Ao envolver três entidades, nenhuma das quais tem um negócio orientado para a reciclagem, a heurística 3-2 começa por reconhecer as relações complexas em vez de trocas unidirecionais lineares (Chertow et al., 2007:12). No entanto, as indústrias podem fazer mais e serem agentes de mudança no seio da economia, tal como defendem Reid Lifset e Thomas Graedel (2002:3), autores do conceito de ecologia industrial, que olha para as empresas como agentes para o melhoramento do ambiente porque possuem o conhecimento tecnológico que é crítico para a execução bem-sucedida do design ecológico de produtos e processos. A indústria é a parte do sistema económico e social que produz a maioria dos bens e serviços e é o foco nesta abordagem por ser uma importante – mas não exclusiva – fonte de danos ambientais. (Lifset e Graedel, 2002:3).

Relações complexas, com trocas multidirecionais de recursos finitos, devem ser organizadas de forma a que não se crie desperdício – e danos ambientais - visto que cada passo do processo é vital para todas as organizações e pode ter custos em termos de recursos, de tempo e monetários. Para tal, as pessoas e as empresas precisam e devem atuar de forma eficiente e eficaz, num paradigma de economia da performance. Esta economia da performance, de acordo com o autor Walter R. Stahel (2016:436), contrasta com duas outras economias: a linear e a circular. Na economia linear, os recursos naturais são transformados em materiais e bens e vendidos ao consumidor que passa a ser o proprietário e responsável pelos riscos associados ao uso do bem e pelo seu descarte. Já a economia

circular baseia-se no reprocessamento de bens e materiais, gerando emprego e poupando energia enquanto reduz o consumo e desperdício de recursos. A economia da performance, portanto, contrasta com esta última por “ir um passo à frente ao vender bens (ou moléculas) como serviços através de modelos de negócio como o aluguer, concessão e a partilha. O fabricante retém a propriedade do produto e dos recursos incorporados e, assim, tem a responsabilidade pelos custos dos riscos e do desperdício. Para além do design e da reutilização, a economia da performance foca-se em soluções em vez de em produtos, e gera os seus lucros através da suficiência, como por exemplo pela prevenção de desperdício”¹⁰ (Stahel, 2016:436). Apesar do autor referir que existem diferenças entre estes dois tipos de economia (circular e da performance), são notórias as semelhanças entre as duas definições e por isso manter-se-á a economia da performance como um conceito basilar da economia circular, fazendo, na verdade, parte dela.

Como ficou perceptível nos parágrafos anteriores, a economia circular agrega um conjunto vasto e diverso de conceitos que a tornam, de alguma maneira, numa teoria geral do (novo) sistema que se pretende implementar. Fazendo uma analogia com a Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy, a Economia Circular afigura-se, assim, como uma doutrina científica da “inteireza” (Bertalanffy, 1950:139).

A economia circular pode ser definida como um sistema que almeja gradualmente dissociar a atividade económica do consumo de recursos finitos e do descarte do desperdício para fora do sistema. Baseada na transição para as energias renováveis, o modelo circular constrói capital económico, natural e social. Ele é baseado em três princípios (Ellen MacArthur Foundation, 2015: 5 e 7): Acabar com o desperdício e com a poluição; manter produtos e materiais em uso e regenerar os sistemas naturais.

É utilizado o conceito de Ellen MacArthur devido à importância que a velejadora e a sua Fundação têm tido na divulgação e construção de conhecimento à volta da temática. A velejadora durante a sua viagem a solo à volta do mundo percebeu que:

“Sem que procurasse isso, pensei que era fundamental. Quando se navega pelo mundo, leva-se tudo o que se precisa no barco. Se se vai para o mar por 3 meses, (...) perceberemos o real significado de finito pois aquilo que se tem no barco, é tudo o que se tem e não existe mais nada. Quando saí do barco, na meta, percebi que a nossa economia não era muito diferente. A nossa economia global está, totalmente, dependente de recursos finitos.” (Euronews, 2014).

Esta experiência permitiu à velejadora, assim como a todas as pessoas que trabalham com o conceito, perceber que transitar do modelo atual – designado como linear, que se baseia na extração,

¹⁰ Tradução livre da autora. “A performance economy goes a step further by selling goods (or molecules) as services through rent, lease and share business models. The manufacturer retains ownership of the product and its embodied resources and thus carries the responsibility for the costs of risks and waste. In addition to design and reuse, the performance economy focuses on solutions instead of products, and makes its profits from sufficiency, such as waste prevention”.

produção e descarte dos bens – não significa apenas reajustar e reduzir os impactos deste modelo económico. Representa, sim, uma mudança sistemática para a construção de um sistema mais resiliente a longo prazo que gera oportunidades de negócio e que providencia benefícios ambientais e sociais (Ellen Mac Arthur Foundation, 2015:7). Neste sentido relaciona-se com a teoria do capitalismo industrial que, focando o capital natural como nova medida de riqueza, reconhece a interdependência crítica entre a produção e o uso do capital humano e a manutenção e fornecimento de capital natural (Hawken, Lovins e Lovins, 2000). Este modelo baseia-se em quatro premissas principais: aumentar radicalmente a produtividade dos recursos naturais; mudar para modelos de produção e materiais biologicamente inspirados; alterar para modelos de negócio baseados nos fluxos e nos serviços e promover o reinvestimento no capital natural (Hawken, Lovins e Lovins, 2000).

Na verdade, e mais uma vez, a economia circular opera com base em todas estas premissas, mas reconhecendo a importância da economia trabalhar efetivamente a todas as escalas (micro, meso e macro), existindo, assim, diferentes processos para o fazer. Estes processos, ou ciclos, são divididos em dois: o biológico e o técnico. No primeiro caso, os “nutrientes biológicos consistem num material ou produto que é desenhado para retornar ao ciclo biológico – ele é literalmente consumido por microrganismos no solo e por outros animais” (Braungart e McDonough, 2009:105). Este ciclo regenera os sistemas vivos como o solo, que por sua vez fornecem recursos renováveis para a economia (Ellen MacArthur Foundation, 2015:7). Por sua vez, o ciclo técnico refere-se aos processos que recuperam e restauram produtos, componentes e materiais (ou nutrientes técnicos como lhes chamam Braungart e McDonough, 2009:109) através de estratégias como a reutilização, reparação, remanufatura e (por último) a reciclagem.

O diagrama sistémico – mais conhecido como diagrama da borboleta (página seguinte) – expõe graficamente, e de forma simplificada, os dois ciclos referidos e os processos que compõem cada um deles. Da aplicação, confluência e gestão de todos estes processos, a economia circular permite alcançar um equilíbrio entre as necessidades e atividades humanas e os recursos (finitos) disponíveis, mas que são constantemente regenerados e reintroduzidos no sistema. Este equilíbrio obtido é nitidamente óbvio à luz da Teoria Geral dos Sistemas pois nela “um sistema fechado atinge um estado de equilíbrio independentemente do tempo, onde a composição mantém-se constante” (Bertalanffy, 1950:141).

Este diagrama incorpora as três principais características da economia circular na criação de valor – estas têm uma ligação direta com as estratégias que compõem cada ciclo como se verá de seguida - (Ellen MacArthur Foundation, 2015:8):

- O poder do ciclo interno: refere-se à ideia de que quanto mais curto ou apertado um ciclo é, mais valiosa é a estratégia pois são os que preservam mais o trabalho e energia envolvidos na produção primária daquele bem (por exemplo partilhar é a primeira estratégia porque não

exige que se despenda mais materiais, recursos ou energia no prolongamento do tempo de vida útil do produto);

- O poder de ciclos mais longos: pretende-se maximizar o número de ciclos consecutivos e/ou o tempo de cada ciclo do produto. Cada vez que prolonga a vida útil de um produto evita-se a utilização de mais energia e materiais na criação de um novo produto;
- O poder do uso em cascata: refere-se à diversificação de reutilização de um produto ao longo da cadeia de valor, ou seja, consiste na possibilidade de se utilizar o produto e/ou os seus componentes em diversos setores e/ou partes da cadeia de valor antes que tenham de ser finalmente reciclados de forma apropriada;
- O poder de inputs puros: baseia-se na premissa de que se o fluxo de materiais não é ou não está contaminado, isso permite aumentar a eficiência da recolha e redistribuição dos mesmos, enquanto se mantém a qualidade dos materiais para a aplicação em outras estratégias da economia circular.

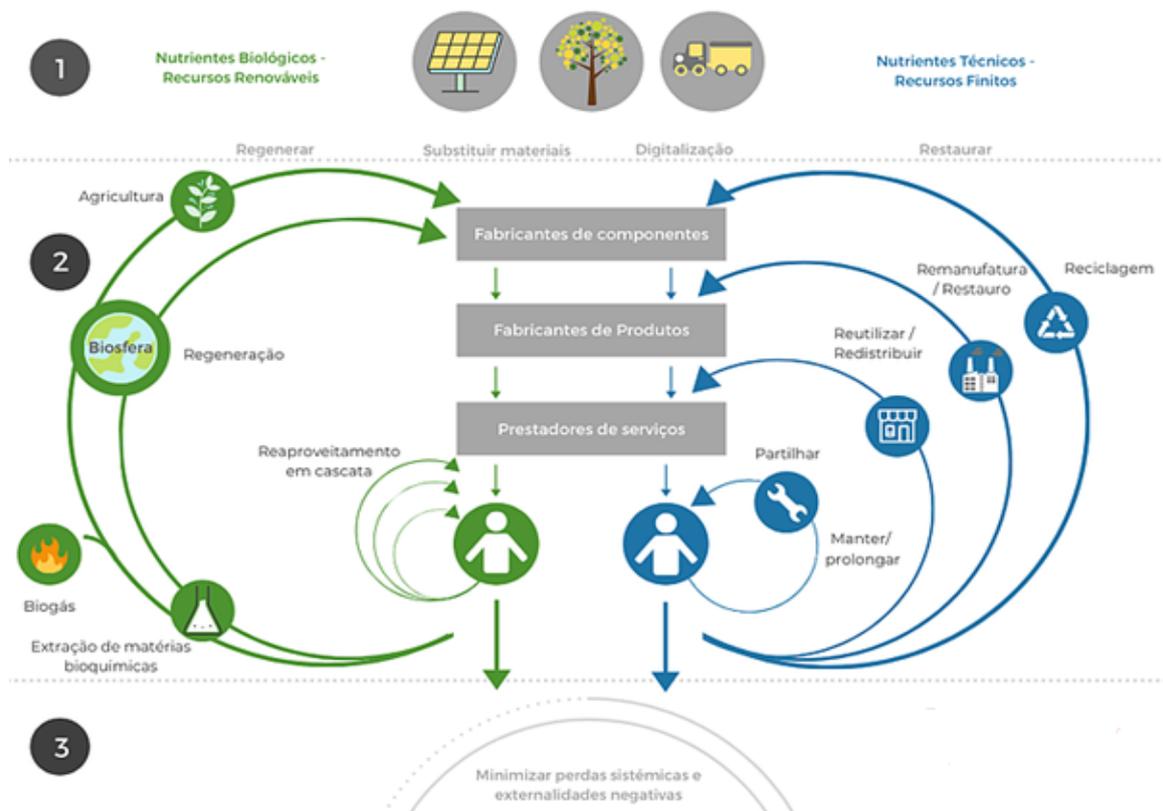


Figura 1.1
Diagrama da Borboleta¹¹

¹¹ <https://www.beecircular.org/post/borboleta>

Assim, este diagrama resume o que, na prática, constitui a economia circular. Do lado do ciclo biológico (esquerdo), verifica-se que os recursos renováveis são aqueles materiais que podem reentrar no mundo natural, uma vez que tenham passado por um ou mais ciclos de utilização, onde se irão biodegradar com o tempo, retornando os nutrientes ao ambiente (Ellen MacArthur Foundation, 2015:7). Apenas no ciclo biológico os materiais são verdadeiramente consumidos através de processos biológicos. Do lado direito, no ciclo técnico, estão representados os materiais que não podem ser reintroduzidos no ambiente. Estes materiais, como metais, plásticos e químicos sintéticos devem continuar a circular no sistema para que o seu valor possa ser capturado e recapturado (Ellen MacArthur Foundation, 2015:7). Neste ciclo, o consumo é substituído pelo uso, uma vez que na economia circular os bens técnicos são apenas utilizados, apresentam uma característica de utilidade e funcionalidade. Para tal, existem várias estratégias de circulação dos materiais nas quais os ciclos mais curtos (o primeiro, partilhar) envolvem a menor utilização de novas matérias-primas e de energia; seguidos das estratégias de manter/prolongar (através da reparação por exemplo), reutilizar/redistribuir e remanufaturar/restaurar. Por fim, a estratégia “reciclar” é a última estratégia preconizada pela economia circular, isto porque e como Georgescu-Roegen (2008:16) notou, e bem, “a reciclagem também tem os seus limites termodinâmicos”.

A estratégia da reciclagem merece uma nota adicional pois, muitas vezes na política ambiental, tem-se dado muita (ou enorme) ênfase a esta em detrimento das outras. A política dos 3Rs, desenvolvida aquando a Conferência da Terra no Rio de Janeiro em 1992 e, mencionada na Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO+20), “O futuro que queremos” (2012:28) foi aplicada em Portugal, referindo por ordem de importância as estratégias de Reduzir, Reutilizar e, por fim, Reciclar. Vários autores resumem exemplarmente o que é a reciclagem. Stahel refere-se a ela como um “sistema lento de substituição”, definindo-a como: “simplesmente fechar o ciclo entre os resíduos pós uso e a produção. A reciclagem não influencia a velocidade do fluxo de materiais ou bens na economia” (1981:74). Para além do problema apontado, Braungart e McDonough ainda explicam que “a maioria da reciclagem é downcycling; ela reduz a qualidade do material ao longo do tempo” (2009:56). Assim, podemos ver a reciclagem como Lilienfeld e Rathje (1998:25 e 26) ironizam ao dizer que: “a reciclagem é uma mera aspirina (...) que é usada como forma de alívio de uma ressaca coletiva que é o consumo excessivo”¹². A melhor maneira de reduzir qualquer impacto ambiental não é reciclar mais, mas produzir, consumir e descartar menos. A reciclagem é, assim, uma boa estratégia de gestão de resíduos pós fase de uso, mas não deve ser a primeira opção

¹² Tradução livre da autora. “Recycling is merely an aspirin, alleviating a rather large collective hangover. But just as an aspirin does not prevent hangovers, recycling will not prevent overconsumption”.

pelos constrangimentos que apresenta. Outras estratégias que não necessitam nem recorram (tanto) ao uso de novos e/ou mais materiais e energia são e devem ser privilegiadas neste sistema económico.

A economia circular, com os seus contributos teóricos e as suas estratégias práticas, são as bases de uma nova política ambiental e económica que está a ser implementada quer a nível europeu, quer a nível nacional e sobre o qual o próximo ponto debruçar-se-á.

1.2.2 A economia circular na legislação europeia e nacional

É a partir da economia circular e dos seus processos que se vai basear toda uma nova política económica e ambiental. Assim, importa perceber de que maneira a União Europeia (U.E), e por conseguinte Portugal, começou a integrar este conceito como base na definição da sua política económica, ambiental e até social.

Em dezembro de 2014, a Comissão Europeia decidiu retirar a sua proposta legislativa relativamente ao desperdício, comprometendo-se a apresentar um novo pacote até 2015 que iria cobrir todo o ciclo económico, e não só as metas de redução de desperdício. Em 2015, a Comissão Europeia adotou o chamado Circular Economy Action Plan (Plano de Ação para a Economia Circular) no qual inclui medidas que ajudam a estimular a transição para a economia circular, para impulsionar a competitividade global e promover o crescimento económico sustentável e gerar novos empregos. Este Plano estabelecia ações concretas, com métricas que cobrem todo o ciclo: desde a produção e o consumo até à gestão do desperdício e o mercado para materiais virgens secundários, além de uma proposta para revisão legislativa relativamente ao desperdício. As ações propostas irão contribuir para “fechar o ciclo” de vida dos produtos através de uma melhor reciclagem e reutilização e trazendo benefícios para o ambiente e para a economia.

A estrutura legislativa foi revista e entrou em vigor em julho de 2018. Nesta, estão claramente especificadas as metas de redução de desperdício e estabeleceu-se um caminho, a longo prazo, para a gestão do desperdício e para a reciclagem. Os elementos-chave da proposta revista sobre desperdício incluem (Comissão Europeia, 2018:4):

- Uma meta comum europeia para a reciclagem de 65% de RSU até 2035;
- Uma meta comum europeia para a reciclagem de 70% das embalagens até 2030;
- Metas específicas para diferentes materiais como o papel e o cartão (85%), vidro (75%), plástico (75%) e madeira (30%);
- Uma meta obrigatória para reduzir a utilização de aterros sanitários até a um máximo de 10% do desperdício municipal até 2035;
- Obrigações sobre recolha seletiva serão reforçadas e estendidas aos resíduos domésticos perigosos (até 2022) e têxteis (até 2025);
- Requisitos mínimos para prolongar esquemas de responsabilidade do produtor, melhorando a governança e reduzindo custos;
- Objetivos de prevenção serão significativamente reforçados, em particular, requerendo que os estados-membro especifiquem medidas para combater o desperdício alimentar e o lixo marinho, como contributo para o cumprimento dos compromissos da UE com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis das Nações Unidas.

Em 2018, a Comissão Europeia adotou uma série de iniciativas no contexto do Plano de Ação anteriormente mencionado. Primeiro começou por propor uma Diretiva para a redução do impacto de determinados produtos de plástico no ambiente, ou seja, a implementação de uma Estratégia Europeia para os Plásticos na Economia Circular. Nesta, a Comissão propõe diferentes medidas para itens específicos para itens de plástico de uso único, tendo em consideração as necessidades e comportamentos dos consumidores e as oportunidades de negócio. Quando existirem alternativas indubitavelmente disponíveis serão, então, propostas restrições ao mercado. Outra medida inclui a rotulagem apropriada, sensibilização, ações voluntárias e o estabelecimento de esquemas de responsabilidade alargada do produtor que, também cobrirão os custos para a limpeza de resíduos (Comissão Europeia, 2019:8, 13 e 20). E, por fim, a Comissão apresentou uma proposta para a regulação da água para irrigação, que estabelece requisitos mínimos para impulsionar a reutilização eficiente, segura e eficaz em termos de custo (Comissão Europeia, 2019:20).

Em Portugal, também foi elaborado o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC), em 2018, no qual está explícito que:

“A economia circular é um conceito estratégico que assenta na prevenção, redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia. Substituindo o conceito de «fim-de-vida» da economia linear por novos fluxos circulares de reutilização, restauração e renovação, num processo integrado, a economia circular é vista como um elemento-chave para promover a dissociação entre o crescimento económico e o aumento no consumo de recursos, relação tradicionalmente vista como inexorável.” (Resolução do Conselho de Ministros, n.º 190-A/2017).

Neste Plano incluem-se medidas como “desenvolver bancos de manuais reutilizados na rede pública de estabelecimentos de ensino” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A, 2017:63) ou “analisar a integração de critérios de promoção da circularidade de recursos na lista de bens e serviços prioritários estabelecida no âmbito dos Grupos de Trabalho da Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A, 2017:70).

Já podem ser mencionados vários resultados deste plano de ação. Segundo o documento “Monitoring Framework for the Circular Economy” (2017) verifica-se que entre 2008 e 2016, a taxa de reciclagem europeia no desperdício municipal aumentou de 37% para 46%. Igualmente, entre 2008 e 2015, a taxa de reciclagem do desperdício de embalagens aumentou na U.E de 62% para 66%. No que diz respeito às medidas propostas pelo Plano, algumas já foram aprovadas e entrarão em vigor em poucos anos. Em 2021, pratos, talheres, palhinhas, bastões de balões e cotonetes de plástico serão banidos de comercialização no espaço europeu (Marques, 2018). Em Portugal, mais concretamente em Lisboa, a distribuição e/ou venda de copos descartáveis será banida já em 2020, podendo ser utilizados copos de plástico reutilizáveis, copos de vidro ou limitada a saída de bebidas para a rua

(Pincha, 2019)¹³. E, já em 2015, os sacos de plástico leves foram taxados em consonância com a fiscalidade verde que o Governo começou a implementar e como forma de fomentar a utilização de sacos reutilizáveis (APA, 2014).

Tendo como base o trabalho desenvolvido no Plano de Ação para a Economia Circular em 2015, mais recentemente, em 2020, foi apresentado o novo plano de ação da Economia Circular fazendo este parte essencial do Pacto Ecológico Europeu. O Pacto Ecológico Europeu “pretende proteger, conservar e reforçar o capital natural da U.E e proteger a saúde e o bem-estar dos cidadãos contra riscos e impactos relacionados com o ambiente. Ao mesmo tempo, esta transição deve ser equitativa e inclusiva” (Comissão Europeia, 2019: 2) e este documento integra diversas recomendações sobre a transição para uma economia circular. Em termos gerais, aborda temas como “conceção circular de produtos”, “prioridade à redução e reutilização de materiais, passando a reciclagem para um terceiro plano”, “centrar a ação em setores com utilização intensiva de recursos como os têxteis, a construção, a eletrónica e os plásticos”, “disponibilidade de informações fiáveis, comparáveis e verificáveis (...) para permitir aos consumidores tomarem decisões mais sustentáveis e reduzir o risco de «branqueamento ecológico»” (Comissão Europeia, 2019: 8-9).

No que diz respeito ao novo plano para a Economia Circular, este documento refere a possibilidade de a Comissão estudar o estabelecimento de princípios de sustentabilidade e outros meios adequados para regulamentar as seguintes matérias (Comissão Europeia 2020a:4):

- Melhorar a durabilidade, a possibilidade de reutilização, a capacidade de atualização e a reparabilidade dos produtos, reduzir a presença de produtos químicos perigosos nos produtos e aumentar a eficiência energética dos produtos e a sua eficiência na utilização dos recursos;
- Aumentar o teor de materiais reciclados nos produtos, garantindo simultaneamente o seu desempenho e segurança;
- Estimular a remanufactura e a reciclagem de alta qualidade;
- Reduzir as pegadas ecológicas e de carbono;
- Restringir a utilização única e combater a obsolescência prematura;
- Proibir a destruição de bens duradouros não comercializados;
- Incentivar o modelo de negócio «produto como um serviço» ou outros modelos em que os produtores mantêm a propriedade dos produtos ou a responsabilidade pelo desempenho dos mesmos ao longo do ciclo de vida;

¹³ Esta medida, apesar de ter entrado em vigor, não está a ser implementada devido à situação pandémica atual.

- Mobilizar o potencial da digitalização das informações sobre os produtos, incluindo de soluções como passaportes, etiquetagem e marcas de água digitais.

Outra componente importante deste novo plano consiste no seu Anexo, no qual estão elencadas as várias metas da U.E no que diz respeito à aplicação de legislação, como por exemplo:

- QUADRO ESTRATÉGICO PARA A SUSTENTABILIDADE DOS PRODUTOS: Medidas legislativas e não legislativas para estabelecer um novo «direito à reparação» Meta: 2021 (Comissão Europeia 2020b:1).

- PRINCIPAIS CADEIAS DE VALOR DE PRODUTOS: Iniciativa sobre a Eletrónica Circular, solução de carregador comum e recompensar os sistemas de retoma de dispositivos usados. Meta:2020/2021 (Comissão Europeia 2020b:1)

- COLOCAR A ECONOMIA CIRCULAR AO SERVIÇO DAS PESSOAS, DAS REGIÕES E DAS CIDADES: Apoiar a transição para uma economia circular através dos fundos da política de coesão, do Mecanismo para uma Transição Justa e das iniciativas urbanas. Meta: A partir de 2020 (Comissão Europeia 2020b:2)

- MEDIDAS TRANSVERSAIS: Integrar os objetivos da economia circular na normativa relativa à comunicação de informações não financeiras; iniciativas sobre governação sustentável das empresas e contabilidade de natureza ambiental. Meta: 2020/2021 (Comissão Europeia 2020b: 2-3)

- LIDERANÇA DO ESFORÇO A NÍVEL MUNDIAL: Propor uma Aliança Mundial para a Economia Circular e iniciar o debate de um acordo internacional sobre a gestão dos recursos naturais. Meta: A partir de 2021 (Comissão Europeia 2020b: 3)

- ACOMPANHAMENTO DOS PROGRESSOS REALIZADOS: Atualizar o Quadro de Acompanhamento da Economia Circular de modo a nele espelhar as novas prioridades políticas; desenvolver indicadores relativos à utilização de recursos, designadamente no que respeita às pegadas ecológicas da utilização de matérias e do consumo. Meta: 2021 (Comissão Europeia 2020b: 3)

É notório o esforço que a U.E. pretende realizar nesta transição para a economia circular, dando mais relevo às estratégias mais importantes como partilha, reutilização, reparação e, não referindo sequer a questão da reciclagem como estratégia para a concretização das suas metas e objetivos. No entanto, é claro que a realização desta transição terá de ser feita por todos os atores que compõem a sociedade civil, governos, cidadãos e as empresas. No Pacto Ecológico europeu, é feita justamente uma menção ao papel das empresas nesta transição referindo que o novo plano para a Economia Circular incluirá

“medidas destinadas a incentivar as empresas a oferecer, e os consumidores a escolher, produtos reutilizáveis, duradouros e reparáveis.” e destaca que “há um papel reservado para novos modelos de negócio baseados no aluguer e na partilha de bens e serviços, desde que sejam verdadeiramente sustentáveis e acessíveis em termos económicos” (Comissão Europeia, 2019:9). Será este o tema a abordar no próximo ponto.

1.2.3 Modelos de negócio circulares

As estratégias que compõem quer o lado biológico quer o lado técnico do diagrama da economia circular podem ser traduzidas naquilo a que se pode denominar de modelos de negócio circulares. Atualmente, existem diversas propostas advindas de estudos científicos, instituições de renome, consultoras, entre outros para enquadrar e categorizar estas estratégias em modelos de negócio circulares mais gerais. Não sendo possível descrever e discutir todas estas propostas, neste trabalho, foram selecionadas duas fontes principais que, com a devida revisão da literatura, descrevem, categorizam e sintetizam de forma bastante completa os principais modelos de negócio circulares. Estes modelos de negócio baseiam-se, primeiramente, na premissa de que o “business as usual” não é uma opção viável se queremos alcançar um futuro sustentável. A abordagem tem de passar pela promoção de mudanças ambientais em paralelo com as mudanças económicas e sociais (Bocken et. al., 2014: 42)¹⁴.

Esta premissa e o papel que as empresas devem e podem ter na construção de um futuro sustentável é perceptível no novo plano de ação para a economia circular: “Para as empresas, o facto de colaborarem na criação do quadro estratégico para a sustentabilidade dos produtos abrirá novas oportunidades na U.E e no resto do mundo. Esta transição, gradual, mas irreversível, em direção a um sistema económico sustentável, constitui um elemento indispensável da nova estratégia industrial da U.E” (Comissão Europeia, 2020b: 2). Esta ideia é corroborada pelo New Green Deal (Comissão Europeia, 2019: 7- 8): “alcançar uma economia circular e com impacto neutro no clima exige a mobilização plena do setor industrial. A transição é uma oportunidade para expandir as atividades económicas sustentáveis e geradoras de emprego”.

Neste sentido, a consultora Accenture elaborou um estudo em 2014 intitulado “Circular Advantage” no qual refere diversos elementos-chave que as empresas devem interiorizar para se conseguirem integrar de forma bem-sucedida na economia circular (2014:5 e 12). Em particular, destaca-se a emergência de cinco modelos de negócio circulares para as empresas:

- Oferta circular: através da utilização de energias renováveis ou de inputs biológicos ou totalmente recicláveis, substituir o ciclo de vida único dos materiais e produtos;
- Recuperação de recursos: proceder à recuperação de recursos/energia em produtos desperdiçados e que ainda apresentam utilidade;
- Extensão do ciclo de vida: prolongar o tempo de vida útil dos produtos através de estratégias como a reparação, atualização e revenda;

¹⁴ Tradução livre da autora. “(...) responses to environmental changes will necessary need to be in parallel with economic and social change.”.

- Plataformas de partilha: pretende-se aumentar a taxa de utilização dos produtos através do seu uso/aceso/propriedade partilhada;
- Produto como serviço: modelo de negócio baseado na retenção da propriedade do produto por parte da empresa, oferecendo o seu acesso aos clientes.

Bocken et al. apresentam uma proposta muito completa dos modelos de negócio referidos igualmente no estudo da Accenture. Os autores propõem a divisão dos modelos de negócio por arquétipos que se caracterizam pela sua representatividade no que diz respeito ao mecanismo subjacente à transformação na inovação de modelos de negócio; pela sua clareza e por serem mutuamente exclusivos e explicativos (Bocken et al., 2014:45). Assim, os arquétipos são agrupados pelo tipo de inovação no modelo de negócio, ou seja, se a inovação está mais orientada para o Tecnológico, Social ou Organizacional¹⁵. O esquema elaborado pelos autores ajuda na compreensão da sua divisão e caracterização.

Groupings	Technological			Social			Organisational	
	Maximise material and energy efficiency	Create value from waste	Substitute with renewables and natural processes	Deliver functionality rather than ownership	Adopt a stewardship role	Encourage sufficiency	Repurpose for society/ environment	Develop scale up solutions
Archetypes	Low carbon manufacturing/ solutions	Circular economy, closed loop	Move from non-renewable to renewable energy sources	Product-oriented PSS - maintenance, extended warranty	Biodiversity protection	Consumer Education (models); communication and awareness	Not for profit	Collaborative approaches (sourcing, production, lobbying)
	Lean manufacturing	Cradle-2-Cradle	Solar and wind-power based energy innovations	Use oriented PSS- Rental, lease, shared	Consumer care - promote consumer health and well-being	Demand management (including cap & trade)	Hybrid businesses, Social enterprise (for profit)	Incubators and Entrepreneur support models
Examples	Additive manufacturing	Industrial symbiosis	Zero emissions initiative	Result-oriented PSS- Pay per use	Ethical trade (fair trade)	Slow fashion	Alternative ownership: cooperative, mutual, (farmers) collectives	Licensing, Franchising
	De-materialisation (of products/ packaging)	Reuse, recycle, re-manufacture	Blue Economy	Private Finance Initiative (PFI)	Choice editing by retailers	Product longevity	Social and biodiversity regeneration initiatives ('net positive')	Open innovation (platforms)
	Increased functionality (to reduce total number of products required)	Take back management	Biomimicry	Design, Build, Finance, Operate (DBFO)	Radical transparency about environmental/ societal impacts	Premium branding/ limited availability	Base of pyramid solutions	Crowd sourcing/ funding
		Use excess capacity	The Natural Step	Chemical Management Services (CMS)	Resource stewardship	Frugal business	Localisation	"Patient / slow capital" collaborations
		Sharing assets (shared ownership and collaborative consumption)	Slow manufacturing			Responsible product distribution/ promotion	Home based, flexible working	
	Extended producer responsibility	Green chemistry						

Figura 1.2 Os arquétipos de modelos de negócio sustentáveis

¹⁵ De notar que esta classificação em arquétipos é baseada na desenvolvida por Boons e Ludekefreund (2013) na qual os autores propõem a seguinte divisão: inovação na componente técnica (processos de fabrico e redesign do produto); inovação na componente social (inovação na oferta ao consumidor, alterações no comportamento do consumidor) e inovação organizacional (alterar a responsabilidade fiduciária da empresa) (Bocken et al. 2014:48).

Como podemos verificar, no primeiro grande grupo – Tecnológico – são sugeridos três tipos de arquétipos:

- Maximizar a produtividade dos materiais e a eficiência energética: o objetivo consiste na redução da procura de matérias-primas e da depleção de recursos, levando à redução do desperdício e das emissões de CO₂. A proposta de valor foca-se na utilização eficiente dos materiais e da energia através de metodologias como o Lean manufacturing, a eco eficiência, a desmaterialização dos produtos, entre outros (Bocken et al., 2014:49). Esta estratégia é uma das mais importantes pois estima-se que cerca de 80% do impacto ambiental dos produtos é gerado na sua fase de conceção (Comissão Europeia 2020:3), sendo assim primordial que os produtos sejam pensados tendo em conta os conceitos de design preconizados pela economia circular;
- Criar valor a partir do desperdício: baseado na lógica de que o desperdício não existe, este modelo de negócio pretende imitar o mundo natural e tornar o que atualmente é considerado “desperdício” em inputs úteis e valiosos para serem utilizados novamente em processos produtivos. São exemplos deste modelo a simbiose industrial, partilha de ativos ou esquemas de responsabilidade alargada do produtor (Bocken et al., 2014:49);
- Substituição por processos renováveis e naturais: neste arquétipo a premissa é a necessidade de reduzir a extração e uso de bens finitos do planeta através da substituição por recursos renováveis e/ou pela imitação de processos naturais. São exemplos inspiradores a economia azul, a química verde ou a utilização de energias de fontes renováveis (Bocken et al., 2014:50).

O segundo grande grupo, o Social, é composto pelos seguintes modelos:

- Entregar funcionalidade, em vez de propriedade: é baseado em sistemas de Produto como Serviço, ou seja, consiste na entrega de funcionalidade com base num pagamento por uso, substituindo a venda da propriedade física do produto. A proposta de valor está em oferecer a melhor experiência ao consumidor enquanto para a empresa se verifica uma maior ligação e interação com os seus clientes. A empresa terá oportunidade e motivação para lidar com os problemas que surjam durante a fase de uso ou final de vida útil do produto. Outras vantagens como a melhoria da eficiência, aumento da durabilidade/longevidade e aumento da reutilização de materiais e componentes podem ser características destes sistemas, embora os potenciais ganhos dependam do “grupo de produtos, características de performance do aparelho, durabilidade, frequência de uso, máximo de tempo de vida útil, distâncias percorridas para a sua entrega e compra por parte do consumidor e modos de transporte” (Leismann et al., 2013:191). Modelos que exemplificam esta abordagem são o leasing, ou o

sistema da Xerox baseado no pagamento por impressão ou cópia e não pela compra de tinteiros para a impressora (Bocken et al., 2014:50 e 51).

- Adotar um papel de “guardião ou orientador”¹⁶: as empresas deste arquétipo estão focadas em contribuir ativamente para sustentar e desenvolver o bem-estar das suas cadeias de valor e dos seus stakeholders; exemplos deste arquétipo encontram-se sobretudo em programas de certificação dos fornecedores ao longo da cadeia de valor (Bocken et al., 2014:51).
- Encorajar a suficiência: iniciativas que advogam a necessidade de se reduzir tanto a produção como o consumo e vão mesmo mais longe, sugerindo que o modelo económico vigente nos países ocidentais tem de ser alterado devido aos seus enormes impactos negativos insustentáveis. Assim, as iniciativas focam-se na mudança através de modelos de negócio frugais, ou defendem a longevidade e durabilidade dos seus produtos em detrimento dos lucros a curto prazo (Bocken et al., 2014:51).

O último e terceiro grupo, Organizacional, é composto por dois grupos:

- Dar um novo propósito à sociedade/ambiente: neste arquétipo pretende-se que as empresas priorizem os benefícios sociais e ambientais em detrimento do lucro económico, ou seja, que o seu modelo de negócio se baseie em ter uma relação estreita com a comunidade e com os diferentes stakeholders. Atualmente, já existem vários exemplos em prática como as empresas sociais ou modelos de negócio híbridos (Bocken et al., 2014:51).
- Desenvolver soluções escaláveis: pensado ao nível do sistema, pretende-se que exista uma dispersão de soluções sustentáveis em larga escala com o objetivo de maximizar os seus benefícios para a sociedade e para o ambiente. Neste arquétipo os exemplos mencionados combinam características de vários dos outros arquétipos, incluindo desde abordagens colaborativas a plataformas abertas (Bocken et al., 2014:51).

As propostas descritas dão-nos uma visão muito completa dos diferentes tipos de modelos possíveis, categorizando a economia circular como um desses modelos. Porém, neste trabalho, a economia circular é o conceito basilar – como se verificou no capítulo I - e por isso é pertinente fazer menção à estrutura elaborada pela Fundação Ellen MacArthur, denominada de RESOLVE Framework, que resume seis grandes ações que as empresas podem implementar caso queiram começar a fazer a transição do seu modelo de negócio para um mais circular, a saber (Ellen MacArthur Foundation, 2015:9):

¹⁶ Tradução livre da autora. A palavra original em inglês é Stewardship.

- Regenerate (Regenerar): Alterar e utilizar energias e materiais renováveis; recuperar, reter e restaurar a saúde dos ecossistemas e retornar os recursos biológicos recuperados de volta à biosfera;
- Share (Partilhar): partilhar bens como carros, equipamentos; reutilizar e promover a venda em segunda mão e prolongar o tempo de vida útil dos produtos através de estratégias como a manutenção, o design para a durabilidade, atualizações, entre outras;
- Optimise (Otimizar): melhorar a performance e/ou eficiência do produto; eliminar o desperdício da produção e da cadeia de valor e alavancar tecnologias como o big data ou a automação;
- Loop (Ciclo): remanufaturar produtos ou componentes; promover a reciclagem dos materiais; digestão anaeróbia¹⁷ dos resíduos orgânicos e extrair bioquímicos do desperdício orgânico;
- Virtualise (Virtualizar): desmaterializar diretamente certos produtos como livros, DVDs e desmaterializar indiretamente (por exemplo: compras online);
- Exchange (Troca): substituir materiais não renováveis antigos por novos (foco na eficiência destes novos materiais que permitirá a sua durabilidade e reparabilidade por exemplo); aplicar novas tecnologias como a impressão 3D¹⁸ e escolher novos produtos e serviços como os transportes multimodais.

Como podemos verificar os diferentes contributos relativamente a modelos de negócio mais sustentáveis ou circulares baseiam-se nos mesmos conceitos e estão alinhados com a necessidade de se repensar a forma como produzimos e consumimos. A descrição e compreensão destes modelos de negócio é primordial para que se entenda o que foi desenvolvido na investigação deste trabalho uma vez que os participantes dos inquéritos foram convidados a pensar sobre 3 modelos de negócio mencionados neste capítulo (aluguer, partilha ou revenda) para que um deles possa ser a base do sistema de reutilização a implementar no Iscte.

¹⁷ Consiste num conjunto de processos em que microrganismos degradam a matéria orgânica na ausência de gás oxigénio.

¹⁸ Nota da autora. A impressão 3D deve ser uma estratégia pensada e aplicada de forma a que não promova uma produção de bens desnecessários e, que, portanto caía na falácia do volume de produtos, ou seja, que a utilização de materiais mais sustentáveis ou circulares não justifique a massificação deste tipo de produção que depois terá de ser gerida como resíduo à luz das tecnologias e sistemas existentes e vigentes atualmente.

1.2.4 Sustentabilidade ambiental no Iscte

O Iscte (Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa) é uma instituição pública de ensino universitário com o seu campus localizado em Lisboa. Atualmente, existem quatro diferentes escolas: a Escola de Ciências Sociais e Humanas (ECSH); a Escola de Sociologia e Políticas Públicas (ESPP); a Escola de Gestão (IBS) e a Escola de Tecnologias e Arquitetura (ISTA).

Dentro das diversas atividades desenvolvidas pelo Iscte, já há alguns anos que este tem vindo a desenvolver uma ação mais direcionada para as questões sociais e ambientais, dentro e fora do campus. No entanto, e mais recentemente, em 2018 tornou-se na primeira universidade portuguesa com certificação ambiental de acordo com a norma ISO 14001:2015. Esta certificação internacional é conferida às instituições que implementam e cumprem com as melhores práticas ambientais¹⁹.

No ranking UI GreenMetric (ranking internacional que pretende avaliar o compromisso das Universidades em desenvolver Campus sustentáveis), o Iscte apareceu, pela primeira vez, em 2019 no 219º lugar no mundo e no terceiro lugar em Portugal (numa avaliação de 780 instituições internacionais)²⁰. Neste ranking, o Iscte apresentou como melhores indicadores a gestão de resíduos, transportes e a educação e investigação. Os dados recolhidos, analisados e divulgados pelo Relatório de Sustentabilidade 2018/2019 revelam uma melhoria em diversos indicadores, consonante com o trabalho que o Iscte tem vindo a desenvolver para diminuir o seu impacto ambiental, por exemplo: em 2018, registaram-se 1.409,4 toneladas de CO₂ e em 2019, as emissões diminuíram para 787,6 toneladas e relativamente aos resíduos enviados para reciclagem, verifica-se uma taxa de 55% em 2018 e de 54% em 2019, ou seja, mais de metade dos resíduos (em relação à massa total de resíduos gerados) do Iscte são reciclados.

Por fim, em 2019, o Iscte também passou a integrar a Aliança ODS (Objetivos Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas) Portugal, uma iniciativa que pretende sensibilizar, informar, concretizar e avaliar a contribuição do setor empresarial para os ODS.

Desde 2016, o Iscte conta com um departamento totalmente dedicado à sustentabilidade (na sua conceção mais lata, abrangendo as dimensões ambiental – “planeta”, social – “pessoas” e económica – “prosperidade”). Este departamento está inserido no Gabinete de Estudos, Planeamento e Qualidade (GEPQ) e é composto por diversas entidades, grupos ou indivíduos dentro da comunidade académica do Iscte.

Este departamento tem promovido e desenvolvido diversos eventos e momentos de educação e sensibilização em matéria ambiental. A título de exemplo, em 2018, participou na Semana Europeia

¹⁹ <https://www.iscte-iul.pt/conteudos/Iscte/sustentabilidade/1228/noticias>

²⁰ <https://www.iscte-iul.pt/conteudos/iscte/quality/accreditations-and-rankings/rankings/1395/ui-greenmetric>

de Prevenção de Resíduos; organizou o concurso de arte aliada ao tema do ambiente o “ArtZero”; organizou a exposição “Vamos todos pelos objetivos globais” relativamente aos ODS e promoveu e divulgou a campanha de sensibilização da ONG Quercus, “O nosso plástico, nosso problema”. Em 2019, organizou a “Semana do Mar”, um evento de educação e sensibilização sobre o descarte incorreto das beatas e dos plásticos descartáveis e organizou também um Bioblitz que consiste numa atividade que tem como objetivo medir a biodiversidade de um determinado local.

Este departamento também já publicou, no sentido de fomentar uma cultura de sustentabilidade dentro do campus do Iscte, documentos como o Manual de Qualidade do Iscte - 4ª Edição e um Guia de Eventos sustentáveis²¹.

²¹ Documentos e publicações. <https://www.iscte-iul.pt/conteudos/iscte/sustentabilidade/que-fazemos/1795/documentos-comunicacoes>

1.2.5 Benchmarking

A implementação de estratégias e sistemas circulares no contexto universitário não é nova. Uma revisão da experiência de outras universidades pode ser útil e pertinente para a reflexão e desenvolvimento de um sistema com características semelhantes para o Iscte.

O primeiro caso estudado encontra-se a funcionar na University of Illinois Springfield (Chicago, EUA), mais concretamente na sua Biblioteca – a Brookens Library²² - e consiste numa biblioteca de coisas. Este sistema está implementado há cerca de dois anos e é baseado no empréstimo – tal como ocorre no caso dos livros – de objetos, divididos entre casa/cozinha e tecnologia. A gestão do sistema de empréstimos deste tipo de itens está a cargo da própria biblioteca, existindo uma página na internet com o catálogo dos bens disponíveis, que tem para cada objeto uma fotografia, a descrição do mesmo e informação sobre a sua disponibilidade no momento da pesquisa. É também possível os alunos sugerirem novos objetos a integrar no catálogo da biblioteca.

O segundo caso, Stonehill College (Boston, EUA), também consiste numa biblioteca de coisas e está igualmente inserida na Biblioteca da Universidade – Mac Pháidín Library²³ - onde o serviço tem o nome de Library of things. Tal como no primeiro caso, este sistema também se encontra online, porém apresenta mais categorias de produtos disponíveis aos alunos, incluindo consolas e jogos, itens para a casa/cozinha, tecnologia e realidade virtual. O sistema de aluguer gratuito de bens está incorporado no sistema de empréstimos da própria biblioteca.

A Biblioteca de Coisas na Universidade Feevale, no Brasil²⁴, também apresenta sistemas similares para aluguer de bens à sua comunidade académica. Este sistema está associado à biblioteca da Universidade e apresenta serviços ligeiramente diferentes dos identificados nos outros casos aqui apresentados. A Universidade refere que tem um sistema de empréstimo de sacos reutilizáveis para que os alunos possam levar os livros para casa neles. A confeção dos sacos é feita em parceria com artesãos locais, incrementando a economia local, incorporado nos conteúdos do Curso de Moda da Universidade. Outro serviço oferecido aos alunos desde 2015, consiste no empréstimo de guarda-chuvas para que os alunos possam levar os livros para sua casa sem os molhar e estes devem ser devolvidos em 15 dias ou menos se possível. Este serviço insere-se na Campanha de Preservação do Acervo. A biblioteca também empresta aos alunos e professores computadores portáteis para que possam ser usados durante um dia apenas e dentro das instalações da Universidade. Por fim, está disponível também o empréstimo de carregadores de telemóveis e de adaptadores de tomadas,

²² <https://libguides.uis.edu/LoT>

²³ <https://libguides.stonehill.edu/LoT>

²⁴ <https://www.feevale.br/institucional/biblioteca/servicos/bibliotecadascoisas>

ambos válidos apenas durante o horário de expediente da biblioteca. Todos estes serviços, refere a Universidade, surgiram do interesse e necessidade expressos pelos seus alunos.

Outro caso muito interessante baseado no sistema de biblioteca de coisas está localizado na Gumberg Library²⁵ (Universidade da Pensilvânia, EUA). Este sistema apresenta um catálogo online organizado por ordem alfabética ou por categoria de objetos que variam entre equipamentos de vídeo e áudio; roupas e acessórios, ferramentas e materiais de costura; eletrónica; jogos; equipamento médico (microscópios por exemplo); instrumentos musicais e material académico. A biblioteca apresenta, também, a oportunidade aos alunos de sugerirem novos produtos e partilha um site onde os alunos podem aprender a utilizar alguns dos produtos que existem no sistema (um guia passo-a-passo de como utilizar os produtos, promovendo a autoaprendizagem e uma abordagem faça você mesmo). A biblioteca paralelamente também tem disponível um apoio ao aluno caso ele não saiba utilizar algum dos produtos e promove que os alunos se voluntariem neste apoio caso saibam utilizar e manejar algum(ns) dos produtos que estão disponíveis.

No próprio Iscte, a Associação de Estudantes (AE) implementou em 2017 um sistema chamado “Banco de Livros” no qual era possível um aluno requisitar um livro que precisasse. Este sistema, totalmente online, não se encontra atualmente em utilização devido à pandemia, e a AE referiu estar a repensar no seu modelo.

Para além destes casos baseados em sistemas com uma raiz mais institucional, ou seja, alocada à biblioteca da Universidade, também existem iniciativas que partem e são organizados pelos próprios alunos. Um desses casos está localizado na Universidade de Cornell (Nova Iorque, EUA) no qual um grupo de alunos criou a Cornell Thrift²⁶ cuja missão consiste em promover um estilo de vida sustentável, focando sobretudo no tema da moda sustentável e na reutilização de roupa através de eventos de troca de roupas e outros eventos comunitários. Este coletivo apresenta uma componente de educação e sensibilização muito forte pois para além de organizarem eventos e workshops de troca, costura, upcycling e arranjo de roupa também organizam debates e eventos relacionados com o impacto da indústria da moda, partilham recursos úteis como o mapeamento de lojas em segunda mão locais e mercados online onde as pessoas podem revender as suas peças de roupa. Este exemplo destaca-se dos outros pelo fato de toda a sua ação ser implementada pelos alunos da Universidade (mas pelo que é possível verificar através da informação disponibilizada, não existe um vínculo formal com esta para além do facto de serem todos alunos) de forma auto-organizada, utilizando diferentes espaços para a realização dos seus eventos (fora da Universidade) e recorrendo primordialmente às

²⁵ <https://guides.library.duq.edu/gumberg-library-of-things#s-lg-box-23919603>

²⁶ <https://www.facebook.com/cornellthrift/>

redes sociais como fonte de divulgação e sensibilização. Este sistema também não recorre à monetização, sendo que as pessoas envolvidas são voluntárias e apenas donativos são arrecadados durante os eventos.

A descrição de todos estes casos de estudo tem como objetivo compreender como cada sistema funciona e que “serviços” e/ou práticas lhe estão associadas. Em todos os casos, existem diversos pontos em comum que merecem ser salientados:

- Muitos sistemas estão associados às bibliotecas das Universidades e por isso a organização está a cargo dos funcionários das mesmas;
- Todos os sistemas referidos – exceto o da Universidade de Cornell – baseiam-se no sistema de aluguer de bens (ou mais comumente denominado de biblioteca de coisas)
- A maioria dos sistemas apresenta um catálogo online, mas a requisição dos bens só pode ser feita presencialmente;
- Todos os empréstimos têm uma duração limitada (varia consoante o tipo de objeto);
- Não existe qualquer tipo de caução associada ao uso destes sistemas (contrariamente a outros casos de biblioteca de coisas, que têm um custo associado que faz parte do seu modelo de negócio)
- A maioria dos casos apresenta as mesmas categorias de produtos que os alunos podem requisitar

E alguns pontos a considerar que se constituem como constrangimentos identificados:

- A informação disponível online sobre o sistema e o seu funcionamento online é limitada;
- Não é referido como é que foi feita a recolha dos bens (se foram doações, se a Universidade adquiriu, se a Universidade já possuía os bens)
- Não foi encontrada informação (exceto no caso da Universidade de Feevale) sobre a origem da ideia de se implementar o sistema na Universidade

Fora do contexto universitário e em Portugal, a única referência a um sistema semelhante encontra-se localizado na Biblioteca Municipal de Penacova (distrito de Coimbra) chamada Biblioteca das Coisas²⁷. Neste sistema é possível apenas requisitar ferramentas como berbequins ou tesouras de podar, usando o sistema já utilizado pela Biblioteca para a requisição de livros.

²⁷ Biblioteca de Coisas, link da página:
<http://bibliotecas.dglab.gov.pt/pt/noticias/Pginas%20de%20Arquivo/Biblioteca-das-Coisas-Penacova.aspx>

Paralelamente, existe também uma plataforma portuguesa – a Rnters²⁸ - que permite o aluguer de vários tipos de produtos em diversas categorias: fotografia, campismo, Gopro, jogos, eletrónica, bicicletas, telemóveis, desporto, surf, eventos, bebé e criança e verão. Nesta plataforma, os donos dos objetos e os interessados em alugar fazem-no através da plataforma online havendo uma troca monetária associada. Atualmente têm 15.000 utilizadores ativos.

Relativamente a mercados de bens em segunda mão, em Portugal existem tanto no formato presencial como online. No primeiro, encontram-se já espalhadas pelo país iniciativas fixas e esporádicas, existindo, por exemplo, lojas de venda em segunda mão como a Humana²⁹ (focada na venda de roupa e acessórios de moda) que conta com 15 lojas físicas e que utiliza os lucros gerados para financiar projetos com fins sociais. No online, as plataformas mais populares para compra de bens em segunda mão são o OLX e o Custo Justo. Ambos baseiam o seu modelo de negócio num formato C2C, no qual o dono do objeto coloca um anúncio na plataforma com as informações do produto e o interessado em comprar apenas tem de o contactar e fazer a transação (mais uma vez havendo um valor monetário associado).

²⁸ Rnters, link da página: <https://www.rnters.com/pt>

²⁹ Humana, link da página: <https://www.humana-portugal.org/>

1.2.6 Comportamentos ambientais

A proposta da economia circular e dos seus modelos de negócio exigem, como já foi referido anteriormente, uma mudança de sistema que se traduz, num dos seus eixos principais, numa alteração de mentalidades e comportamentos.

Visto que este trabalho pretende propor recomendações sobre um possível sistema de reutilização de recursos, é necessário compreender, de forma breve, a tendência crescente das preocupações ambientais no consumo, havendo sinais de maior preocupação dos consumidores sobre os impactos ecológicos e sociais da produção e consumo (Hamari et al., 2015:2047). Desta forma, torna-se pertinente perceber como os comportamentos dos consumidores estão a mudar e a moldarem-se no sentido destes novos modelos de negócio circulares.

A disciplina que estuda os comportamentos humanos em relação ao ambiente é chamada de psicologia ambiental. Várias definições foram apresentadas ao longo dos anos, sendo que neste trabalho será utilizada a definição de Proshansky (1976:303 *apud* Aragonés e Amérigo, 2000:26) inicialmente definida como “a tentativa de estabelecer relações empíricas e teóricas sobre a conduta e a experiência da pessoa e o seu ambiente construído”³⁰. Um dos ambientes construídos estudados pela disciplina são os ambientes académicos. Estes são por excelência os lugares onde as pessoas, neste caso os alunos, vão construindo ao longo do tempo a sua identidade, chegando mesmo, como Gilmartín (2000: 221) refere, a ser uma “subestrutura da própria identidade que se encontra composta de cognições sobre o ambiente físico”. Para além disso, devido ao foco no processo de ensino-aprendizagem, são ambientes que permitem ou até exigem o desenvolver de habilidades sociais que, por conseguinte, influenciam atitudes, comportamentos e a participação desses mesmos alunos Gilmartín (2000: 221). Assim, os ambientes académicos podem (e devem) oferecer “serviços” ou oportunidades diferenciadas à sua comunidade académica.

No contexto universitário, ainda que os alunos estejam a passar por um processo de formação tanto académica como pessoal muito específico e muitas vezes concentrado na sua futura carreira profissional, já possuem capacidades de mobilização e participação relativamente a temas do seu interesse e/ou que sejam trabalhados na Universidade. Desta forma, temas prementes como a proteção do ambiente podem ser incentivados no contexto académico através da educação ambiental (ensino e sensibilização) que tem como objetivo promover uma alteração de atitudes, crenças e comportamentos relativamente ao ambiente natural e à nossa relação com ele. Tal como referem Hernández e Hidalgo (2000:309), trabalhar uma atitude favorável da população relativamente à proteção do ambiente deve ter o objetivo de se conseguir um comportamento mais respeitoso e

³⁰ Tradução livre da autora. “El intento de establecer relaciones empíricas y teóricas sobre la conducta y la experiencia de la persona y su ambiente construido”.

positivo em relação a ele. Desta forma, o que se pretende é uma conduta ecológica responsável, ou seja, um “conjunto de atividades humanas cuja intencionalidade é contribuir para a proteção dos recursos naturais ou, ao menos, para a redução do dano ambiental”³¹ (Grob, 1990 *apud* Aragonés e Amérigo, 2000:333).

Dentro destas atividades humanas, verifica-se que os consumidores procuram estar mais conscientes e mais informados sobre o seu consumo e que têm a percepção de que modelos mais colaborativos de consumo são mais ecológicos (Prothero et al. 2011, 36). Essa percepção é movida por diferentes motivações, que abrangem um espectro de necessidades individuais que passam desde “cultura, experiências negativas no mercado e ideologias políticas, rejeição ao consumo, redução de consumo e reutilização de produtos disponíveis, valores individuais” (Albinsson et al. 2010, Sandikei e Ekici, 2009 e Black and Cherrier, 2010 *apud* Albinsson e Pereira, 2012: 304). No entanto, há que salientar que o consumo mais colaborativo também é muitas vezes associado a um valor de poupança (económica) para os seus consumidores (Hamari et al., 2015: 2052), daí que seja difícil aferir quais as motivações intrínsecas para a participação nestes mercados mais alternativos à economia dita mainstream. Uma possível explicação vem da economista Juliet Schor (2010:11) que refere, com base em estudos conduzidos após a crise económica de 2008, que se verificou um aumento de menções à necessidade de uma nova economia mais focada no “nós” do que no “eu”, corroborando o aumento no consumo colaborativo experienciado na Europa e nos EUA, ainda que represente uma faixa relativamente pequena da população (Albinsson e Pereira, 2012:303). Este consumo mais “consciente”, “atento”, “amigo do ambiente” pode ser definido como um consumo que “envolve um cuidado com as implicações e consequências do consumo e moderação nos comportamentos de consumo. Os consumidores conscientes têm atenção a eles próprios, à natureza e à sua comunidade e, conseqüentemente, estão aptos a modificar comportamentos repetitivos, de aquisição e aspiracionais que são o cunho do consumo excessivo” (Albinsson e Pereira, 2012:304). Assim, e de forma a estimular a entrada de novos consumidores nestes sistemas económicos, é necessário que estejam disponíveis produtos e serviços com essas características, instrumentos políticos que promovam e contribuam para esse tipo de consumo e educação/sensibilização para empreendedores e consumidores, mostrando-lhes que existem opções caso pretendam perseguir um estilo de vida mais ambientalmente consciente (Leismann et al., 2013: 185).

Porém, é necessário fazer uma ressalva relativamente a esta transição de mentalidades e comportamentos que se cruza com uma questão económica. Em termos genéricos, quando existe um aumento na procura de determinado produto, a consequência direta será um aumento do volume

³¹ Tradução livre da autora. “Conjunto de actividades humanas cuya intencionalidad es contribuir a la protección de los recursos naturales o, al menos, a la reducción del deterioro ambiental”.

desse produto no mercado. Desta forma, pode ocorrer o chamado “efeito ricochete”, ou seja, produtos e serviços mais eficientes na utilização de recursos não levam a uma diminuição de recursos em termos macroeconómicos, caso eles sejam compensados por efeitos de volume (Leismann et. al, 2013:186).

A economia circular (objeto deste trabalho académico) é baseada na prossecução de estratégias que minimizam a utilização de matérias virgens e a produção de novos bens redundantes ou com ligeiras inovações. Daí que as primeiras estratégias do Diagrama da Borboleta, referido anteriormente, se focarem em sistemas de reutilização e partilha, através das quais se conseguem conservar recursos naturais e não produzir novos produtos. Esta premissa contrasta, em parte, com o que Braungart e McDonough (2009: 45) defendem, pois para os autores não é necessário, para responder à crise ecológica, “reduzir, evitar, minimizar, sustar, limitar, parar”, uma vez que estas abordagens são apenas “menos más”. Pelo contrário, eles chegam mesmo a afirmar que se o design for o correto, todos os produtos e materiais podem alimentar os dois ciclos (biológico e técnico), alcançando assim o objetivo do tão almejado zero desperdício (Braungart e McDonough, 2009: 104).

Esta discussão realça que não se pretende que os consumidores alterem todos os seus padrões de consumo para apenas uma categoria de estratégias circulares, mas para várias, que têm de estar disponíveis, de forma a não replicar o modelo económico vigente baseado na produção em massa insustentável.

Metodologia

2.1 O método

A metodologia de um trabalho de dissertação tem como objetivo revelar e detalhar como se desenvolveu o processo de investigação. O modelo de análise hipotético-dedutivo construído abaixo pretende seguir as indicações de Quivy e Campenhoudt (2005:262), no qual está explanado e existe um sistema de relações que é racional ou logicamente construído. Este modelo pretende demonstrar a interação de diferentes fatores que podem existir e influenciar a implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte. Estes fatores foram separados em duas categorias que, apesar de interconectadas, são diferentes – o indivíduo e o sistema:



Figura 2.1
Modelo de análise

Desta forma, para a definição e planeamento de um sistema de reutilização de recursos no Iscte será necessário, por um lado, compreender na dimensão *Indivíduo* os fatores que podem influenciar a sua relação com este sistema, desde a sua residência, por razões práticas, ao seu conhecimento, que pode facilitar a sua compreensão e utilização do sistema, ou ainda o seu interesse, que está relacionado com a sua necessidade de ter um sistema que lhe permita ter acesso a bens úteis sem que seja necessário comprá-los novos. Já na dimensão *Sistema*, estão contemplados fatores como a definição do formato do próprio sistema, como irá funcionar e como promover uma adesão continuada ao sistema (que se relaciona com a perceção, interesse e necessidade dos indivíduos que compõem a comunidade académica do Iscte).

Assim, o processo de investigação iniciou-se com a formulação da seguinte questão de partida:

“De que forma a comunidade académica do ISCTE pode promover a reutilização de recursos através da aplicação de estratégias da economia circular?”

De forma a responder à pergunta de partida e a delimitar o escopo da investigação foram delineados os seguintes objetivos:

1. Compreender a construção teórica do conceito de economia circular e os seus diferentes modelos de negócio;
2. Compreender o processo e funcionamento de propostas similares implementadas em outras Universidades;
3. Perceber o processo de tomada de decisão numa lógica de alteração de perceções/comportamentos pró-ambientais;
4. Apresentar e discutir os resultados da investigação conduzida à comunidade académica do Iscte;
5. Elaborar, com base nos resultados, recomendações para a possível implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte.

Para a concretização do primeiro, segundo e terceiro objetivos, foi elaborada uma revisão da literatura através da recolha e análise de dados qualitativos de diferentes fontes bibliográficas como artigos científicos, livros e relatórios institucionais. Já para a compreensão do processo de outras propostas já implementadas em outras universidades foi feita uma revisão da literatura exclusivamente online, na qual o objetivo consiste em se perceber como são os sistemas, que bens existem e qual o seu modo de funcionamento. Igualmente, foram adicionados outros exemplos que caracterizam outros casos de reutilização como a venda de bens em segunda mão.

O quarto objetivo, consiste em perceber quais são as perceções da comunidade académica sobre a possível implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte, que tipo de sistema poderia funcionar e que tipo de objetos poderiam estar disponíveis no mesmo. Para a concretização deste objetivo, numa primeira fase, tinha sido pensado utilizar uma metodologia qualitativa, o Focus Groups, devido às características que este apresenta e para o tipo de dados e conteúdo que se pretendia obter. Porém, devido às limitações impostas pela presente situação de pandemia, foi necessário alterar o método de recolha de dados. Assim, utilizou-se um método quantitativo, de inquérito por questionário, por poder ser distribuído e preenchido à distância, em formato digital. Nesta investigação utilizou-se a “administração direta”, ou seja, cada um dos inquiridos preenche o seu próprio questionário (Quivy e Campenhoudt, 2005:188).

O inquérito por questionário consiste “na reunião de dados individuais para se obter durante a avaliação dados agregados. Ou seja, ainda que se interrogue indivíduos, o que interessa ao investigador social é a consideração conjunta dos dados, agrupando segundo classes, grupos ou tipos de indivíduos. O objetivo da avaliação não é apenas a descrição, mas também a descoberta ou comprovação das relações” (Mayntz, Holm e Hübner, 1993:4).

O inquérito por questionário apresenta diversas vantagens para o tipo de dados e informação que se pretende recolher para esta investigação. Primeiro que tudo a sua natureza quantitativa e capacidade de “objetivar” informação (Silva e Pinto, 1986:166) que se traduz no fato de recolherem e tratarem a informação de forma estandardizada, com vista a assegurar a comparação dos dados apurados (Lima, 1972, 576). Igualmente, e no caso desta investigação que pretende saber opiniões de uma determinada amostra da população-alvo, o inquérito por questionário é útil uma vez que como os factos sociais caracterizam-se pela sua complexidade é necessário estudá-los sob diversas perspetivas, uma vez que o objetivo é termos uma visão global dos mesmos (Lima, 1972: 569).

No entanto, o inquérito por questionário também apresenta limitações e desvantagens. Desde logo, a vantagem da capacidade de alargamento, que um inquérito por questionário apresenta, implica que contato com o objeto de estudo – neste caso a comunidade académica do Iscte – seja rápido e não repetido (Lima, 1972:564). De facto, cada pessoa na comunidade académica respondeu ao inquérito uma vez apenas, e foi do conjunto das respostas que se procedeu à análise e elaboração de conclusões mais generalizadas sobre o tópico.

Outra desvantagem consiste no facto deste instrumento apresentar uma estrutura rígida, o que pode levar a uma diminuição da riqueza e profundidade da informação que se recolhe, seja no caso de um questionário com perguntas fechadas que facilita a categorização das respostas, mas que pode pecar pela sua superficialidade; seja com perguntas abertas que levantam dificuldades de classificação (Lima, 1972:564). Relativamente a esta limitação, uma vez que o inquérito elaborado é composto tanto por perguntas abertas como fechadas, haverá um equilíbrio entre a recolha de dados puramente quantitativos e a recolha de informação qualitativa, que é central na compreensão da perceção da comunidade académica sobre o objeto de investigação.

O inquérito por questionário segue várias fases de preparação e realização. A primeira consiste no planeamento do inquérito, abrangendo como Lima refere (1972:577): “a delimitação dos objetivos específicos, a formulação das hipóteses, a construção do plano de observação dos diferentes dados, a definição das variáveis e das suas relações e a escolha da população e da amostra”. No que diz respeito às hipóteses (e às suas respetivas variáveis), foram formuladas as seguintes:

Hipóteses	Variáveis
<i>H1: A comunidade académica do Iscte reconhece a necessidade e/ou interesse em se implementar um sistema de reutilização de recursos no Iscte</i>	Variável simples: % de inquiridos que reconhecem, de forma positiva, a necessidade e/ou interesse em se implementar um sistema de reutilização de recursos no Iscte
<i>H2: Esse sistema de reutilização de recursos será um sistema de revenda, um sistema de aluguer ou um sistema de partilha</i>	Variável composta: Nº de inquiridos que indicam a opção “sistema de revenda” Nº de inquiridos que indicam a opção “sistema de aluguer” Nº de inquiridos que indicam a opção “sistema de partilha”
<i>H3: O sistema referido pelos inquiridos deslocados difere do sistema mencionado pelos inquiridos já residentes em Lisboa</i>	Variável composta: Nº de inquiridos deslocados que indicam a mesma categoria de sistema Nº de inquiridos já residentes em Lisboa que indicam a mesma categoria de sistema

O passo seguinte ainda na fase de preparação referida por Lima consiste na escolha da população e da amostra. A população consiste “na totalidade de elementos ou das unidades constitutivas do conjunto considerado” (Quivy e Campenhoudt, 2005:159). No caso desta investigação, a população consiste na comunidade académica do Iscte, dividida nas seguintes categorias³²:

Total de estudantes: 9641

Total de docentes: 305

Total de investigadores: 389

Total de pessoal não docente: 274

Total comunidade académica = 10 609

³² Iscte em números. <https://www.iscte-iul.pt/conteudos/iscte/quem-somos/11/iscte-numeros>

Porém, tendo em consideração os objetivos da investigação e, não sendo possível estudar toda a população, irei estudar uma amostra dessa população visto que se adequa ao tipo de dados e informação que pretende recolher e analisar seguindo o segundo critério referido por Quivy e Campenhoudt, 2005:161) quando pretendemos ter uma imagem global que seria obtida caso fosse possível inquirir a totalidade da população, impondo-se, assim, um problema de representatividade. Desta forma, irei estudar uma amostra da população “de modo a generalizar posteriormente ao conjunto da população as conclusões obtidas mediante o exame da amostra” (Lima, 1972:563). A partir da análise dos dados dessa amostra, procurar-se-á a confirmação do modelo de análise e, por conseguinte, das hipóteses formuladas.

2.2 Participantes

Dos 194 participantes presentes neste estudo, 63,4% (N = 123) eram do sexo feminino e 35,6% (N= 69) do sexo masculino (Quadro 2.1). A idade estava compreendida entre os 18 e os 74 anos, no qual a maioria respondeu se encontrar no escalão 18-24 (68%) (Quadro 2.2 da página seguinte). Relativamente à relação estabelecida com os Iscte a maioria referiu ser aluno do Iscte (cerca de 80%) e o restante dividido entre funcionários (12,9%) e investigadores/professores (6,2%). Além disso, verificou-se uma diversidade de respostas desde alunos de Gestão, Serviço Social, Contabilidade entre outros e respostas de diversos serviços do Iscte desde unidades de investigação (CEI, Dinamia) até a serviços como a Unidade de Espaços ou o Núcleo de Competências Transversais, além de entidades participadas como o Audax. Tendo em consideração os fins deste estudo, a diversidade de proveniências de respostas dentro da comunidade académica do Iscte confere de forma positiva maior abrangência ao estudo. Em relação, à zona de residência dos participantes, verificou-se que 46,4% residia em Lisboa, 34% referem não viver em Lisboa, mas mudaram-se propositadamente quando vieram para o Iscte e, apenas 19,6% responderam que não residiam em Lisboa e que continuam a viver fora da capital.

Variáveis de caracterização		n	%
Sexo	Feminino	123	63,4%
	Masculino	69	35,6%
	Outro	1	0,5%
	Prefiro não dizer	1	0,5%
	Total	194	100,0%
Relação com o Iscte	Aluno	157	80,9%
	Funcionário	25	12,9%
	Professor/Investigador	12	6,2%
	Total	194	100,0%
Já residia em Lisboa quando começou a estudar ou a trabalhar no Iscte?	Sim	90	46,4%
	Não, e mudei-me	66	34,0%
	Não e continuo a viver fora	38	19,6%
	Total	194	100,0%

Quadro 2.1

Quadro com Variáveis de caracterização: Idade

Faixa etária				
		n	%	Cumulative Percent
Valid	18 - 24	132	68,0	68,0
	25 - 34	21	10,8	78,9
	35 - 44	19	9,8	88,7
	45 - 54	17	8,8	97,4
	55 - 64	4	2,1	99,5
	65 - 74	1	,5	100,0
	Total	194	100,0	

Quadro 2.2

Assim, os inquéritos (Anexo A e B) foram elaborados em duas línguas: Língua Portuguesa e Língua Inglesa – de forma a que fosse possível também aos alunos, investigadores e outras pessoas envolvidas com o Iscte e que são estrangeiras participarem no estudo. Após um período de divulgação dos inquéritos entre os meses de maio e outubro, e utilizando apenas o formato online, foram contabilizadas no total 194 respostas, sendo que 183 foram respondidas na língua portuguesa e 11 na língua inglesa. Tendo em consideração o número total de indivíduos que compõem o Iscte (no último relatório de atividades foi referido $t = 10\ 609$), as respostas a este estudo representam 1,8% do total da população-alvo, ou seja, do total da comunidade académica do Iscte.

CAPÍTULO III

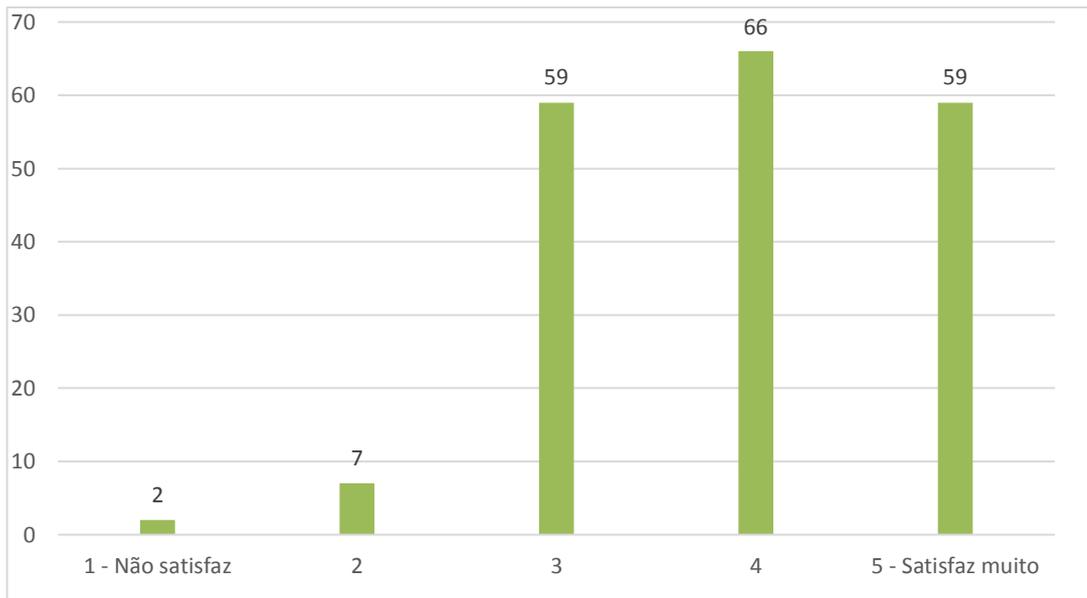
Resultados

A partir dos resultados apurados, foi possível constatar que à pergunta relativa ao conceito de economia circular (com o objetivo de perceber o grau de conhecimento dos inquiridos sobre o conceito), a média entre os inquiridos é de 3,12 (numa escala de 1 a 5). Verificou-se ainda uma pequena percentagem dos inquiridos (menos de 9%) que não está nada familiarizada com o conceito e igualmente uma pequena parte (13%) que está bastante familiarizada com o conceito.

No que diz respeito aos tipos de plataformas e sistemas que permitem a troca, alugar e/ou revenda de recursos, 165 dos inquiridos (85,1%) revela conhecer plataformas e sistemas de troca e apenas 12,4% não conhece. Destaca-se que a maioria dos participantes revela utilizar plataformas e sistemas de troca (63,4%) e 32,5% refere não utilizar. Para isso, de forma a aferir exemplos de plataformas ou serviços que utilizem e, através de uma análise de conteúdo, foi possível verificar que as principais respostas foram OLX, Custo Justo, Marketplace nas redes sociais (Facebook e Instagram), lojas como a Cash Converters e lojas em segunda mão. Paralelamente, verificou-se que os participantes alavancaram vantagens na utilização destes sistemas, as mais referidas relacionam-se com: preços mais baratos/acessíveis; sustentabilidade ambiental (reutilização e comprar coisas que já foram usadas); maior variedade de produtos; receber dinheiro pela venda de produtos e pela sua facilidade, rapidez, fiabilidade no uso e no funcionamento e por permitirem (alguns casos) contato direto com a pessoa que está a vender ou a comprar.

Pretendeu-se averiguar se os inquiridos achavam pertinente a implementação dos sistemas (“Aluguer”, “Partilha” ou “Revenda”) no Iscte, pelo que à pergunta: “Considera que a implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte satisfaz uma necessidade sua?”, a média dos inquiridos situa-se na resposta “satisfaz”, ($M = 3,9$; $DP = 0,93$), numa escala de 1 a 5 (Quadro 3.1 da página seguinte).

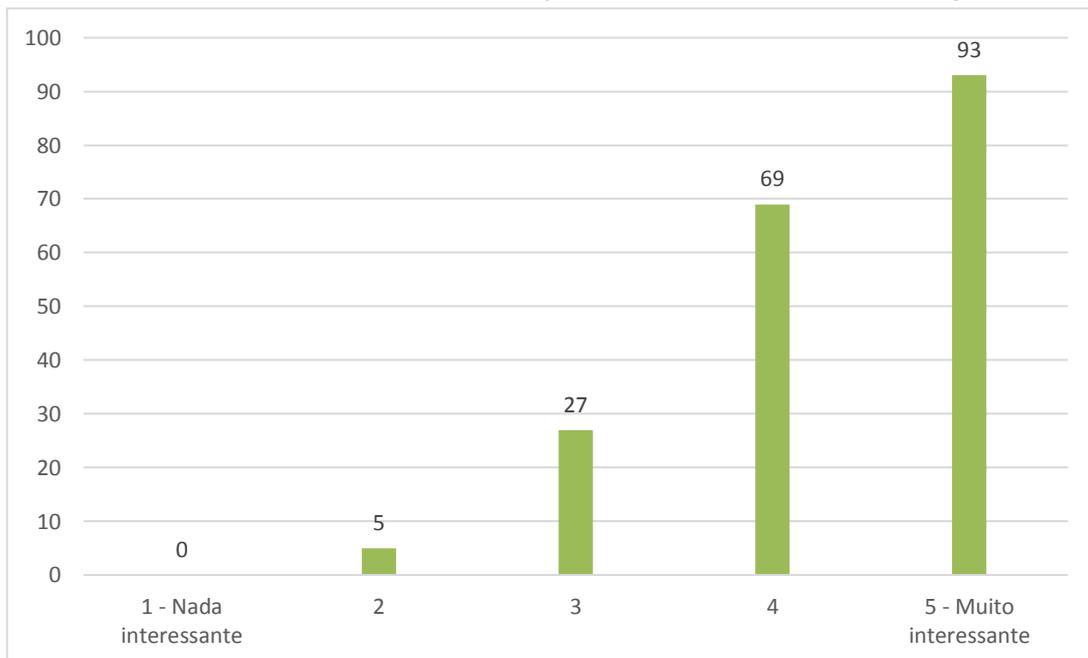
Gráfico sobre a satisfação de necessidade dos inquiridos



Quadro 3.1

Já sobre a questão “Seria interessante para si existir um sistema de reutilização de recursos no ISCTE?”, como revela o quadro abaixo, a média dos inquiridos é 4,2 (bastante interessante) e o DP = 0,80.

Gráfico sobre o interesse dos inquiridos sobre um sistema de reutilização



Quadro 3.2

Quando questionados sobre qual dos sistemas (“Aluguer”, “Partilha” ou “Revenda”) o inquirido teria mais interesse em participar, a média de inquiridos que responde aluguer é 3,2; a média de inquiridos que responde partilha é 3,4 e a média de inquiridos que responde revenda é 3,8 (ver Quadro abaixo).

Quadro de repostas dos inquiridos sobre os três sistemas possíveis

Descriptive Statistics			
	N	Mean	Std. Deviation
Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte? [Aluguer]	185	3,168	1,1745
Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte? [Partilha]	191	3,424	1,1802
Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte? [Revenda]	189	3,778	,9639
Valid N (listwise)	185		

Quadro 3.3

Igualmente, quando correlacionamos a residência do inquirido com os três sistemas possíveis, numa escala de 1 a 5 (1- nada interessante e 5 – muito interessante) verifica-se que as respostas são bastante similares. A média de respostas dadas pelos inquiridos que já residiam em Lisboa quando entrou no Iscte é mais elevada na opção “Revenda” (= 3,7); os inquiridos que não viviam em Lisboa e mudaram de residência também apresentam uma média de 3,7 no sistema “Revenda” e, finalmente, os inquiridos que viviam fora de Lisboa e que continuam a viver fora também apresentam uma média mais elevada para a opção “Revenda” (= 4,0) (Quadro 3.4).

Respostas dos inquiridos sobre os três sistemas possíveis e residência

		Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte? [Aluguer]	Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte? [Partilha]	Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte? [Revenda]
Já residia em Lisboa quando começou a estudar ou a trabalhar no Iscte?	Sim	Mean 3,106	3,551	3,724
		N 85	89	87
		Std. Deviation 1,1754	1,1283	1,0531
Não, e mudei-me	Mean 3,127	3,281	3,708	
	N 63	64	65	
	Std. Deviation 1,1287	1,2146	,8610	
Não e continuo a viver fora	Mean 3,378	3,368	4,027	
	N 37	38	37	
	Std. Deviation 1,2550	1,2395	,8971	
Total	Mean 3,168	3,424	3,778	
	N 185	191	189	
	Std. Deviation 1,1745	1,1802	,9639	

Quadro 3.4

Já sobre as principais vantagens, os inquiridos podiam escolher várias opções e a resposta mais votada, com 150 respostas, consiste em poupar e/ou receber dinheiro; em seguida dar um novo uso aos bens (140 respostas) e em terceiro lugar, reduzir a utilização de recursos (136 respostas).

Não obstante, foi perguntado quais seriam as principais barreiras ao uso de um sistema de reutilização e, mais uma vez, os inquiridos podiam selecionar várias opções. Verifica-se que a principal consiste na confiança no sistema (132 respostas), seguida da confiança nas pessoas que participam no sistema (93 respostas) e nas características do sistema (83 respostas). As outras opções (“prefiro utilizar coisas novas”, “prefiro usar outros sistemas” ou “não quero utilizar coisas que já foram usadas” não são tão importantes comparativamente às três mencionadas anteriormente).

As últimas duas questões relacionam-se com as categorias e os produtos que poderiam ou deveriam ser incluídos no sistema. Assim, nas principais categorias de produtos, destacam-se os livros (174 respostas); o material académico (154 respostas) e produtos de lazer (como jogos) com 101 respostas e, com resultados semelhantes, equipamentos para a casa e vestuário e acessórios com 72 e 70 respostas respetivamente. A categoria menos votada foram as ferramentas, com 39 respostas. Nas sugestões de outros recursos/produtos, a maioria dos inquiridos refere (por ordem

de importância): a partilha de transportes (bicicletas sobretudo); computadores; componentes e equipamentos eletrónicos; equipamentos desportivos e troca de serviços.

Discussão dos resultados

Como referido anteriormente, estava planeada a utilização de métodos qualitativos para recolha de informação por parte da comunidade académica do Iscte sobre a possível implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte. Devido à impossibilidade de aplicação de Focus Groups presencialmente, decidiu-se alterar o método para métodos quantitativos, recorrendo ao inquérito por questionário para o efeito

O inquérito distribuído e respondido pela comunidade académica do Iscte teve como objetivo responder à pergunta de partida deste estudo: “De que forma a comunidade académica do Iscte pode promover a reutilização de recursos através da aplicação de estratégias da economia circular?” e para tal foram elaboradas três hipóteses.

A primeira hipótese: *A comunidade académica do Iscte reconhece a necessidade e/ou interesse em se implementar um sistema de reutilização de recursos no Iscte* – foi confirmada através das respostas às perguntas: “Considera que a implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte satisfaz uma necessidade sua” e “Seria interessante para si existir um sistema de reutilização de recursos no Iscte?”. Na primeira, mais de metade dos inquiridos revela de forma positiva que este sistema satisfaria uma necessidade sua (quando somando as respostas 4 e 5, são 65% dos inquiridos).

De igual forma, quando questionados sobre o interesse neste possível sistema verifica-se que a percentagem de inquiridos que respondem “interessante” (4) ou “muito interessante” (5) situa-se nos 84,2%, ou seja, a implementação de um tal sistema no ISCTE seria muito interessante para eles.

Outro dado interessante surge quando correlacionamos estas duas variáveis, pois os inquiridos que revelam que a implementação deste sistema satisfaria uma necessidade também referem ter interesse na implementação desse mesmo sistema, ou seja, existe uma correlação positiva entre ambas ($r = 0,67$). Desta forma, e através da análise destes três instrumentos, podemos concluir que a H1 se confirma: existe efetivamente tanto uma necessidade como um interesse na implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte.

Relativamente à Hipótese 2: *Esse sistema de reutilização de recursos será um sistema de revenda, um sistema de aluguer ou um sistema de partilha* – fazendo uma análise à pergunta “Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte?” verificamos que as respostas são bastante similares. Assim, a média dos inquiridos que optou pela opção “Aluguer” foi de 3,2; a opção “Partilha” de 3,4 e a opção “Revenda” obteve em média 3,8. Através destes dados podemos concluir que não existe um sistema preterido em termos

absolutos em relação aos outros dois, ainda que o sistema “Revenda” tenha efetivamente sido o mais escolhido, a margem não foi muito acentuada. Outro dado que reforça a opção pelo sistema de “Revenda” consiste no facto de que esta opção não obteve nenhum voto na escala 1 (que corresponde à opção “nada interessante”), e as duas outras opções apresentam vários votos tanto na opção “nada interessante” como na “pouco interessante”. Na opção “Aluguer”, a soma dos votos da escala 1 e 2 perfaz um total de 54 e na opção “Partilha” contabilizaram-se 39 votos e, finalmente, a “Revenda” apenas com 18 votos na escala 2. Iguamente, é de notar que os participantes podiam escolher várias opções e essa possibilidade pode ter acentuado a não preferência por um único sistema em detrimento dos outros, revelando um interesse geral pelos três sistemas.

Desta forma, mesmo os inquiridos tendo manifestado interesse na implementação dos três sistemas referidos (apenas uma minoria irrelevante estatisticamente referiu outros sistemas) esta hipótese apresenta uma resposta inconclusiva pois não existe uma preferência absoluta por nenhum dos sistemas.

Finalmente, a Hipótese 3: *O sistema referido pelos inquiridos deslocados difere do sistema mencionado pelos inquiridos já residentes em Lisboa* – não foi confirmada. Não se verifica uma grande diferença na escolha do sistema selecionado consoante a residência do inquirido, ou seja, as médias para cada sistema são similares em todos os casos. A única diferença que pode ser apontada é uma prevalência ligeiramente superior para a escolha do sistema de “Revenda” para todos os casos, mas mais uma vez essa prevalência não é significativa em termos estatísticos.

A partir da análise dos dados, é possível responder à pergunta de partida e confirmar ou não as hipóteses de investigação, tendo em consideração a limitação decorrente da dificuldade de divulgação e resposta do inquérito devido à situação de pandemia, que condicionou o número de respostas recolhidas. Desta forma, a amostra deste estudo (1.8 %) é considerada não probabilística, uma vez que não existe uma “garantia estatística” de que a amostra recolhida a partir da população seja representativa. Desta forma, a amostra reflete a disponibilidade de recolha dos dados, ou seja, a disponibilidade dos diferentes elementos da comunidade académica do Iscte em responderem ao inquérito na janela temporal disponível.

No que diz respeito, aos dados analisados, são notórios tanto o interesse como a satisfação que os inquiridos demonstraram relativamente à possível implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte. Muitos inquiridos, aliás, já utilizam outros sistemas e plataformas o que revela que já estão familiarizados e que lhes proporciona utilidade utilizá-las. Também, verifica-se uma dupla confirmação sobre o tipo de sistema que poderia ser implementado segundo as suas opiniões. Ainda que nenhuma opção tenha sido votada de forma predominante em relação às outras duas, é notório

que um sistema de “Revenda”, ou seja, no qual as pessoas podem vender os seus bens em segunda mão, é mais apelativo pois é essa a principal razão apontada quando se pergunta sobre as vantagens dos sistemas que utilizam e, na qual, os inquiridos respondem em primeiro lugar “poupar e/ou receber dinheiro”. Assim, verifica-se que o fator de monetização e de possibilidade de gerar negócio entre os indivíduos da comunidade é algo apelativo do ponto de vista da adesão a este sistema. Outro ponto interessante, e que deve ser frisado, consiste nas barreiras à utilização do mesmo, pois as principais barreiras referidas são todas relacionadas com o sistema e o seu funcionamento. Tal revela que as pessoas procuram um sistema que seja fiável e de confiança do ponto de vista do processo, funcionamento diário e das pessoas que participam nele. É muito interessante também verificar que não existem, de acordo com as respostas, preconceitos ou constrangimentos relativamente ao uso de bens em segunda mão ou uma preferência por itens novos; mais uma vez está em conformidade com as respostas dadas na pergunta das plataformas que já utilizam (todas em segunda mão) e do tipo de sistema que gostavam que fosse implementado (revenda, ou seja, propriedade de algo que já foi de outra pessoa).

Do ponto de vista dos produtos ou categorias de produtos, é notório que sendo a maioria dos inquiridos alunos do Iscte, revelam um maior interesse por bens relacionados com a atividade académica, como os livros e o material escolar. Esta preferência está em conformidade com os produtos encontrados em outros sistemas existentes em outras Universidades (ainda que o sistema adotado maioritariamente seja o “Aluguer”) e vai de encontro ao serviço que a própria Associação de Estudantes tinha começado a implementar, que era justamente o empréstimo de livros entre os alunos. Relativamente a que outros bens poderiam fazer parte deste sistema, são notórias as respostas que referem os transportes, e particularmente as bicicletas, uma vez que existe uma estação das bicicletas GIRA (projeto da Câmara Municipal de Lisboa³³) na porta principal do Iscte. Podemos supor que os alunos gostariam que o Iscte tivesse um sistema próprio de partilha de bicicletas. Os outros bens referidos são aparelhos e componentes eletrónicos, com referência aos computadores, visto que hoje em dia também são considerados quase um bem essencial aos estudos universitários.

Assim, com base nos dados revelados pela análise dos inquéritos aplicados à comunidade académica do Iscte, é possível concluir que o sistema mais interessante e útil a ser aplicado no Iscte seria o sistema de “Revenda”, mais especificamente, da possibilidade dos indivíduos que pertencem à comunidade académica de terem os seus bens à venda numa plataforma/sistema (seja online e/ou presencial) para serem adquiridos por outros da comunidade. Quanto às questões das características do funcionamento do sistema, se garantidas por algum departamento do Iscte assegurariam imediatamente as questões de fiabilidade, confiança e organização que os inquiridos revelam serem

³³ <https://www.emel.pt/pt/mobilidade/projectos-mobilidade/gira-bicicletas-de-lisboa/>

essenciais para a sua participação em tal sistema. Caso o mesmo fosse implementado por um grupo de alunos, por exemplo pela Associação de Estudantes, as mesmas condições teriam de ser asseguradas para garantir o bom funcionamento deste. Devido ao fato deste sistema envolver a troca de dinheiro seria necessário perceber-se junto dos departamentos responsáveis como poderia funcionar. Nos exemplos referidos no capítulo de benchmarking, todas as Universidades adotam sistemas de não monetização, similares aos já implementados pelas bibliotecas dessas mesmas instituições e utilizando o mesmo sistema informático para o efeito. No entanto, coloca-se a questão de que vantagens poderia apresentar um sistema de revenda focado apenas na comunidade académica do Iscte, em detrimento de outras plataformas, websites e lojas que já proporcionam e de forma mais alargada aos indivíduos pertencentes à comunidade académica do Iscte (e não só). Talvez a confiança no sistema e a proximidade com as pessoas que participam nele possam ser fatores diferenciadores positivos para um possível maior interesse por um sistema implementado pelo e no Iscte. De referir também que é possível implementar um sistema menos formal de revenda, através da realização de, por exemplo, feiras ou eventos específicos de venda de itens organizados quer pelos serviços académicos do Iscte quer pela Associação de Estudantes e/ou pelos Núcleos de Estudantes.

Considerações finais

A economia circular apresenta-se atualmente como um conceito e modelo económico altamente estudado e disseminado, contando com mais de 100 definições, que é utilizado pelos mais diversos organismos e instituições, desde a Comissão Europeia, a governos nacionais e locais, empresas multinacionais, projetos e negócios locais e instituições do ensino superior. A revisão da literatura permite verificar que são vários os contributos teóricos que trazem à economia circular a sua visão holística do sistema económico aliado ao ambiental e social. Este modelo desafia a manutenção das principais características do modelo linear baseado na extração – produção e descarte e leva à redefinição do que é desperdício, reforçando a ideia que tal conceito não existe e que deve ser revertido em recurso. A economia circular pretende promover o pensamento de ciclo de vida do produto, desde o design dos materiais e produtos, focando na sua fase de uso e prologando esta o máximo possível através da aplicação de diversas estratégias. As estratégias diferem consoante o ciclo do referido Diagrama da Borboleta em que os materiais são divididos, entre o biológico ou técnico. Focando somente no ciclo técnico, que é aquele em que se inserem todos os produtos que são produzidos pela economia humana e que não podem ser biodegradados, as estratégias concentram-se em utilizar o mínimo de recursos e energia possível através da partilha, reparação, reutilização, entre outras. E, mesmo no fim de vida do produto (que já foi contemplado aquando do design no início do ciclo) existem princípios que devem ser respeitados para que os materiais possam efetivamente ser reciclados de forma apropriada (por exemplo através da desmontagem de componentes de forma fácil e não misturando diferentes materiais que dificultam e aumentam a contaminação).

Em todo este processo, e nesta transição que tanto a Comissão Europeia como o Governo Português incentivam a que seja feito, todos os setores da sociedade civil são chamados a participar e a intervir. Neste sentido, as instituições de ensino superior têm um papel de destaque pela missão que lhes é inerente – ensino de competências à integração da geração futura no contexto laboral e investigação de temas pertinentes à sociedade civil. O Iscte, em matéria ambiental, tem vindo a desenvolver um conjunto de ações que promovem junto da sua comunidade perceções, hábitos e comportamentos mais sustentáveis ambientalmente (torneiras para encher garrafas de água, pontos de recolha separativa de resíduos para reciclagem espalhados pelo campus). É neste processo que este estudo se insere, como possibilidade futura de oferecer mais um serviço que seja pertinente e útil à sua comunidade académica ao mesmo tempo que prossegue objetivos ambientais.

Assim, o objetivo deste estudo consistia em perceber de que forma a comunidade académica do Iscte, reutilizando os seus recursos, poderia implementar estratégias de economia circular. Para se compreender as perceções e atitudes dos indivíduos da comunidade académica e que sistema poderia

ser implementado no Iscte procedeu-se à aplicação de inquéritos por questionário. Na aplicação dos inquéritos a atual situação pandémica revelou-se uma enorme barreira à distribuição e resposta por parte da comunidade académica do Iscte, levando ao relativo baixo número de respostas recolhidas neste âmbito.

Apesar dessa limitação, a análise dos dados revelou que existe tanto interesse como utilidade na aplicação de um sistema de reutilização, mas não ficou expresso de forma inequívoca que sistema deveria ser esse. Verificou-se um maior interesse pelo sistema de “Revenda” pelas características que este sistema apresenta, mas os outros dois sistemas “Aluguer” e “Partilha” também revelaram ser interessantes para os inquiridos. Assim, é recomendável para se confirmar este estudo preliminar a realização de um estudo mais alargado no que diz respeito à abrangência (número de inquiridos) de forma a verificar se esta amostra representa adequadamente as perceções da população-alvo. Ainda assim, o Iscte pode, dentro das possibilidades de recursos internos, organizar momentos (em substituição da formalização de um sistema) em que se promove a revenda dos recursos da comunidade académica como forma de testar o interesse e participação da mesma. Outra opção será também testar, tal como nos exemplos referidos nas várias universidades que implementaram sistemas de “Aluguer” (convencionalmente chamadas de bibliotecas de coisas), um sistema acoplado com o sistema informático da Biblioteca do Iscte e começando por disponibilizar, por exemplo, material académico de forma a aferir também a adesão dos alunos.

Em conclusão, verificamos que a economia circular e as estratégias que a compõem são conhecidas entre a comunidade académica do Iscte e estas podem e devem ser testadas e utilizadas nos moldes em que seja possível, como no caso da Associação de Estudantes que tentou implementar um sistema de aluguer de livros entre a comunidade sem passar pela Biblioteca. A prossecução destas estratégias demonstra à comunidade o interesse do Iscte em ser mais ativo e ambientalmente consciente do seu impacto, inculcando – tal como é seu dever – aos seus alunos esse conhecimento e sensibilização, proporcionando momentos, eventos, documentos, informação e, em última análise, ações concretas no seu Campus para que seja possível todos participarem e poderem também ter um impacto positivo dentro e fora do Iscte, não só como alunos mas como cidadãos também.

Fontes

- Comissão Europeia. (2015). Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF
- Comissão Europeia. (2015). Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2008/98/EC on waste. Disponível em: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/EN/1-2015-595-EN-F1-1.PDF>
- Comissão Europeia. (2018). Monitoring Framework for the Circular Economy. Disponível em: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/monitoring-framework.pdf>
- Comissão Europeia. (2019). Pacto Ecológico Europeu. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF
- Comissão Europeia. (2020a). Um novo Plano de Ação para a Economia Circular. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/ip_20_420?fbclid=IwAR306g8Eo9kkPGLiXtWlNuremUOU69Pt-pSTPhM6ODeçHRlylG6-LtrdPug%2Fsmo
- Comissão Europeia. (2020b). ANEXO da COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES Um novo Plano de Ação para a Economia Circular Para uma Europa mais limpa e competitiva. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF
- Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO + 20) O FUTURO QUE QUEREMOS. (1992). Disponível em: https://apambiente.pt/zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/2012_Declaracao_Rio.pdf
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A. (2017). Aprova o Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal. Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/114337039>

Referências Bibliográficas

- Accenture. (2014). Circular Advantage. Accenture Strategy. Disponível em: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_usen/acnmedia/accenture/conversionassets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf
- Albinsson, P. A., & Yasanthi Perera, B. (2012). Alternative marketplaces in the 21st century: Building community through sharing events. *Journal of Consumer Behaviour*, 11(4), 303–315. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cb.1389>
- APA. (2014). Sacos Plásticos – Perguntas e Respostas. Disponível em: http://apambiente.pt/zdata/DESTAQUES/2014/Sacos_Plasticos_PerguntasRespostas.pdf
- Aragónés, J. I., & Américo, M. (2000). *Psicología Ambiental* (2ª edição). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Ayres, R. U. & Ayres, A. (1978). *Resources, Environment and Economics – Application of the materials/energy balance principle* (1ª edição). Nova Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Benyus, J. (2013). Biomimicry 3.8. Disponível em: https://biomimicry.net/b38files/A_Biomimicry_Primer_Janine_Benyus.pdf
- Bertalanffy, L. Von. (1950). An outline of general system theory. *British Journal for the Philosophy of Science*, 1(2), 134–165. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/bjps/l.2.134>
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42-56. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Boulding, K. E. (1966). The economics of the coming spaceship earth. In *Environmental Quality in a Growing Economy* (1ª edição, 3-14). Baltimore, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press. Disponível em: http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/thoc/readings/boulding_spaceshipearth.pdf
- Chertow, M. R. (2007). “Uncovering” industrial symbiosis. *Journal of Industrial Ecology*, 11(1), 11 -30. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/jiec.2007.1110>
- Circle Economy. (2020). The Circularity Gap Report. Disponível em: <https://www.circularity-gap.world/2020>
- Commoner, B. (1973). *The Closing Circle: Nature, Man & Technology* (2ª edição). Nova Iorque: Bantam Books.
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY: Economic and business rationale for an accelerated transition. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>
- Euronews. (2014, 31 de julho). EllenMacArthur: Cruzar ondas. *Euronews*, The Global Conversation. Disponível em: <https://pt.euronews.com/2014/07/31/ellen-macarthur-cruzar-ondas>
- Ferreira, V. (1986). *O inquérito por questionário na construção de dados sociais*. In A.S., Silva & J.M., Pinto (Ed.). *Metodologia das Ciências Sociais* (1ª edição, 165 - 196). Porto: Edições Afrontamento.
- Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(9), 2047–2059. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.23552>
- Hawken, P., Lovins, A. B. e Lovins, H. (2000). *Natural capitalism: the next industrial revolution* (1ª edição). Reino Unido: Earthscan.
- Instituto Universitário de Lisboa, ISCTE-IUL. (2019). Relatório Integrado de Atividades e Gestão 2018.

- Disponível em: https://www.iscteuiul.pt/assets/files/2019/09/04/1567590491898_Relato_Integrado_de_Atividades_e_Gestao_do_ISCTE_IUL_2018.pdf
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without growth: Economics for a finite planet* (1ª edição). London: Earthscan.
- Leismann, K., Schmitt, M., Rohn, H., & Baedeker, C. (2013). Collaborative consumption: Towards a resource-saving consumption culture. *Resources*, 2(3), 184–203. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/resources2030184>
- Lifset, R. & Graedel, T.E (2002). Industrial ecology: goals and definitions. In R.U., Ayres & L.W., Ayres (Ed.). *A Handbook of Industrial Ecology* (1ª edição, 3-15). Cheltenham: Edwards Elgar Publishing.
- Lilienfeld, R. M., & Rathje, W. L. (1998). *Use less stuff: Environmental solutions for who we Really are* (1ª edição). Nova Iorque: A Fawcett Book.
- Lima, M. P. de. (1972). O inquérito sociológico: Problemas de metodologia. *Análise Social*, 9 (35/36), 558-628. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/41008093?seq=1>
- Malthus, T. R. (1798). *An Essay on the Principle of Population*. Disponível em: <http://www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf>
- Marques, I. S. (2018, 19 de dezembro). Consenso na UE para banir produtos de plástico de uso único. *Euronews*. Disponível em: <https://pt.euronews.com/2018/12/19/consenso-na-ue-para-banir-produtos-de-plastico>
- Marshall, A. (2013). *Principles of Economics: An introductory volume* (8ª edição). Londres: MacMillan and Co, Limited.
- Maynz, R., Holm, R. & Hübner (1993). *Introducción a los métodos de la sociología empírica* (3ª edição). Madrid: Alianza Universidad.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behren, W. W. (1972). *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind* (1ª edição). Nova Iorque: Universe Books.
- McDonough, W. & Braungart, M. (2009). *Cradle to Cradle: Re-making the way we make things* (1ª edição). Londres: Vintage Books.
- Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J., & Common, M. (2003). *Natural Resource and Environmental Economics* (3ª edição). Essex: Pearson Education Limited.
- Pincha, P. J. (2019, 10 de janeiro). Copos de plástico descartáveis proibidos em Lisboa a partir de 2020. *Jornal Público, Ambiente*. Disponível em: <https://www.publico.pt/2019/01/10/local/noticia/copos-plastico-descartaveis-proibidos-lisboa-partir-2020-1857336>
- Prothero, A., Dobscha, S., Freund, J., Kilbourne, W. E., Luchs, M. G., Ozanne, L. K., & Thøgersen, J. (2011). Sustainable consumption: Opportunities for consumer research and public policy. *Journal of Public Policy & Marketing*, 30(1), 31 – 38. Disponível em: [10.2307/23209250](https://doi.org/10.2307/23209250)
- Quivy, R., & Campenhout, L. Van. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (5ª edição). Lisboa: Gradiva.
- Robbins, L. (2007). The Nature and Significance of Economic Science. In D. Hausman, *The Philosophy of Economics: An Anthology* (73-99). Cambridge: Cambridge University Press. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819025.005>
- Roegen-Georgescu, N. (1986). The Entropy Law and the Economic Process in Retrospect. *Eastern Economic Journal*, Vol. XII (1), 3-25. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/40357380>
- Roegen-Georgescu, N. (2008). *O Decrescimento: Entropia, Ecologia, Economia* (3ª edição). Lisboa: INSTITUTO PIAGET.
- Schor, J. B. (2010). The Principles of Plenitude. *Minding Nature Journal*, 3 (2), 7 – 15. Disponível em: <https://www.humansandnature.org/the-principles-of-plenitude>
- Stahel, W.R. (1982). The product life factor. In Orr, S. G. (Ed.) *An Inquiry into the Nature of Sustainable Societies: The Role of the Private Sector*. Texas: Houston Area Research Center. Disponível em: <https://p2infohouse.org/ref/33/32217.pdf>

- Stahel, W. R. (2016). Circular economy. *Nature – the circular economy*, 531, 435 – 438. Disponível em: https://www.nature.com/news/polopoly_fs/1.19594!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/531435a.pdf
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 736 - 748. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Sterner, R. W., Small, G. E. & Hood, J. M. (2011). The Conservation of Mass. *Nature Education Knowledge*, 3(10):20. Disponível em: <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/the-conservation-of-mass-17395478/>

Anexos

Anexo A

Inquérito por questionário – Versão Língua Portuguesa

Reutilização de recursos no Iscte

No âmbito do projeto de investigação para conclusão do Mestrado de Estudos de Ambiente e de Sustentabilidade, gostaria de saber a sua opinião sobre a possível implementação de um sistema que permita a reutilização de recursos entre a comunidade escolar do Iscte. Este inquérito será anónimo, deverá ser respondido de forma voluntária e os seus dados serão tratados e utilizados de forma confidencial e apenas no contexto desta investigação. A qualquer momento poderá interromper a sua participação, sem necessitar de justificação. O preenchimento não levará mais do que 5 minutos.

Se tiver dúvidas ou necessitar de esclarecimentos adicionais pode enviar um email para:

mpmcb@iscte-iul.pt. Muito obrigada!

Marta Brazão

*Obrigatório

Género *

- Feminino
- Masculino
- Outro
- Prefiro não dizer

Faixa etária *

- 18 - 24
- 25 - 34
- 35 - 44
- 45 - 54
- 55 - 64
- 65 - 74

Relação com o Iscte *

- Aluno
- Professor/Investigador
- Funcionário

Especifique em que Escola, Curso ou Serviço está inserido/da *

A sua resposta

Já residia em Lisboa quando começou a estudar ou a trabalhar no Iscte? *

- Sim
- Não, e continuo a viver fora de Lisboa
- Não, e mudei-me para Lisboa (ou arredores) para vir para o Iscte

Reutilização de recursos no Iscte

*Obrigatório

Economia circular e sistemas

A economia circular é um sistema de produção e consumo promotor do uso sustentável dos recursos, mantendo-os em utilização o máximo tempo possível e recorrendo a energias renováveis. A EC tem várias estratégias (diminuição do consumo, consumo sustentável/consciente, partilha e aluguer, reparação e actualização, reutilização, restauro, remanufactura, reciclagem, compostagem). Estas estratégias podem ser adoptadas e utilizadas em vários tipos de sistemas como a troca não monetária de bens (Feiras de troca de roupa), o aluguer de produtos (Rnters) e/ou a revenda (mercados de segunda mão como OLX).

Considera-se familiarizado com o conceito de economia circular? *

1 2 3 4 5

Nada familiarizado

Muito familiarizado

Sabia que existem plataformas e sistemas que permitem a troca, aluguer e/ou revenda de recursos? *

- Sim
- Não
- NS/NR

Conhece ou utiliza algum sistema ou plataforma que permita a troca, aluguer ou revenda? *

- Sim
- Não
- NS/NR

Se sim, pode dar exemplos das plataformas ou sistemas que utilizou (como OLX, CashConverters, Feiras de troca de roupa, biblioteca ferramentas PECCO ou outros).

A sua resposta

Indique duas ou três vantagens do(s) exemplo (s) que escolheu.

A sua resposta

Possível sistema no Iscte

Considera que a implementação de um sistema de reutilização de recursos no Iscte satisfaz uma necessidade sua? *

	1	2	3	4	5	
Não satisfaz	<input type="radio"/>	Satisfaz muito				

Seria interessante para si existir um sistema de reutilização de recursos no Iscte? *

	1	2	3	4	5	
Nada interessante	<input type="radio"/>	Muito interessante				

Pensando em três sistemas possíveis - aluguer, partilha ou revenda - em qual dos seguintes sistemas lhe interessaria mais participar no Iscte?

	1- Nada interessante	2	3	4	5 - Muito interessante
Aluguer	<input type="radio"/>				
Partilha	<input type="radio"/>				
Revenda	<input type="radio"/>				

Quais seriam as vantagens da existência de um sistema de reutilização de recursos no Iscte? (pode seleccionar mais de uma opção) *

- Reduzir a utilização de recursos
- Poupar e/ou receber dinheiro
- Promover a economia circular no Iscte
- Dar um novo uso aos bens que já possui
- Outra: _____

Quais seriam as principais barreiras à sua participação num sistema de reutilização de recursos no Iscte? (pode seleccionar mais de uma opção) *

- Prefiro utilizar coisas novas, com garantia
- Confiança no sistema e no seu funcionamento
- Não quero utilizar coisas que já foram usadas
- Confiança nas pessoas que participam no sistema
- Prefiro usar outros sistemas fora do Iscte
- Características do sistema (tipo de plataforma, segurança, funcionamento)
- Outra: _____

Da seguinte lista, selecione a(s) categoria (s) de recursos que acha mais interessante (s) e útil/úteis estarem disponíveis para a comunidade escolar do Iscte (pode selecionar mais de uma opção). *

- Material escolar
- Ferramentas (martelos, berbequins, parafusos)
- Equipamentos para a casa (pequenos eletrodomésticos, utensílios)
- Produtos de lazer (jogos, máquinas fotográficas)
- Livros
- Vestuário e acessórios
- Outra: _____

Que outros recursos poderiam ser incluídos num sistema deste tipo no Iscte?

A sua resposta _____

Anexo B

Inquérito por questionário – Versão Língua Inglesa

Reuse of resources at Iscte

As part of the research to conclude the Master of Environmental and Sustainability Studies, I would like to know your opinion on the possible implementation of a system that allows the reuse of resources among the school community of Iscte.

This survey will be anonymous and your data will be treated and used confidentially and only in the context of this investigation. This survey will not take you more than 5 minutes to complete.

If you have any questions or need additional clarification, please send an email to:

mpmcb@iscte-iul.pt.

Thank you!

Marta Brazão

*Obrigatório

Gender *

- Female
- Male
- Other
- I prefer not to say

Age range *

- 18 - 24
- 25 - 34
- 35 - 44
- 45 - 54
- 55 - 64
- 65 - 74

Relation with Iscte *

- Student
- Teacher/Researcher
- Employee

Specify which School, Course or Service you are in *

A sua resposta

Did you already live in Lisbon prior studying or working in Iscte? *

- Yes
- No, I still live outside Lisbon
- No, I moved to Lisbon (or surroundings) to come to Iscte

Circular economy and systems

Circular economy (CE) is a system of production and consumption that promotes the sustainable use of resources, keeping them in use as long as possible and using renewable energies. EC has several strategies like the reduction of consumption, sustainable/conscious consumption, sharing and renting, repairing and updating, reuse, reforming, remanufacturing, recycling, composting. These strategies can be adopted and used in different types of systems, such as the non-monetary exchange of goods (clothing exchange fairs), rental of products (Rnters) and/or resale (second-hand markets such as OLX).

Did you know there are platforms and systems that allow you to exchange, rent and/or resell resources? *

- Yes
- No
- Doesn't know/Doesn't answer

Do you consider yourself familiar with the concept of circular economy? *

- 1 2 3 4 5
- Not familiar at all Totally familiar with

If yes, can you give examples of the platforms or systems you have used (such as OLX, CashConverters, Clothes changing fairs, PECCO tools library or others).

A sua resposta

Please write two or three advantages of the example (s) you have chosen.

A sua resposta

Possible system in Iscte

Would the implementation of a system for reusing resources in Iscte satisfy your needs on the subject? *

	1	2	3	4	5	
Doesn't satisfy at all	<input type="radio"/>	Totally satisfies				

Would it be interesting for you to have a system for reusing resources at Iscte? *

	1	2	3	4	5	
Not interesting at all	<input type="radio"/>	Very interesting				

Thinking about three possible systems - renting, sharing or reselling - which of the following systems would you be most interested to participate in Iscte? *

	1- Not interested at all	2	3	4	5 - Totally interested
Renting	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sharing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reselling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

What would the advantages be of having a system for reusing resources at Iscte?
(You can select more than one option) *

- Reduce the use of resources
- Save and/or receive money
- Promote circular economy at Iscte
- Give a new life to resources I already own
- Other

What would the main barriers be for you to participate in a system for reusing resources at Iscte? (You can select more than one option) *

- I prefer to use new things, with warranty
- Confidence in the system and its functions
- I don't want to use secondhand stuff
- Confidence in people that use the system
- I prefer to use other systems outside of Iscte
- Characteristics of the system (type of platform, security, system)
- Other

From the following list, select the category (ies) of resources that you find most interesting and useful to be available to the Iscte school community (You can select more than one option). *

- School material
- Tools (hammers, drumsticks, screws)
- Household equipment (small appliances, utensils)
- Leisure products (games, cameras)
- Books
- Clothes and accessories
- Outra: _____

What other resources could be included in such a system at Iscte?

A sua resposta _____

Thank you so much for your contribution!

A sua resposta _____