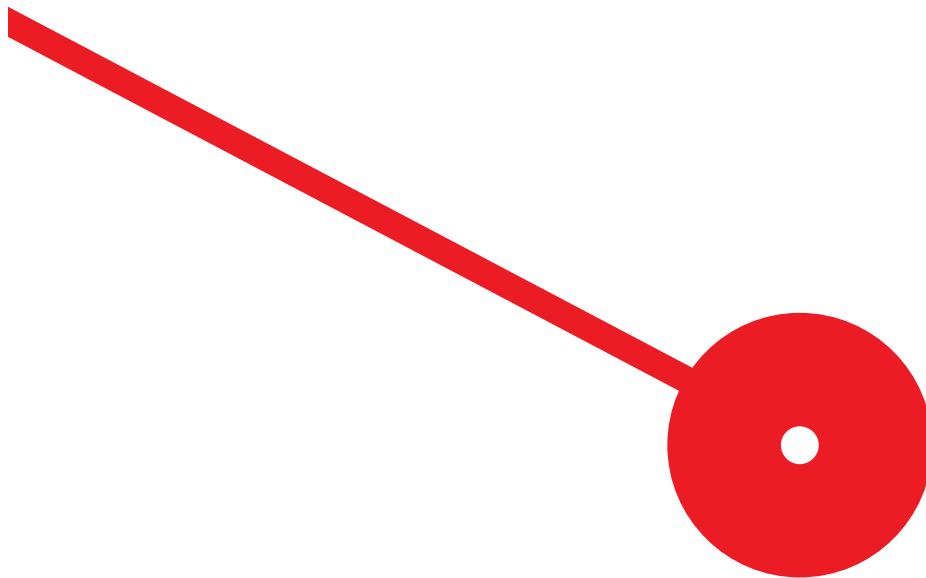




Economia Circular no setor mobiliário: a perspetiva dos industriais do mobiliário

Clara Sofia Meireles da Costa

10/2019

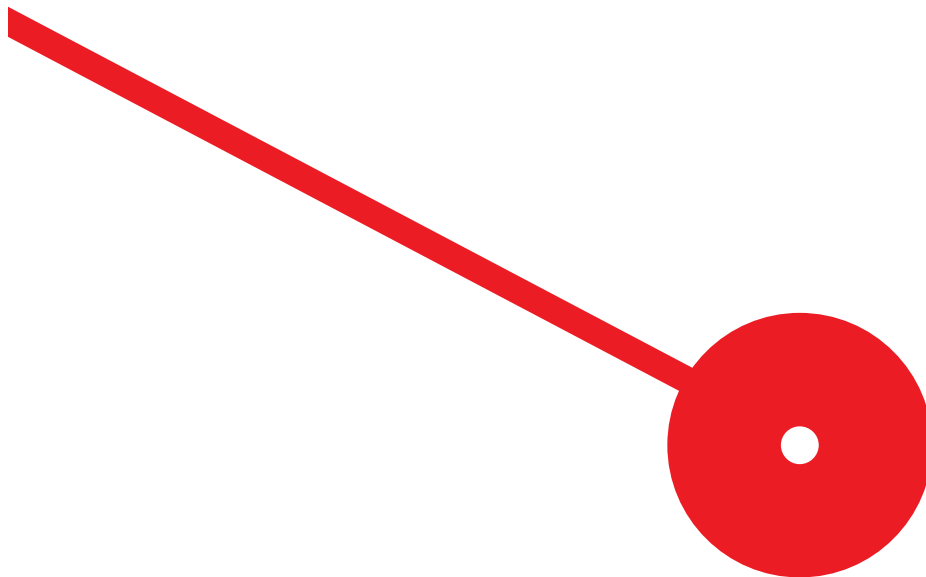




Economia Circular no setor mobiliário: a perspetiva dos industriais do mobiliário

Clara Sofia Meireles da Costa

Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Empreendedorismo e Internacionalização, sob orientação de Professor Doutor José de Freitas Santos



Dedicatória

À minha avó Vitória Alice...

Agradecimentos

Uma dissertação de mestrado é uma longa viagem repleta de desafios, incertezas, dificuldades e vários percalços pelo caminho, mas apesar de todas as dificuldades sentidas existiu sempre o contributo de várias pessoas cruciais para encontrar o melhor rumo em cada momento da viagem.

Em primeiro lugar não posso deixar de agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Freitas Santos, por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste projeto. Muito obrigada por me ter corrigido sempre que necessário sem nunca me desmotivar.

Um agradecimento super especial aos meus queridos pais que muitas vezes renunciaram aos seus sonhos para que eu pudesse realizar os meus. Quero que saibam que esta conquista não é só minha, mas nossa pois tudo o que consegui devo ao amor, apoio e dedicação que sempre tiveram por mim. São um grande exemplo a seguir, sempre me ensinaram a agir com respeito, dignidade, honestidade e amor ao próximo.

Aos meus queridos irmãos que estão sempre presentes, sempre me apoiaram e são fundamentais na minha vida. Aos meus amigos que foram capazes de perceber a pouca disponibilidade que por vezes demonstrei e por ouvirem as minhas lamúrias.

E por último, um agradecimento muito especial ao meu super namorado e melhor amigo, ouvinte atento de algumas dúvidas, inquietações, desânimos e sucessos, pelo apoio, pela confiança e pela valorização sempre tão entusiasta do meu trabalho, dando-me, desta forma, coragem para ultrapassar todos os obstáculos.

Resumo:

Cada vez mais a economia circular é entendida como uma importante ferramenta para o crescimento económico dos países e para a criação de valor nas empresas. Existem muitas empresas, nacionais e internacionais, que já aplicam os seus princípios no desenvolvimento dos seus negócios, enquanto o Estado tem promovido políticas públicas que incentivam a mudança para os princípios da economia circular.

Os principais objetivos desta dissertação são identificar o grau de desenvolvimento da economia circular nas empresas de mobiliário de Paredes e Paços de Ferreira, bem como conhecer os seus principais problemas e expectativas gerados pela transição para um novo modelo de negócio.

O inquérito realizado mostrou que metade das empresas não conhecem ou estão a dar os primeiros passos na economia circular, enquanto a outra metade está a procurar avançar para o novo modelo de negócio. Das atividades realizadas pelas empresas para integrarem os princípios da economia circular nas suas atividades salientam-se a minimização de desperdícios e a poupança de energia, sendo os desperdícios mais referidos os da madeira e os derivados dos polimentos (verniz). A falta de mão-de-obra qualificada e a falta de recursos para investigação & desenvolvimento são apontadas como as maiores debilidades sentidas pelas empresas para a adesão à economia circular. Quanto às medidas que poderiam favorecer a entrada para o novo modelo de negócio foram referidas o aumento da reciclagem, a redução do consumo de materiais virgens e o maior incremento na recuperação e reparação de mobiliário. A concessão de incentivos financeiros e benefícios fiscais poderiam ajudar as empresas a entrar mais rapidamente no novo modelo de negócio. De facto, os resultados do estudo mostram que, por si só, as empresas não parecem dispostas a afetar muitos recursos, pois no longo prazo, a expectativa de lucros é para a sua maioria uma incógnita.

Palavras chave: Economia Circular, Sustentabilidade, Crescimento Económico, Setor mobiliário

Abstract:

Increasingly, the circular economy is seen as an important tool for the economic growth of countries and for the creation of value in companies. There are many companies, national and international, that already apply their principles in the development of their business, while the state has promoted public policies that encourage the shift to the principles of circular economy.

The main objectives of this dissertation are to identify the degree of development of the circular economy in the furniture companies of Paredes and Paços de Ferreira, as well as knowing its main problems and expectations generated by the transition to a new business model.

The survey showed that half of the companies do not know or are taking the first steps in the circular economy, while the other half are seeking to move towards the new business model. From the activities carried out by the companies to integrate the principles of circular economy in their activities highlight the minimization of waste and energy saving, being the wood and the polish derivatives (varnish) waste the the most mentioned. The lack of skilled labor and the lack of resources for research & development are pointed out as the biggest weaknesses experienced by companies to join the circular economy. Regarding the measures that could encourage the entry into the new business model, the increase of recycling, the reduction of the consumption of virgin materials and the largest increase in furniture recovery and repair were mentioned. Granting financial incentives and tax benefits could help companies get into the new business model more quickly. Indeed, the results of the study show that, by themselves, companies do not seem willing to allocate too many resources, because in the long run, the expectation of profits is for the majority unknown.

Keywords: Circular Economy, Sustainability, Economic Growth, Furniture Sector

Índice geral

Capítulo - Introdução	1
Capítulo I – Da economia linear à economia circular	4
1 Economia linear	5
1.1 Fatores de mudança e introdução de um novo modelo	6
1.2 Economia Circular.....	7
1.3 Crescimento da Economia Circular.....	11
1.4 Empresas pioneiras no modelo circular.....	14
1.4.1 IKEA	14
1.4.2 ORANGEBOX	16
1.4.3 CARMO WOOD.....	16
1.4.4 VAN DE SANT	17
Capítulo II – Revisão de literatura.....	18
2 Escolas de Pensamento.....	19
2.1 A economia de desempenho de serviços funcionais de <i>Walter Stahel</i>	19
2.2 <i>Cradle to Cradle</i> de <i>William McDonough</i> e <i>Michael Braungart</i>	20
2.3 A biomimética de <i>Janine Benyus</i>	22
2.4 A indústria ecológica de <i>Reid Lifset</i> e <i>Thomas Graedel</i>	23
2.5 A economia azul de <i>Gunter Pauli</i>	24
Capítulo III – Metodologia de investigação	27
3 Caracterização do setor de mobiliário em Portugal	28
3.1 Método e Amostra.....	29
3.1.1 Caraterização da amostra.....	30
Capítulo IV – Apresentação e análise de resultados.....	32
Capítulo V – conclusão	41
Referências bibliográficas.....	44
Apêndices	48

Apêndice I – Email enviado às empresas com o questionário.....	49
Apêndice II – Questionário.....	49

Índice de Figuras

Figura 1: Economia Linear.....	5
Figura 2:Diagrama do sistema de economia circular.....	8
Figura 3: Distribuição do investimento.....	12
Figura 4: Área tecnológica	13
Figura 5: IKEA "Segunda vida"	15

Índice de tabelas

Tabela 1: Dimensão da amostra (questão 1)	30
Tabela 2: Localização da empresa (questão 2).....	31
Tabela 3: Setor atividade das empresas (questão 3)	31
Tabela 4: Situação da empresa na economia circular (questão 4).....	33
Tabela 5: Existência de funcionários especializados (questão 5).....	34
Tabela 6: Indicadores de desempenho associados à economia circular (questão 6)	35
Tabela 7: Atividades realizadas nos últimos 3 anos (questão 7).....	35
Tabela 8: Resíduos problemáticos (questão 8).....	36
Tabela 9: Fatores prejudiciais (questão 12).....	36
Tabela 10: Medidas que poderiam ajudar empresas a beneficiar da economia circular (questão 10).....	37
Tabela 11:Fatores essenciais na abordagem da economia circular (questão 11)	38
Tabela 12: Fatores que ajudariam as empresas (questão 13)	39
Tabela 13: Percentagem de lucro disponível (questão 9).....	40
Tabela 14: Expectativas de lucro associadas à Economia Circular (questão 14).....	40

CAPÍTULO - INTRODUÇÃO

A população em geral está cada vez mais preocupada com as questões ambientais, tendo vindo as pessoas e as organizações a alterar alguns dos seus comportamentos de modo a diminuir o impacto negativo dos desperdícios industriais no ambiente. O desenvolvimento sustentável implica conciliar o crescimento económico com o desenvolvimento populacional e qualidade ambiental. O principal pressuposto deste modelo é que se desenvolva um modelo de negócio que gere valor e crescimento económico, assegurando que as gerações futuras tenham acesso aos mesmos recursos que atualmente existem ao nosso dispor.

Ao nível das indústrias, assiste-se à mudança dos processos produtivos, da substituição de matérias-primas e das normas internas de qualidade de modo a diminuir o impacto da sua atividade no meio ambiente. O ato de reciclar e reutilizar materiais tornou-se banal, pois estamos muito dependentes de recursos não renováveis que, infelizmente, estão a esgotar-se. É necessário abandonar o modo insustentável da economia linear para se tornar numa economia sustentável e inovadora, também designada por economia circular. Nesta economia os recursos naturais estão em circulação permanente sendo necessário alterar processos produtivos de modo a serem mais eficientes para que se consiga transformar resíduos em produtos úteis.

Para que as empresas continuem a inovar e vencer neste complexo mundo empresarial em que vivemos é importante redefinirem o modo como tratam os desperdícios da sua atividade. Por isso, as empresas devem começar a classificar o desperdício como um recurso renovável e matéria-prima de excelência para produtos inovadores e competitivos. Esta abordagem implica alterar os processos de fabrico tornando-os cada vez mais “verdes”, por recurso a tecnologias e produtos químicos limpos que provoquem menos danos ambientais.

Com o intuito de começar a apostar no desenvolvimento sustentável das empresas, em 2015, a Comissão Europeia apresentou um plano de ação com finalidade de introduzir a Economia Circular. Em consequência, nos últimos anos temos assistido a diversas ações e planos de instauração do modelo de Economia Circular em Portugal. O tecido empresarial português é, na sua grande maioria composto por pequenas e médias empresas. Qualquer alteração na estrutura e/ou na organização de processos destas empresas é um pesadelo para os seus gestores.

O governo português tem apoiado a transição do modelo de economia linear para a circular. No entanto, ainda há um caminho a percorrer, pelo que se deve continuar a implementar políticas fortes de apoio à economia circular, estudando as principais barreiras e tentando melhorar o envolvimento do setor privado (Lorena, 2017).

O setor mobiliário tem apresentado resultados bastante positivos, sendo o setor que mais tem crescido nos mercados internacionais. O mobiliário português é reconhecido internacionalmente como sendo um produto com uma excelente relação qualidade-preço e *design* arrojado e diferenciado. Assim, com o objetivo de continuar a apresentar bons resultados a aplicação do modelo circular é uma estratégia importante e uma excelente forma de apostar em investigação e desenvolvimento (I&D) para a criação de produtos únicos, diferenciados e produtos “verdes”.

Neste contexto, o presente estudo pretende ser uma mais-valia para o setor do mobiliário, sendo um ponto de partida para conhecer o pensamento dos responsáveis das empresas de mobiliário de Paredes e Paços de Ferreira sobre a sua adaptação à economia circular. A partir do conhecimento do seu grau de adaptação à economia circular e dos problemas que ela coloca será possível definir políticas públicas que ajudem as empresas a manterem-se competitivas no mercado global.

Os principais objetivos desta dissertação são identificar o grau de desenvolvimento da economia circular nas empresas de mobiliário de Paredes e Paços de Ferreira, bem como conhecer os seus principais problemas e expectativas perante os desafios que a adaptação à economia circular não deixará de colocar às empresas. Para se atingirem os objetivos acima definidos será realizado um inquérito às empresas do setor do mobiliário de Paredes e Paços de Ferreira.

Este documento organiza-se em capítulos. O capítulo 1 é dedicado à apresentação dos principais conceitos de economia linear e circular. O capítulo 2 faz uma revisão de literatura às principais escolas de pensamento sobre economia circular. Segue-se o capítulo 3 composto pela metodologia de investigação onde se pretende descrever a amostra e apresentar as questões que foram incluídas no questionário. O capítulo 4 será destinado à apresentação e análise dos dados recolhidos. A dissertação encerra com as conclusões e as limitações do estudo.

CAPÍTULO I – DA ECONOMIA LINEAR À ECONOMIA CIRCULAR

1 Economia linear

Tal como nos dias de hoje, também no passado os avanços industriais são fonte de alterações estruturais das indústrias. A transição da tradicional produção artesanal ao moinho e mais tarde a introdução de ferramentas de produção mais eficazes são a prova de que os avanços tecnológicos comandam a indústria e o modo de organização das populações.

Estamos numa fase da história em que se começa a desejar produções em massa, pelo que começam a surgir as primeiras cidades voltadas para a indústria e os primeiros turnos de trabalho. Deste modo teríamos as condições necessárias para aumentos de produção e obtenção de maiores lucros. No entanto, tal como em qualquer outra alteração, este processo acarreta tanto externalidades positivas como externalidades negativas. Uma maior eficiência das indústrias leva a uma diminuição dos preços dos produtos, o que os torna mais acessíveis à população. No entanto, com o aumento da produção começam a surgir problemas de escoamento da produção, aumento da poluição ambiental e grandes quantidades de desperdícios.

Esta primeira revolução industrial rege-se por um modelo de economia linear, que defende um ciclo de vida útil para todos os produtos, não havendo possibilidade de reutilização dos mesmos. Neste modelo o crescimento económico depende da transformação de recursos não-renováveis podendo haver o esgotamento dos mesmos caso não haja uma extração controlada.

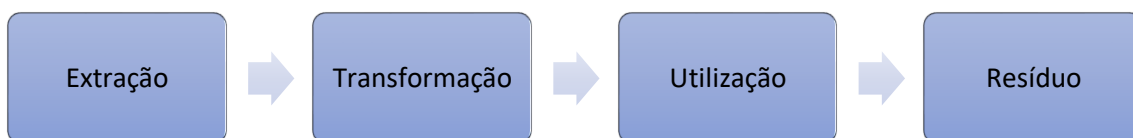


Figura 1: Economia Linear

Como podemos verificar na figura 1, este ciclo é iniciado pela extração de matérias-primas, na sua maioria recursos não-renováveis, a transformação das matérias-primas em produto acabado, a utilização e descarte do produto. O presente modelo não

prevê a reutilização dos produtos, chegando ao final de todo este processo os produtos passam a ser considerados resíduos sem qualquer utilidade.

O crescimento económico e o avanço das grandes indústrias causaram anos de uma economia linear que originaram um consumo excessivo de matéria-prima não renovável de forma inconsequente. Estas indústrias não possuíam visão no futuro, apenas trabalhavam em prol de atingirem grandes volumes de produção sem se preocuparem com os desperdícios causados e com o destino da produção que não foi consumida. Naquele tempo, acreditava-se que os recursos eram abundantes e regeneradores em tempo útil, pelo que não havia a mínima preocupação com o meio ambiente.

Em suma, o modelo de economia linear já há muito que não é a solução e o caminho a seguir pois gera perdas económicas e desperdícios estruturais, gera volatilidade de preços, como consequente da escassez de oferta de matérias-primas e volatilidade dos preços dos recursos.

1.1 Fatores de mudança e introdução de um novo modelo

Os crescentes problemas com a poluição ambiental e o aquecimento global têm motivado governos e empresas a procurarem uma solução de crescimento económico mais sustentável. Em simultâneo, o rápido crescimento do consumo de materiais não-renováveis coloca gigantescos desafios para as empresas. Neste momento a Europa enfrenta uma preocupante crise de recursos pelo que é necessário estudar novos modelos de negócios, fazer uma análise cuidada para quantificar os recursos europeus e redesenhar processos de transformação mais autossuficientes e sustentáveis. O setor energético é um bom exemplo no que respeita a este processo de transição, há um crescente aumento da utilização de energias renováveis como por exemplo, o uso da energia solar e energia eólica. (Leal, 2015)

O modelo de negócio atual prevê a criação de valor económico com uma elevada taxa de desperdício associada. Segundo dados do PORDATA, em 2017 apenas 19% dos resíduos foram recolhidos de forma seletiva e reciclados. As perdas económicas e os desperdícios estruturais são a prova de que é urgente repensar numa nova estratégia e de um novo rumo para um desenvolvimento sustentável.

Um fator a ter em consideração é a volatilidade dos preços dos recursos. Com a excessiva e desmedida extração de recursos não renováveis surge a perigo de extinção e aumento dos preços. Todo este fenómeno tem pesadas consequências no crescimento das empresas, pois a incerteza quanto aos preços dos recursos leva a gerar receios e inibe o investimento.

O modelo de economia linear gera diversas externalidades negativas, principalmente a nível ambiental. O esgotamento de reservas naturais, a degradação do capital natural, a poluição industrial e o aquecimento global são problemas que merecem especial atenção por parte das entidades reguladoras. Estas têm feito um esforço por controlar este problema criando uma pressão na mudança e em dissociar o crescimento económico com a degradação ambiental.

1.2 Economia Circular

A economia circular visa reestruturar processos de crescimento económico concentrando-se em benefícios para a sociedade em geral. Este processo compromete, de forma gradual, dissociar a atividade económica do consumo de produtos não-renováveis e atingir o desperdício zero. Apoiando-se em processos de fontes de energia renováveis este modelo prevê a construção de capital económico, natural e social baseando-se em três princípios fundamentais: projetar os resíduos e poluição; manter produtos e materiais em uso e regenerar sistemas naturais (Ellen Macarthur foundation, n.d.). O modelo de economia circular é visto como um modelo restaurativo e regenerativo por excelência que defende a transformação de resíduos, através da inovação, em potenciais subprodutos ou matérias-primas, que promovam a reutilização, recuperação e reciclagem. (BCSD, n.d.)

Nos anos 80 e 90 países como a Holanda e Alemanha começaram a dar os primeiros passos nesta nova realidade com a implementação de políticas de prevenção e valorização de resíduos.

OUTLINE OF A CIRCULAR ECONOMY

PRINCIPLE

1

Preserve and enhance natural capital by controlling finite stocks and balancing renewable resource flows
ReSOLVE levers: regenerate, virtualise, exchange



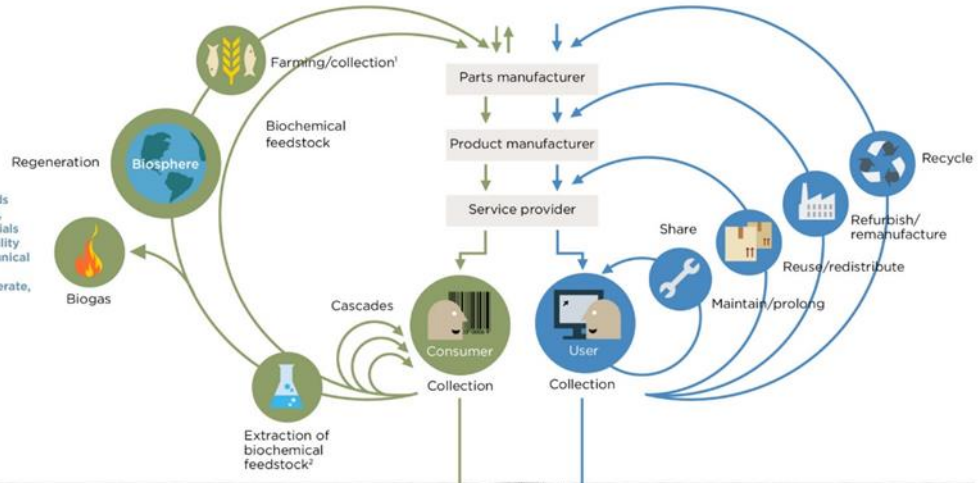
Renewables flow management

Stock management

PRINCIPLE

2

Optimise resource yields by circulating products, components and materials in use at the highest utility at all times in both technical and biological cycles
ReSOLVE levers: regenerate, share, optimise, loop



PRINCIPLE

3

Foster system effectiveness by revealing and designing out negative externalities
All ReSOLVE levers

Minimise systematic leakage and negative externalities

1. Hunting and fishing
2. Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input
Source: Ellen MacArthur Foundation, SRI, and McKinsey Center for Business and Environment; Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

Figura 2: Diagrama do sistema de economia circular

A figura 2 ilustra um fluxo contínuo de materiais tecnológicos e biológicos através de uma reestruturada cadeia de valor. É possível verificar que os princípios fundamentais da economia circular são preservar e aumentar o capital natural, otimizar a produção de recursos e fomentar a eficácia do sistema.

A economia circular pretende revogar o uso do meio ambiente como armazém de resíduos e minimizar o uso de matérias-primas não renováveis para o desenvolvimento da atividade económica. Neste modelo os recursos naturais são utilizados de forma eficiente e os resíduos são reutilizados e reciclados.

Para as empresas a transição para este novo modelo requer um grande investimento em I&D, uma vez que passamos a ter resíduos como matéria-prima e necessitamos de ter o know-how para transformar esses resíduos em produtos competitivos. Requer uma transformação de processos produtivos, integração de

processos mais verdes e eficientes. Todas estas adaptações requerem o apoio de infraestruturas preparadas para garantir eficiência nos processos, o apoio de redes de empresas e, fundamentalmente, requerem uma alteração da cadeia de valores da própria empresa.

Empresas que tenham como princípio base a economia circular tendem a ser mais eficientes e a atingir uma rentabilidade sustentada, tendem a ser a mais competitivas pois apostam muito em I&D e conseguem sempre apresentar ao mercado produtos inovadores e eco-friendly, característica muito apreciada pelos consumidores atuais.

O tema da economia circular tem estado em voga, a nível nacional e a nível internacional, pois acredita-se que este é o caminho a seguir para atingirmos bons resultados a nível económico e a nível ambiental. É importante agir rápido para não deteriorar o nosso ambiente de forma irreversível.

E com este propósito a Comissão Europeia adotou um plano de ações para a economia circular com o objetivo de estimular a transição do modelo linear para o modelo circular. Este plano contempla 50 propostas de ações distribuídas por diferentes áreas, tais como a produção, o consumo, a gestão de resíduos, o mercado de matérias-primas secundárias e medidas ao nível da inovação e do investimento. (Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE), 2019)

Todas estas ações têm como objetivo principal apoiar a economia em todas as etapas da cadeia de valor.

Uma fundação bastante importante em todo este processo de transição é a fundação *Ellen MacArthur*. A fundação surge em 2010 com a missão de apoiar e agilizar a transição para modelos de economia circular. O seu trabalho foca-se em cinco áreas: (Ellen MacArthur Foundation, 2019)

- Educação

A fundação está a trabalhar numa plataforma global de aprendizagem baseada no enquadramento teórico da economia circular. Esta plataforma disponibiliza informações importantes para ampliar o conhecimento sobre o tema em análise.

- Empresas e Governo

Com o objetivo de analisar o impacto das suas iniciativas na sociedade e no seu contributo para o desenvolvimento económico, a fundação trabalha com alguns parceiros importantes tais como, *NIKE*, *Google*, *H&M*, *Renault* e *Philips* entre outros. Através destes parceiros a fundação consegue desenvolver e testar iniciativas para os desafios da implementação do processo de transição.

- Visão e análise

Acreditando que este tema está em constante desenvolvimento, a fundação trabalha com o objetivo de quantificar o potencial económico e desenvolver novas abordagens para o modelo de economia. Todo este processo conta com o apoio de especialistas internacionais. Estes estudos são depois apresentados em forma de relatórios e publicações no site da fundação.

- Iniciativas sistêmicas

A colaboração entre os setores económicos é fundamental para a transformação de fluxos de materiais específicos. Um bom exemplo do trabalho da fundação neste sentido foi a criação do programa *New Plastics Economy* lançado, em 2016, e que reúne stakeholders chave para redesenhar o ciclo de vida dos plásticos tendo por base o conceito da economia circular.

- Comunicação

Para chegar de uma forma mais rápida e eficaz ao público-alvo, a fundação tem apostado nas mídias digitais, nomeadamente no site da organização, através de anúncios de ideias inovadoras, publicações de pesquisas e relatórios sobre economia circular.

A *Ellen MacArthur Foundation* considera os seguintes fatores essenciais para estimular a transição para uma economia circular. (Ellen MacArthur Foundation, 2015)

- Design de produto e produção circular

O modelo de economia circular pressupõe a reutilização dos materiais e produtos, no entanto este processo não pode ser apenas tratado no final da vida útil do mesmo. As empresas e os seus profissionais devem desenvolver competências para elaborarem produtos com características específicas que facilitam o processo de reutilização e reciclagem. Os novos modelos de negócios da economia circular devem começar o seu processo de transição na fase inicial da criação do produto, no *design* e projeto de construção do produto final, é preciso haver uma harmonia entre o *design* e as atividades de fim de vida do produto.

- Novos modelos de negócio

É necessário criar novos modelos de negócios que priorizem o acesso em vez da prioridade, modelos orientados para a transformação de consumidores em usuários. Por exemplo criação de plataformas de partilha de produtos, criação de produtos com duração de vida útil mais longa, criação de produtos orientados para a reciclagem e recuperação e criação de produtos usados como serviços, onde se prioriza a utilização e não a compra.

- Ciclo reverso

Toda a logística de recolha de produtos em fim de vida devem ser repensados e otimizados. Uma vez que estes materiais vão ser reutilizados devem estar em perfeitas condições e com a mesma qualidade para garantir o sucesso no processo de transformação. É, da mesma forma, importante que os sistemas de recolha seja um processo rápido e eficaz.

1.3 Crescimento da Economia Circular

A preocupação com o meio ambiental e a ambição pela criação de empresas mais sustentáveis tem vindo a intensificar-se. Prova disso são os dados retirados num relatório da Agência Nacional da Inovação (ANI), o qual refere que durante o período do QREN apenas 12% dos projetos de investigação e desenvolvimento financiados tinham objetivos traçados no âmbito da Economia Circular, atualmente, com o PT2020 esta percentagem

subiu para os 22%. (Ferreira, Economia Circular Projetos de I&D cofinanciados no QREN e PT2020, 2018)

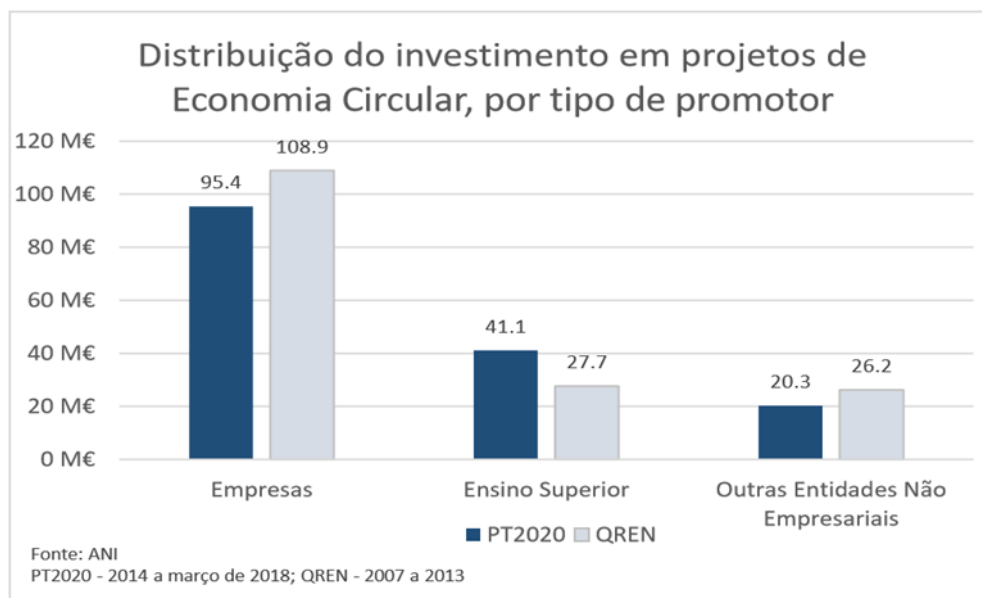


Figura 3: Distribuição do investimento

Como podemos verificar no gráfico anterior, as empresas continuam a ser os principais beneficiários dos projetos de I&D do QREN e do PT2020, sendo que durante o PT2020 sentiu-se uma pequena diminuição dos projetos a empresas privadas e um aumento de projetos concedidos ao ensino superior.

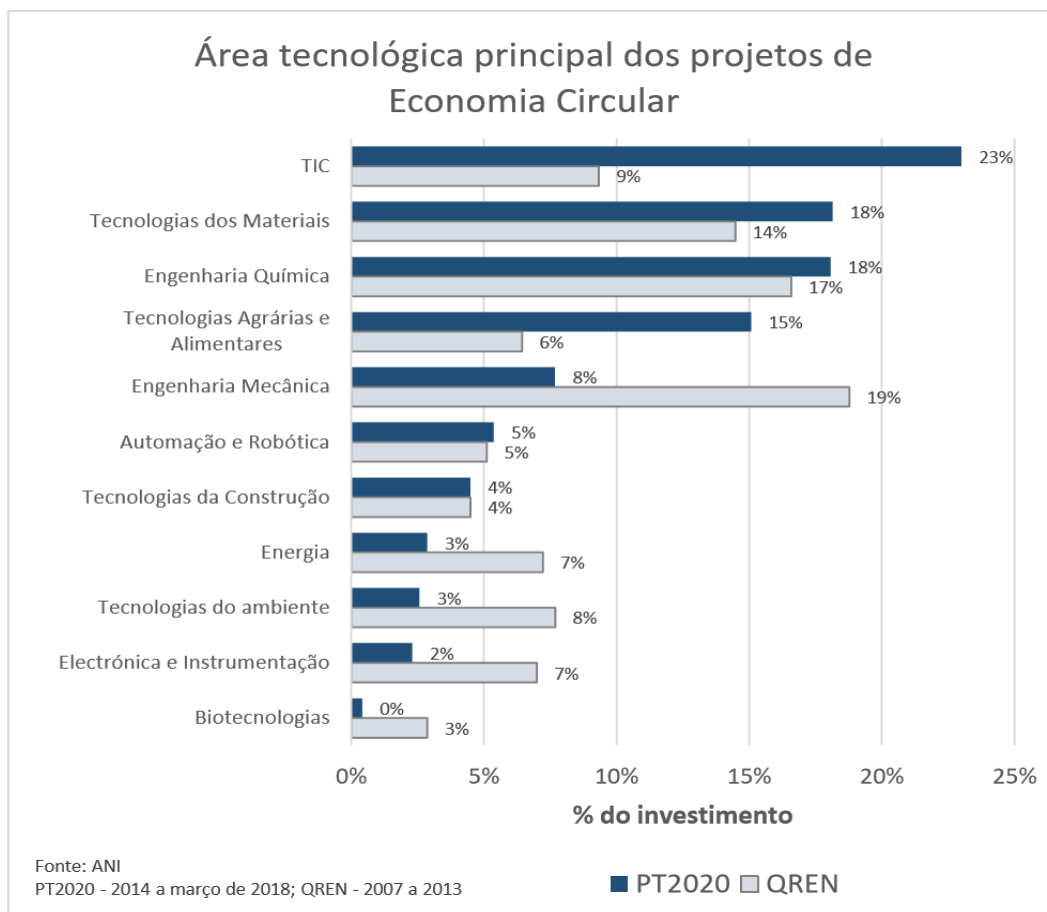


Figura 4: Área tecnológica

Quanto às áreas de atividade verifica-se que as áreas da TIC, tecnologias dos materiais, engenharia química e tecnologias agrárias e alimentares representam a maior fatia dos projetos de I&D financiados.

Analisando a distribuição dos projetos de Economia Circular pelas principais áreas tecnológicas de desenvolvimento, verifica-se que as áreas das TIC, Tecnologias dos Materiais, Engenharia Química e Tecnologias Agrárias e Alimentares agregam cerca de 74% do investimento previsto nos projetos financiados no PT2020.

1.4 Empresas pioneiras no modelo circular

Atualmente existe uma preocupação acrescida sobre os problemas ambientais e sobre os recursos para as gerações futuras, a população em geral tem alterados os seus comportamentos de forma gradual, tentando diminuir o impacto das suas ações no meio ambiental. Da mesma forma, cada vez assistimos a projetos desenvolvidos por empresas que apostam numa estratégia de negócio sustentável.

O modelo linear já não é solução para a indústria pelo que as empresas mais inovadoras e com responsabilidade social têm reestruturado as suas organizações preparando as para o modelo circular. O modelo circular pressupõe um crescimento económico sustentável com benefícios para o meio ambiente, bem como a competitividade a longo prazo. O princípio fundamental do modelo é a reutilização de materiais e produtos, o que requer uma melhoria no *design* do produto, exige uma reestruturação na política de produtos e resíduos no qual a reutilização seja mais benéfica do que a aquisição de novos produtos.

A indústria portuguesa está em sintonia com o resto do mundo e tem feito grandes progressos no que respeita à economia circular. Existem várias medidas de incentivo à implementação de negócios assentes neste modelo. O Plano Nacional para a Economia Circular (PNEC) surge com o objetivo de fomentar e agilizar o processo de transição para as empresas, conta com o apoio do governo e tem ao seu dispor uma verba considerável para apoiar projetos promissores. (PBS, 2017)

1.4.1 IKEA

O gigantesco grupo sueco tem feito um trabalho louvável no que respeita ao desenvolvimento sustentável da empresa. Tem feito parcerias com entidades dedicadas à proteção ambiental e tem desenvolvendo estratégias internas que promovem a reutilização de produtos e materiais.

Até 2020 o grupo IKEA pretende eliminar os desperdícios de todas as operações de produção e tornar-se independentes a nível energético. Em simultâneo está a reunir

com toda a cadeia de fornecedores e parceiros para que consigam produzir e distribuir os produtos de forma mais eficiente, o que inclui minimizar desperdícios da cadeia de valor da empresa transformando-os em recursos para a criação de produtos inovadores e sustentáveis. (IKEA, n.d.)

O departamento de *design* do grupo tem feito diversos estudos com o objetivo de planificar a vida dos produtos desde da sua conceção até ao fim da sua vida útil. Pretende-se que até 2030 todos os produtos IKEA sejam desenhados para serem fáceis de manter, reparar, reutilizar, adaptar e reciclar. Atualmente o grupo apresenta uma vasta gama de produtos concebidos com recurso a madeira reciclada e revestida com uma folha de plástico de garrafas PET recicladas, sem necessidade de madeira virgem ou plástico novo sem que seja diminuída a qualidade do produto.

O grupo IKEA tem também uma parceria a organização FSC (*Forest Stewardship Council*) que trabalha para cuidar das florestas mundiais através de uma gestão responsável garantindo que temos florestas para sempre a para todos. (FSC, n.d.)

A par destas iniciativas sustentáveis o IKEA lançou uma campanha de recolha de móveis usados. A iniciativa chama-se “segunda vida” e consiste na recolha de móveis da marca sueca que já não são usados para posteriormente os reintroduzir no mercado.

São aceites quaisquer sofás, poltronas, móveis de quarto, cozinha, sala e etc. desde que tenham sido adquiridos numa loja IKEA e passem um processo de verificação do estado de preservação. Para efetuar a troca basta o preenchimento de um formulário online com as informações dos móveis a trocar e, caso seja aceite, deslocar-se a uma loja do grupo para efetuar a troca e levantar o respetivo cartão de presente com o valor acordado entre o IKEA e a pessoal responsável pela troca. (P3, 2017)



Figura 5: IKEA "Segunda vida"

1.4.2 ORANGEBOX

A *ORANGEBOX* é uma empresa do Reino Unido especializada na produção de mobiliário de escritório. A sustentabilidade está presente em todo o processo produtivo da empresa. A parceria com a *Cradle to Cradle* é uma mais-valia para o desenvolvimento de produtos em sistemas fechados, onde todos os materiais são biodegradáveis ou recicláveis. O departamento de *design* da empresa aposta em produtos com um ciclo de vida mais longo com recurso a materiais sustentáveis e certificados. (ORANGEBOX, n.d.)

Em 2007, a empresa apostou na criação de um centro de reciclagem de móveis usados nas suas instalações. O objetivo desta iniciativa é proporcionar aos seus clientes a recolha de móveis em desuso a preços acessíveis. Se os móveis estiverem em boas condições serão reencaminhados para instituições de caridade, caso contrário serão desmontados, reaproveitando-se todos os materiais.

1.4.3 CARMO WOOD

A Carmo Wood é uma empresa portuguesa dedicada à produção de mobiliário exterior. A empresa oferece uma variada linha de produtos todos eles produzidos exclusivamente por madeiras tratadas em autoclave, o que faz com que tenham mais resistência e possam permanecer no exterior durante todo o ano sem que danifique o material, melhorando assim o ciclo de vida do produto.

A Carmo Wood é uma empresa inovadora que se rege por um princípio baseado na ética comercial e responsabilidade social, havendo uma grande preocupação com as questões do meio ambiente, pelo que toda a madeira utilizada na produção da empresa é proveniente de florestas certificadas e não de florestas tropicais. (Jacinto, 2017)

1.4.4 VAN DE SANT

A *Van de Sant* é uma empresa holandesa, fundada por *Robert Milder*, que se tem especializado no *design* e produção de mobiliário totalmente sustentável, respeitando os conceitos da Economia Circular. (eco.nomia, n.d.)

O fundador da empresa defende que, mesmo com o aumento da popularidade da economia circular e com os produtos sustentáveis, o setor mobiliário continua a subexplorar as nossas florestas, continuando a consumir bilhões de árvores para as suas produções. (Milder, n.d.)

Robert Milder e equipa de *design* da *Van de Sant* criaram a primeira linha de mobiliário sustentável. O objetivo principal da empresa sempre foi o desenvolvimento de uma matéria-prima que substituísse a madeira extraída da natureza e, depois de muita investigação e testes chegaram ao mobiliário feito com recurso a plástico reutilizado. Este mobiliário é mais resistente que o convencional e tem a possibilidade de no seu fim de vida ser totalmente reutilizado.

Para além desta oferta sustentável, a *Van de Sant* disponibiliza aos seus clientes serviços de reparação, de modo a prolongar a vida útil dos móveis e, no fim de vida do produto possibilita a devolução dos mesmo para reutilização e/ou reciclagem.

CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA

A origem do conceito “Economia Circular” ainda é objeto de discordância. Para alguns académicos, este fenómeno é obra do economista britânico *Kenneth Boulding* com a publicação de um artigo, em 1966, intitulado *The Economics of Coming Spaceship Earth*. Neste artigo *Kenneth Boulding* aborda a questão de um planeta finito que possui reservatórios ilimitados, provando a necessidade de imposição de limites à extração de recursos. Segundo *Boulding*, o Homem deve racionalizar e renovar continuamente os seus recursos materiais. (Boulding, 1966)

2 Escolas de Pensamento

O modelo de economia circular invoca diversas escolas de pensamento. Este inclui a economia de desempenhos de serviços funcionais de *Walter Stahel*, a filosofia de *design Cradle to Cradle* de *William McDonough* e *Michael Braungart*, a biomimética de *Janine Benyus*, a indústria ecológica de *Reid Lifset* e *Thomas Graedel* e a economia azul de *Gunter Pauli* (Esposito, Tse, & Soufani, 2018).

2.1 A economia de desempenho de serviços funcionais de *Walter Stahel*

Walter Stahel é um arquiteto e economista suíço que desenvolveu uma abordagem de circuito fechado para os processos de produção, criando o *Product Life Institute*. Em 1976, elaborou um relatório para a Comissão Europeia intitulado “*The Potential for Substituting Manpower for Energy*” onde apresenta o impacto da economia circular na criação de empregos e na competitividade económica. (Ellen Macarthur Foundation, n.d.)

O autor reforça a importância de uma nova abordagem do desenvolvimento económico rumo a uma economia de desempenho, ou seja, uma economia de serviços funcionais onde se pretende vender mais serviços e menos produtos. Esta nova abordagem económica combina design técnico, sistemas, inovação comercial e o desenvolvimento de novos modelos de negócios de marketing, mais vocacionados para a reutilização e extensão da vida útil dos produtos.

Stahel estabelece quatro objetivos fundamentais para a economia circular: a extensão da vida útil do produto, bens de longa duração, atividades de recondicionamento e a prevenção de resíduos.

A visão do autor de uma economia sustentável é apoiada em cinco pilares fundamentais, são eles a conservação da natureza, a toxicidade limitada, a produtividade dos recursos, a ecologia social e a ecologia cultural. (Walter R., 2010)

O pilar da conservação da natureza foca-se na necessidade de conservação da natureza e do ambiente, pois só assim conseguimos garantir condições básicas para as futuras gerações.

O pilar da toxicidade limitada prevê a necessidade de conservar a saúde pública e a segurança individual de pessoas e animais, muitas vezes comprometida pela atividade económica exercida pelo Homem.

O terceiro pilar, a produtividade dos recursos, baseia-se na necessidade de reeducar os países industrializados a desmaterializar o seu estilo de vida, com o intuito de possibilitar o desenvolvimento material de países menos desenvolvidos. Aqui entra a importância da inovação e criatividade no desenvolvimento de novas estratégias de negócio que promovam maior produtividade de recursos por períodos de tempo mais alargados.

O pilar da ecologia social engloba todo o tecido das estruturas sociais, incluindo a paz e os direitos humanos, a dignidade, a democracia, a integração social, igualdade de géneros, a proteção e segurança pública e o emprego.

O último pilar foca-se na ecologia cultural, englobando ética e cultura, educação e conhecimento, valores de “património nacional” e outros bens ao nível do indivíduo e do Estado.

2.2 *Cradle to Cradle* de William McDonough e Michael Braungart

Com o aumento dos impactos negativos resultante da intensificação industrial surge a necessidade de um sistema de desenvolvimento económico mais verde e mais sustentável. Contrapondo o atual sistema económico onde recursos naturais são

transformados em produtos para o uso humano e após a sua utilização são considerados impróprios para retornar num novo ciclo, pretende-se agora um sistema mais sustentável e com menos desperdício. É necessário investigar a complexidade dos recursos e perceber qual a melhor solução para manter o recurso durante mais tempo no ciclo económico.

Com esta necessidade de transição começam a surgir abordagens para trabalhar de uma forma mais sustentável e rentável. Em 1992, *William McDonough* e *Michael Braungart* publicaram os princípios de *Hannover*, a saber: *design* para a sustentabilidade e, mais tarde, em 2002, publicaram o *Cradle to Cradle*, direcionado para os recursos e para os seus ciclos de vida. O *Cradle to Cradle* ultrapassa o objetivo de reduzir os impactos negativos de uma organização e pretende também fornecer uma visão atraente para os stakeholders, criando uma pegada positiva para o meio ambiente. O *Cradle to Cradle* reconhece o complexo ciclo dos ecossistemas da natureza e desenvolve um processo industrial que se encontra em sintonia com o ciclo de vida dos recursos naturais. (MBDC, 2012) Neste sentido cada parte do produto é projetada com intenção de o trazer de volta ao ciclo biológico e técnico.

Em 2005, o MBDC (*McDonough Braungart Design Chemistry*) criou um programa de certificação para reconhecer o sucesso da aplicação dos princípios C2C (*Cradle to Cradle*). Este programa avalia os produtos em cinco categorias, nomeadamente, a condição dos materiais, reutilização dos materiais, recurso a energias renováveis, gestão da água e responsabilidade social. (CradletoCradle, n.d.) Prontamente se percebeu a necessidade de agilizar e ampliar a transformação para um modelo de negócio mais sustentável. Pelo que em 2005 surge a *Cradle to Cradle Products Innovation Institute* que possui uma licença exclusiva para o programa e para a metodologia de certificação.

A *Cradle to Cradle Products Innovation Institute* é uma instituição sem fins lucrativos que apoia e impulsiona os fabricantes no processo de transição para um desenvolvimento sustentável, fornecendo critérios e requisitos para melhorarem os seus produtos e os processos utilizados para a sua conceção. Com o processo de certificação os fabricantes conseguem obter apoio especializado para a definição de uma metodologia que otimize o *design* do produto e processos de fabricação, avaliações especializadas sobre os produtos utilizados em toda a cadeia de fornecimento, *benchmarking* do *design* do produto para segurança, responsabilidade social e ambiental. Juntando-se a este programa os fabricantes vão ter a possibilidade de conhecer outras empresas inovadoras

e sustentáveis podendo sempre partilhar conhecimentos e/ou acesso a outro tipo de fornecedores.

A marca *Cradle to Cradle Certified* fornece aos consumidores, reguladores e parceiros de negócio uma validação objetiva do compromisso do fabricante com as questões da proteção do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável. Os produtos *Cradle to Cradle Certified* são cada vez mais produtos de seleção para programas de compras ambientais preferíveis (MBDC, n.d.).

De acordo com a filosofia *Cradle to Cradle* os produtos devem respeitar os seguintes três princípios fundamentais (Toxopeus, de Koeijer, & Meij, 2015).

1. O resíduo é igual à comida, ou seja, todos os materiais devem ser vistos como nutrientes para outros produtos;
2. Utilizar a energia solar como fonte principal de energia. A utilização de fontes renováveis é fundamental para um desenvolvimento sustentável (Aligleri, 2015).
3. Usufruir da diversidade. A biodiversidade, a diversidade cultural e conceitual fomenta a criatividade e inovação.

2.3 A biomimética de *Janine Benyus*

A Biomimética trata-se de um conjunto de abordagens tecnologicamente orientadas para fomentar o *design* da natureza com o objetivo de solucionar problemas do Homem, procurando um melhor aproveitamento e um menor gasto energético na conceção dos produtos (Detanico, Teixeira, & Silva, 2010).

A biónica surge em 1958 sendo definida como “a análise das formas pelas quais os sistemas vivos atuam e têm descoberto os artifícios da natureza”. Biónica é a ciência que investiga os princípios básicos da natureza e a sua aplicação na procura de soluções para os problemas da humanidade. Esta ciência interliga a biologia com a engenharia, a arquitetura e a matemática visando uma recolha de dados adequada para encontrar a melhor solução para problemas de engenharia e *design* (Detanico, Teixeira, & Silva, 2010).

A biónica e a biomimética são termos um pouco distintos, enquanto a biónica se foca na previsão e controlo da natureza a biomimética estuda as melhores ideias da natureza, pelo que esta última tem uma maior contribuição na sustentabilidade.

Janine Benuyes, bióloga norte-americana, fundadora do *Biomimicry Institute* e autora do livro *Biomimicry - Innovation Inspired by Nature*, apresenta a biomimética como sendo um conceito mais amplo que a biónica, uma vez que para além de considerar a imitação da forma biológica também inclui o conceito de replicação do comportamento dos organismos biológicos (Detanico, Teixeira, & Silva, 2010). *Benuyes* refere-se a esta ciência como a inovação inspirada pela natureza e baseia-se em três princípios fundamentais:

1. Natureza como modelo: onde se pretende estudar os modelos da natureza e simular processos, sistemas e estratégias para resolução de problemas;
2. Natureza como medida: privilegia-se o uso de um padrão ecológico para julgar a sustentabilidade das inovações;
3. Natureza como mentora: observar e avaliar a natureza. Ter uma visão mais consciente sobre o que a natureza nos oferece e sobre o que podemos aprender com isso. Diminuir a extração de recursos e aumentar a aprendizagem com os recursos.

2.4 A indústria ecológica de *Reid Lifset* e *Thomas Graedel*

A indústria ecológica diz respeito ao estudo dos fluxos de materiais e energia nos sistemas industriais e visa a criação de processos de ciclo fechado nos quais os resíduos servem como matéria-prima, excluindo desta forma a ideia de um subproduto indesejável (Ellen MacArthur Foundation , 2013). O objetivo máximo da indústria ecológica é reestruturar o sistema industrial para que este se assemelhe ao ecossistema natural.

A minimização de saídas do sistema produtivo; a melhoria da eficiência de processos industriais; o desenvolvimento de fontes de energia renováveis para a produção

industrial; a seleção de materiais com reduzido impacto ambiental e a aplicação de ecossistemas naturais são apontados como os princípios fundamentais da indústria ecológica (Fraga, 2017).

A ecologia industrial idealiza e reestrutura processos de produção de acordo com as restrições ecológicas locais, vigiando os impactos ambientais destes processos para poder melhorá-los sempre que necessário tornando-os os mais ecológicos possíveis.

2.5 A economia azul de *Gunter Pauli*

A Economia azul é um movimento criado por Gunter Pauli, economista, empreendedor e autor do livro *The Blue Economy – 10 years – 100 innovations – 100 million jobs* ou seja, 100 inovações que podem criar 100 milhões de empregos nos próximos 10 anos. Este livro apresenta o modelo de negócios da Economia Azul e explica de que forma é que a sua aplicação mudará a sociedade atual da escassez para a abundância, mostrando que é possível fazer muito com o que temos ao nosso dispor. (Oliver, n.d.) Com a publicação do livro *Gunter Pauli* pretendia inspirar e desafiar empreendedores para renovarem e adotarem novos modelos mais sustentáveis, mais rentáveis e acima de tudo com menos impactos negativos a nível ambiental (THE BLUE ECONOMY, n.d.).

Gunter Pauli está também relacionado com a fundação ZERI (Zero Emissions Research and Initiative), que se dedica à investigação e criação de soluções eficazes para os maiores problemas ambientais do mundo. A ZERI defende que as soluções sustentáveis devem sempre basear-se no que está localmente disponível, defendendo a construção de conhecimentos e cultura locais no ecossistema local com o que está disponível. Todas as soluções inovadoras projetadas pelas equipas da fundação para além de sustentáveis devem ser práticas, acessíveis e informativas (ZERI, n.d.).

O modelo de economia azul, para além de todos os benefícios a nível económico é também uma mais-valia para a eliminação de resíduos e produtos em fim de vida, podendo ser aplicado a qualquer setor de atividade. As empresas que adotam modelos de negócio da economia azul tornam-se mais competitivas uma vez que conseguem

disponibilizar aos seus clientes produtos e serviços diferenciados, sustentáveis e altamente competitivos.

O presente modelo baseia-se nos seguintes 21 princípios fundamentais (THE BLUE ECONOMY, n.d.):

1. A Economia azul prevê a solução das necessidades básicas da sociedade com o que estas têm disponível, para tal cria e introduz soluções inovadoras e inspiradas na natureza, tentando sempre oferecer mais com menos, levando a sociedade da escassez à abundância através de soluções sustentáveis.
2. Todas as soluções são baseadas na física, sendo a pressão e temperatura fatores importantes e decisivos.
3. Devemos sempre refletir sobre a necessidade e utilidade do que temos à disposição, tentando transformar o que não tem utilidade por algo que nos é útil.
4. Zero desperdício, todo o subproduto é fonte para um novo produto.
5. Tal como a natureza evoluiu de poucas espécies para uma rica biodiversidade, também a economia deve ser diversificada. A diversidade traz riqueza.
6. A natureza oferece espaço para empresários que fazem mais com menos. A natureza é contrária à monopolização.
7. A gravidade é a principal fonte de energia seguindo-se a energia como o combustível renovável de excelência.
8. A água é indispensável pois é o solvente primário (sem catalisadores complexos, químicos e tóxicos).
9. A natureza está em constante mudança. Não podemos parar, as inovações ocorrem a cada momento.
10. A natureza trabalha apenas com o que está disponível localmente. Os negócios sustentáveis evoluem com respeito não apenas aos recursos locais, mas também à cultura e tradição.
11. A natureza responde às necessidades básicas e depois evolui da suficiência para a abundância. O atual modelo económico baseia-se na escassez como base para produção e consumo.
12. Os sistemas naturais são não lineares.
13. Na natureza, tudo é biodegradável - é apenas uma questão de tempo.
14. Nos sistemas naturais, tudo está conectado e evoluindo para a simbiose.
15. Na natureza, água, ar e solo são comuns, gratuitos e abundantes.

16. Na natureza, um processo gera múltiplos benefícios.
17. Os sistemas naturais compartilham riscos. Qualquer risco é um motivador para inovações.
18. A natureza é eficiente. Portanto, negócios sustentáveis maximizam o uso de material e energia disponíveis, o que reduz o preço unitário para o consumidor.
19. A natureza busca o melhor para todos os elementos envolvidos.
20. Na natureza, os negativos são convertidos em positivos. Problemas são oportunidades.
21. A natureza procura por economias de escopo. Uma inovação natural traz vários benefícios para todos.

CAPÍTULO III – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Para o sucesso de qualquer investigação é de extrema importância definir a metodologia de investigação a utilizar, devendo-se sempre adequar a metodologia utilizada ao objetivo/ problema a resolver da investigação. (Serlin, 2004)

Atendendo ao objetivo deste estudo, será utilizado o método quantitativo. Este método baseia-se num questionário e na amostra a que esse questionário é submetido. A escolha da amostra a ser inquirida deve ser feita de forma coerente e deve ter-se em consideração que quanto maior a amostra mais credibilidade têm os resultados obtidos (Serlin, 2004) . A aplicação de um questionário estruturado aos empresários do setor será a componente metodológica mais importante neste estudo, pois desta forma será possível ter uma visão mais assertiva da realidade das empresas de mobiliário.

3 Caracterização do setor de mobiliário em Portugal

A indústria de mobiliário integra-se no CAE 361, fabricação de mobiliário e colchões. Entre 2011 e 2015, registou uma diminuição do número de empresas e postos de trabalho e mesmo assim apresentou uma evolução positiva de dados macroeconómicos, tais como o valor acrescentado bruto e o volume de negócios. (DGAE, 2019)

As empresas de mobiliário de Portugal estão concentradas na zona Norte do País, principalmente na região do Vale do Sousa e são maioritariamente de pequena e média dimensão. A natureza familiar de grande parte destas empresas é uma barreira a nível da gestão e de estratégias de inovação.

As autarquias de Paços de Ferreira e Paredes têm apostado no desenvolvimento do potencial industrial da região, elevando o reconhecimento do seu mobiliário a nível mundial como mobiliário de excelência de *design* e qualidade. (Guimarães, Lobo Xavier, & Peixoto, 2012)

Os clientes do setor eram provenientes do espaço comunitário e encontravam neste setor económico português uma excelente relação qualidade-preço. No início do século XXI, como estratégia para enfrentar a crise económica, as empresas começaram a apostar

com maior intensidade nos mercados internacionais, principalmente na Zona Euro e com maior presença nos mercados Espanhóis e Franceses.

3.1 Método e Amostra

A elaboração do questionário tem como base a pergunta de pesquisa e os objetivos do presente estudo. Num primeiro momento foi desenvolvida uma versão preliminar do questionário com 12 perguntas que procuravam recolher informações sobre as características da empresa e os seus problemas e expectativas relacionadas com a economia circular. Em reunião com a Câmara Municipal de Paços de Ferreira foi apresentada esta versão do questionário ao qual foi feita a sugestão de adicionar duas questões, uma relacionada com a caracterização da empresa (questão 3, anexo 3) e outra relacionada com grupo de resíduos mais problemáticos no contexto da reciclagem (questão 8, anexo 3).

Quanto à estrutura do questionário foram usadas preferencialmente questões de escolha múltipla e caixas de verificação, existindo apenas uma questão de resposta aberta. Esta estruturação do questionário foi uma opção ponderada uma vez que um questionário demasiado extenso e complexo poderia prejudicar a obtenção de respostas. Depois de terminado e aprovado, o questionário foi testado antes de ser enviado para a amostra definida, através da aplicação de alguns exemplares a uma pequena população selecionada.

Foram enviados 322 questionários a empresas, entre Junho e Setembro, estando estes ativos até ao dia 21 de Setembro, tendo sido enviados por correio eletrónico (anexo 1). Foram obtidas 23 respostas, um valor bastante inferior ao desejável e esperado. De notar que os questionários foram enviados através do apoio de Associações Empresariais e das Câmaras Municipais de Paços de Ferreira e Paredes, bem como para escritórios de contabilidade, solicitando-se que reencaminhassem o questionário para empresas com perfil económico adequado a este estudo. Depois de recolhidos os dados, estes foram tratados com o software estatístico SPSS.

3.1.1 Caraterização da amostra

O primeiro grupo de questões tem como principal objetivo a caracterização das empresas inquiridas. Esta caracterização é importante pois desta forma conseguimos verificar se a dimensão da empresa é ou não um fator relevante para a introdução da economia circular no setor.

Como podemos verificar na tabela 1, mais de metade das empresas que responderam ao inquérito são microempresas. Esta dimensão é expectável uma vez que o setor do mobiliário é constituído essencialmente por pequenas e médias empresas. Podemos então concluir que a amostra deste estudo é constituída essencialmente por microempresas e empresas de pequena dimensão, sendo que apenas 2 empresas são de média dimensão.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Entre 1 – 10 pessoas</i>	12	52.2
<i>Entre 11 e 25 pessoas</i>	4	17.4
<i>Entre 26 e 50 pessoas</i>	5	21.7
<i>Mais de 50 pessoas</i>	2	8.7
<i>Total</i>	23	100

Tabela 1: Dimensão da amostra (questão 1)

A amostra é constituída por empresas que pertencem ao setor do mobiliário, ou seja, empresas sediadas na Região do Vale de Sousa, essencialmente Paços de Ferreira e Paredes. Como podemos verificar na tabela 2, das 23 respostas recolhidas 19 são de empresas do concelho de Paços de Ferreira e apenas 4 do concelho de Paredes.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Paços de Ferreira</i>	19	82.6
<i>Paredes</i>	4	17.4
<i>Outro</i>	0	0
<i>Total</i>	23	100

Tabela 2: Localização da empresa (questão 2)

A tabela 3 apresenta o tipo de atividade que é desenvolvido pelas empresas da amostra, sendo possível verificar que existem empresas que se dedicam quase em exclusivo à produção de mobiliário, não havendo uma grande preocupação com a parte comercial. Por outro lado, há empresas com foco comercial que se dedicam à compra e venda de produtos acabados, bem como empresas focadas na vertente industrial e comercial.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Industrial</i>	10	43.5
<i>Comercial</i>	2	8.7
<i>Mista</i>	11	47.8
<i>Total</i>	23	100

Tabela 3: Setor atividade das empresas (questão 3)

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

O objetivo desta dissertação é identificar o grau de envolvimento das empresas do setor do mobiliário na economia circular, bem como identificar os principais desafios, problemas e expectativas dos empresários perante um novo modelo de negócio orientado para a sustentabilidade. Para melhor compreender e responder a estas questões fundamentais foi aplicado um questionário.

Para se perceber o ponto de situação das empresas e a sua familiarização com a economia circular, foi solicitado aos inquiridos que refletissem sobre a situação da empresa quanto à implementação dos ideais da economia circular.

Como podemos verificar na tabela 4, as empresas dividem-se entre aquelas que não têm qualquer conhecimento sobre o assunto (34.7%), as empresas que começam a dar os primeiros passos na mudança (17.3%) e as empresas que já se encontram num patamar mais avançado em relação a este modelo de negócio (47.8%). De salientar, que para nenhuma empresa inquirida a economia circular é central para a sua atividade.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Muito avançada (central para o que fazemos)</i>	0	0.0
<i>Avançada (funcionários têm elevada consciência disso)</i>	5	21.7
<i>Está a melhorar (alguns funcionários têm consciência disso)</i>	6	26.1
<i>Estamos a dar os primeiros passos (estamos a explorar formas para integrar os princípios da economia circular)</i>	1	4.3
<i>Já ouvi falar disso e estou interessado em conhecer mais sobre o assunto</i>	3	13.0
<i>Não tenho quaisquer conhecimentos sobre economia circular</i>	7	30.4
<i>Não acho que os princípios da economia circular se apliquem à minha empresa</i>	1	4.3
<i>Total</i>	23	100

Tabela 4: Situação da empresa na economia circular (questão 4)

Os resultados obtidos podem ser explicados um pouco pela estrutura e constituição das empresas do setor, onde a maioria são de cariz familiar e vão passando

de geração em geração, havendo casos onde a gestão já está a cargo da geração mais jovem e outros casos em que todas as decisões ao nível da gestão ainda estão sob a responsabilidade duma geração mais antiga e conservadora.

Uma das interpretações sugeridas pode ser a de que as gerações mais antigas têm uma forte preocupação com o crescimento económico e com a criação de riqueza sem haver uma grande consciencialização para as temáticas da proteção do meio ambiente. Pelo contrário, as gerações mais jovens, a par do crescimento económico tem a preocupação com a preservação do meio ambiente, pelo que tentam sempre aplicar metodologias de trabalho e modelos de negócio mais amigos do ambiente.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Sim</i>	4	17.4
<i>Não</i>	15	65.2
<i>Não, mas temos alguém que desempenha algumas tarefas</i>	4	17.4
<i>Temos um funcionário responsável pela economia circular</i>	0	0.0
<i>Total</i>	23	100

Tabela 5: Existência de funcionários especializados (questão 5)

Outra questão levantada aos empresários foi a de haver ou não funcionários especializados ou responsáveis pela economia circular na empresa. A tabela 5 mostra que o número de empresas que tem funcionários é muito escasso (17,4%), sendo que a maioria (65.2%) não tem ninguém especializado. Tendo em conta a dimensão das empresas inquiridas, as respostas obtidas a esta questão é de certo modo compreensível, pois trata-se de empresas de dimensões pequenas onde não é possível distribuir tarefas únicas aos funcionários e, por isso, especializá-los numa área nova que está ainda a dar os primeiros passos. Com tão poucos funcionários disponíveis torna-se bastante complicado especializar, com definição específica de departamentos e responsáveis e funcionários afetas a estes. Nestas microempresas por vezes até a administração faz parte da equipa de produção.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Sim</i>	5	21.7
<i>Não</i>	18	78.3
<i>Total</i>	23	100

Tabela 6: Indicadores de desempenho associados à economia circular (questão 6)

A existência de indicadores de desempenho associados à economia circular numa empresa é importante pois faz com que exista uma preocupação interna com o cumprimento e superação dos objetivos definidos. No entanto, segundo o inquérito realizado, existem ainda poucas empresas que fazem uso dessa estratégia (78.3%), enquanto apenas 5 empresas (21.7%) possuem indicadores de desempenho associados à Economia Circular.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Replaneamento do modo como a água é usada para diminuir consumo e maximizar a sua utilização</i>	1	2.7
<i>Uso de energias renováveis</i>	5	13.5
<i>Replanear uso de energia para reduzir consumo</i>	9	24.3
<i>Minimizar desperdício através da reciclagem ou uso de lixo ou venda a outra empresa</i>	18	48.6
<i>Redesenhar os produtos e serviços para minimizar o uso de materiais ou usar materiais reciclados</i>	4	10.8
<i>Total</i>	37	100

Tabela 7: Atividades realizadas nos últimos 3 anos (questão 7)

Para melhor compreender a realidade das empresas foi solicitado nos questionários que os inquiridos fizessem uma análise a curto prazo do que tem sido feito no âmbito da economia circular. Até então já nos é possível concluir que no setor em análise ainda estamos numa fase embrionária quanto à aplicação do modelo de economia circular, grande parte das empresas estão agora a dar os primeiros passos na modificação da estrutura e funcionamento da atividade da empresa.

Como podemos verificar na tabela 7, nestes últimos três anos as ações implementadas pelas empresas foram essencialmente minimizar o desperdício através da

reciclagem, reutilização ou venda do mesmo a outras empresas interessadas (48,6) e o replaneamento do uso de energia com o objetivo de reduzir consumo (24,3%).

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Madeira</i>	9	39.1
<i>Polimentos (Verniz, químicos)</i>	8	34.8
<i>Lixo</i>	2	8.7
<i>Plástico e cartão</i>	2	8.7
<i>Industriais</i>	1	4.3
<i>Nenhum</i>	1	4.3
<i>Total</i>	23	100

Tabela 8: Resíduos problemáticos (questão 8)

Quanto aos resíduos mais problemáticos (tabela 8) ou o custo de tratamento mais oneroso no contexto da reciclagem as respostas mais populares foram os desperdícios de madeira (39.1%) e os materiais associados aos polimentos do produto acabado como vernizes e os diversos produtos químicos necessários (34.8%). Os resíduos menos importantes parecem ser o lixo comum (8.7%) que provavelmente é escoado através da recolha normal de lixo, bem como o plástico e o cartão que têm centros de recolha específica.

Os fatores que os empresários consideram prejudiciais (tabela 9) para aderirem à economia circular são em primeiro lugar a escassez de recursos em investigação & desenvolvimento (56.5%), seguindo-se com menor importância a legislação ou a pouca valorização que o consumidor atribui ao meio ambiente (21.7%).

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Legislação</i>	5	21.7
<i>Falta de interesse do consumidor</i>	5	21.7
<i>Recursos em Investigação e Desenvolvimento</i>	13	56.5
<i>Total</i>	23	100

Tabela 9: Fatores prejudiciais (questão 12)

Atualmente todas as empresas, qualquer que seja o setor de atividade, vivem pressionadas para mudarem e melhorarem a sua imagem perante a sociedade. O mercado está em constante mudança e o que hoje é produto de excelência amanhã poderá ser produto de segunda escolha. Mudar e/ou inovar é uma questão de sobrevivência no mercado económico pelo que é necessário um forte apoio na investigação & desenvolvimento. No entanto, como podemos verificar na tabela anterior, esse é o maior entrave sentido pelos inquiridos.

Para muitas empresas do setor em análise é extremamente complicado ter recursos disponíveis para investigação & desenvolvimento por questões financeiras, uma vez que as margens de lucro são cada vez mais reduzidas, e faltam recursos humanos disponíveis, pois existe pouca mão-de-obra especializada no setor do mobiliário.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Aumento da reciclagem</i>	12	24,0
<i>Redução do uso de materiais virgens</i>	6	12,0
<i>Colaboração da cadeia de abastecimento</i>	4	8,0
<i>Desenvolvimento de novos modelos de negócio</i>	5	10,0
<i>Geração de novos fluxos de rendimento</i>	5	10,0
<i>Mudança para a recuperação e reparação</i>	6	12,0
<i>Re-design ou design para desmontagem</i>	1	2,0
<i>Aceitação de mobiliário dos consumidores</i>	2	10,0
<i>Desenvolver mecanismos de partilha e propriedade</i>	2	4,0
<i>Redução do risco da volatilidade dos preços das matérias primas e subsidiárias</i>	2	4,0
<i>Nenhuma das anteriores</i>	5	4,0
<i>Total</i>	50	100

Tabela 10: Medidas que poderiam ajudar empresas a beneficiar da economia circular (questão 10)

Apesar das dificuldades sentidas pelas empresas existe um conjunto de medidas que podem ajudar ao processo de mudança no setor (tabela 10). O aumento da reciclagem, a redução do uso de materiais virgens, a colaboração da cadeia de abastecimento, o desenvolvimento de novos modelos de negócio, a geração de novos fluxos de rendimento,

a mudança para a recuperação e reparação, o re-*design* ou *design* para desmontagem, a aceitação de mobiliário dos consumidores, o desenvolvimento de novos mecanismos de partilha de propriedade e a redução do risco de volatilidade dos preços das matérias-primas e subsidiárias são medidas que poderiam ajudar as empresas a tirar proveito da economia circular.

Dentro deste conjunto de medidas as que apresentam maior notoriedade para os empresários desta amostra são o aumento da reciclagem (24%) e a redução do uso de materiais virgens (12%).

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Estratégia de sustentabilidade</i>	9	20,9
<i>Oferta limitada de recursos</i>	4	9,3
<i>Conduz ao aumento futuro dos lucros</i>	6	14,0
<i>Entrada em novos mercados</i>	3	7,0
<i>Redução do desperdício</i>	17	39,5
<i>Flutuação dos preços dos recursos</i>	0	0,0
<i>Acompanhamento da concorrência</i>	4	9,3
<i>Total</i>	23	100

Tabela 11: Fatores essenciais na abordagem da economia circular (questão 11)

Para além de todas as medidas anteriormente mencionadas existe também um conjunto de fatores que podem ser benéficos para a promoção da mudança para a economia circular nas empresas (tabela 11). Os gestores das empresas podem ver este novo modelo de negócio como uma estratégia de sustentabilidade, uma forma de renovar a oferta da empresa com produtos diferentes e inovadores ou uma forma de conseguir expandir o negócio e entrar em novos mercados, esperando que com a implementação deste novo modelo de negócio se consiga aumentar os lucros da empresa. A redução do desperdício, a flutuação dos preços dos recursos e o acompanhamento da concorrência também são fatores com um peso considerável na tomada de decisão.

No presente estudo apuramos que para os empresários os fatores essenciais na abordagem da economia circular são a possibilidade de redução do desperdício (39,5%), a estratégia de sustentabilidade (20,9%) e perspectiva de aumento dos lucros com a aplicação deste modelo (14%).

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Incentivos financeiros</i>	15	25,9
<i>Benefícios fiscais</i>	13	22,4
<i>Legislação</i>	5	8,6
<i>Maior colaboração das empresas intra-indústria</i>	2	3,4
<i>Maior colaboração das empresas inter-indústria</i>	3	5,2
<i>Mecanismos de aceitação de produtos usados</i>	4	6,9
<i>Melhor design para montagem de produtos</i>	1	1,7
<i>Know-how técnico ao nível da investigação e desenvolvimento</i>	6	10,3
<i>Oferta de maior valor por produtos e materiais re-fabricados</i>	6	10,3
<i>Maior procura dos consumidores</i>	3	5,2
<i>Outro</i>	0	0,0
<i>Total</i>	23	100

Tabela 12: Fatores que ajudariam as empresas (questão 13)

Para além de todas as necessidades e motivações intrínsecas à empresa, existe um conjunto de medidas institucionais e governamentais que funcionariam como motor para o arranque da mudança, tais como incentivos financeiros, benefícios fiscais, legislação, colaboração das empresas do setor e fora do setor, mecanismos de aceitação de produtos usados, melhor *design* para montagem de produto-acabado, know-how técnico ao nível da investigação e desenvolvimento, maior valorização dos produtos e matéria-prima “re-fabricada”.

Como já referido anteriormente, a mudança do modelo económico implica sempre a realização de estudos minuciosos por parte da administração da empresa uma vez que associada a esta fase de mudança vão sempre existir algumas despesas extra que se não forem bem projetadas e planeadas podem ter consequências bastantes negativas para a empresa. No entanto, se for feita uma análise pormenorizada antes da mudança a empresa poderá enfrentar os novos desafios com segurança, pois todas as decisões tomadas neste percurso de mudança foram tomadas sob o apoio de uma análise económica ponderada.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>0%</i>	2	8.7
<i>Entre 1 e 5%</i>	6	26.1
<i>Entre 6 e 10%</i>	3	13.0
<i>Mais de 10%</i>	0	0.0
<i>Não sabe</i>	12	52.2
<i>Total</i>	23	100

Tabela 13: Percentagem de lucro disponível (questão 9)

Perceber qual a percentagem de lucro que as empresas estão disponíveis a abdicar para projetos de investigação & desenvolvimento no âmbito da economia circular ajuda-nos a perceber até que ponto é que este tema é uma preocupação para os empresários do setor e ver a importância que esta transição de modelo tem ao ponto de se abdicar do lucro obtido em prol de uma reestruturação da empresa. Na tabela 13, podemos verificar que mais de metade dos inquiridos respondeu que “Não sabe” a esta questão o que quer dizer que ainda não existe um plano estruturado e valores definidos para o tema da economia circular.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Menos de 2 anos</i>	1	4.3
<i>Entre 2 e 5 anos</i>	8	34.8
<i>Entre 6 e 10 anos</i>	0	0.0
<i>Não sabe</i>	11	47.8
<i>Não acredita</i>	3	13.0
<i>Total</i>	23	100

Tabela 14: Expectativas de lucro associadas à Economia Circular (questão 14)

Quanto às expectativas sobre os ganhos com a aplicação do novo modelo de negócio (tabela 14) podemos concluir que esse ainda não foi um tema muito estudado pelos gestores das empresas inquiridos, pois 47.8% das empresas inquiridas não sabe e 34.8% responderam que esperam recuperar o investimento e verificar um aumento dos lucros nos 2 a 5 anos seguintes.

A economia circular é um modelo de crescimento económico que tem como foco principal a proteção ambiental, a prevenção da poluição e o desenvolvimento sustentável. Com a aplicação deste modelo os recursos são utilizados com maior eficiência, sendo reciclados e reutilizados sempre que possível, pelo que haverá uma redução de resíduos e diminuição dos efeitos nocivos da atividade económica em relação ao ambiente. A abordagem da economia circular refere-se à produção mais limpa e à ecologia industrial num sistema mais amplo, o que engloba empresas industriais, redes ou cadeias de empresas, eco parques industriais e infraestruturas regionais de apoio à otimização de recursos. Todos nós, Estado e população em geral, desempenhamos um papel importante para o sucesso da economia circular.

A aplicação da economia circular nas empresas gera rentabilidade sustentável e aumento da sua competitividade. As empresas que se mantêm na economia neoclássica tendem a ser consideradas “empresas de produção”, isto é, empresas que se restringem a um valor insignificante de investimento para obter o máximo de rentabilidade. Nestas empresas a aquisição de matérias-primas e a energia são os principais componentes de investimento, cujos custos dependem não só do número de inputs mas também dos preços dos mesmos. Devido à sua escassez, os recursos não renováveis têm vindo a tornar-se cada vez mais dispendiosos, o que pode condicionar a competitividade das empresas.

O objetivo desta dissertação foi identificar o grau de desenvolvimento da economia circular nas empresas do setor mobiliário em Paços de Ferreira e Paredes, bem como identificar os principais problemas e expectativas perante o novo modelo de negócio. Para melhor compreender e responder a estas questões fundamentais foi aplicado um questionário.

Os resultados do inquérito mostram que metade das empresas não conhecem ou estão a dar os primeiros passos na economia circular, enquanto a outra metade está a procurar avançar para o novo modelo de negócio. Por isso, grande parte das empresas não tem indicadores de desempenho associados à economia circular. As atividades realizadas pelas empresas no que se refere à economia circular estão focadas principalmente na minimização de desperdícios e na poupança de energia, sendo os desperdícios mais notórios os da madeira e os derivados dos polimentos (verniz). A falta de mão-de-obra qualificada e a falta de recursos para investigação & desenvolvimento são apontadas como as maiores dificuldades sentidas pelas empresas para a integração deste novo modelo de negócio nas empresas. Quanto às medidas que poderiam favorecer a entrada

no novo modelo de negócio foram referidas o aumento da reciclagem, a redução do consumo de materiais virgens e o maior incremento na recuperação e reparação de mobiliário. Na abordagem à economia circular foram novamente acentuadas a necessidade de reduzir desperdícios e a possibilidade do novo modelo de negócio mais sustentável poder gerar mais lucros.

A concessão de incentivos financeiros e benefícios fiscais poderiam ajudar as empresas a entrar mais rapidamente no novo modelo de negócio. De facto, o desenvolvimento de negócios de acordo com os princípios da economia circular vai mais além do que a geração de benefícios ambientais e sociais, podendo desencadear a formulação de uma estratégia de rentabilidade sustentável para o aumento da competitividade da empresa.

Por si só, as empresas não parecem dispostas a afetar muitos recursos, pois apenas 25% está disposta a investir entre 1% a 5% dos seus lucros. No longo prazo, a expectativa de lucros é para a maioria das empresas uma incógnita. Por isso, no caso do setor em análise percebe-se que ainda há um longo caminho a percorrer, as empresas estão ainda a dar os primeiros passos nesta nova realidade, mas mostram vontade em conhecer e adotar o novo modelo de negócio nas suas empresas.

As principais limitações do estudo foram sentidas na recolha de dados sobre o tema em análise, uma vez que se trata de um tema relativamente recente ainda pouco explorado do ponto de vista académico. A reduzida colaboração por parte das empresas, traduziu-se no envio de questionários para um universo de 322 empresas e na receção de 23 respostas válidas para análise. Deste modo, a fraca taxa de resposta ao inquérito limita a extrapolação dos resultados para as empresas do setor e de outras zonas geográficas.

No futuro outros estudos deveriam abordar outros setores de atividade e, mesmo no setor do mobiliário, outras zonas geográficas de Portugal. Por outro lado, grupos de foco a empresários de diversas indústrias poderiam ser realizados com o objetivo de aprofundar as motivações para o envolvimento na economia circular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aligleri, L. (2015). *Cradle to Cradle: an Analysis of Certified Cleaning Products* and. p. 4.
- BCSD. (n.d.). *Economia Circular. Economia Circular - Conselho empresarial para o desenvolvimento sustentável*. Obtido de BCSD Portugal: <https://www.bcsdportugal.org/atividades/economia-circular>
- Boulding, K. E. (1966). *The Economics of the Coming Spaceship Earth*. H. Jarrett (ed.).
- CradletoCradle. (n.d.). *What is Cradle to Cradle Certified*. Obtido de CradletoCradle Products: <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>
- Detanico, F. B., Teixeira, F. G., & Silva, T. (2010). *A Biomimética como Método Criativo para o Projeto de Produto*. *Design & Tecnologia – 02*.
- DGAE. (2019). *Indústria de Mobiliário e de Colchões*. Lisboa.
- Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE). (2019). *Economia Circular*. Obtido de Direção-Geral das Atividades Económicas : <http://www.dgae.gov.pt/servicos/sustentabilidade-empresarial/economia-circular.aspx>
- eco.nomia. (n.d.). *Exemplos: Van de Sant*. Obtido de eco.nomia: <https://eco.nomia.pt/pt/exemplos/van-de-sant>
- Ellen MacArthur Foundation . (2013). *Towards the Circular Economy; Economic and business rationale for an accelerated transition*. *Towards the Circular Economy*, p. 27.
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Rumo à Economia Circular: o Racional de negócio para acelerar a transição*. Obtido de Ellen Macarthur Foundation.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Ellen MacArthur Foundation*. Obtido de Ellen MacArthur Foundation: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/fundacao-ellen-macarthur/a-fundacao>
- Ellen Macarthur foundation. (n.d.). *Concept*. Obtido de Ellen Macarthur foundation: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>

- Ellen Macarthur Foundation. (n.d.). *Schools of tThought*. Obtido de Ellen Macarthur Foundation.
- Esposito, M., Tse, T., & Soufani, K. (2018). Introducing a Circular Economy: New Thinking with New Managerial and Policy Implications. *Special Issue on the Circular Economy*.
- Ferreira, J. (Abril de 2018). Economia Circular. *Agência Nacional de Inovação*. Obtido de ANI.
- Ferreira, J. (Abril de 2018). *Economia Circular Projetos de I&D cofinanciados no QREN e PT2020*. Agência Nacional de Inovação.
- Fraga, A. (2017). *A economia circular na indústria portuguesa de pasta, papel e cartão*. Universidade Nova de Lisboa.
- FSC. (2018). *FSC*. Obtido de <https://pt.fsc.org/pt-pt/fsc-internacional-01>
- FSC. (n.d.). *SOBRE O FSC*. Obtido de FSC PORTUGAL: SOBRE O FSC
- Guimarães, J., Lobo Xavier, G., & Peixoto, M. J. (2012). *Definição das principais áreas de inovação no setor da*. RECET.
- IKEA. (n.d.). *Energia e Recursos* . Obtido de IKEA: https://www.ikea.com/ms/pt_PT/this-is-ikea/people-and-planet/energy-and-resources/index.html#climate-and-energy
- IKEA: Energia e Recursos*. (2018). Obtido de IKEA: https://www.ikea.com/ms/pt_PT/this-is-ikea/people-and-planet/energy-and-resources/index.html#climate-and-energy
- Leal, A. (2015). *Dissertação de mestrado: O Impacto da Economia Circular na Cadeia de Valor: O Contexto das Empresas Portuguesas*. Universidade do Minho.
- MBDC. (2012). DESIGN FOR CRADLE TO CRADLE FUTURE.
- MBDC. (n.d.). *HOW TO GET YOUR PRODUCT CRADLE TO CRADLE CERTIFIED*. Obtido de MBDC: <https://mbdc.com/how-to-get-your-product-cradle-to-cradle-certified/>
- Milder, R. (n.d.). *Our story*. Obtido de VandeSant: <https://www.vandesant.com/about-1>

- Oliver, A. (n.d.). Gunter Pauli. Sistemas económicos inspirados en ecosistemas naturales. *NAMASTE*.
- ORANGEBOX. (n.d.). *No green bull*. Obtido de ORANGEBOX: <https://www.orangebox.com/about/responsibility/no-green-bull>
- P3. (2017). Ikea troca os teus móveis antigos por um cartão presente. *Público*.
- PBS. (2017). *Portugal na rota da economia circular por um mundo mais sustentável*. Porto Business School.
- Serlin, D. W. (2004). What Good are Statistics that Don't Generalize? *Educational Researcher*, 33 (9), pp. 14–25.
- THE BLUE ECONOMY. (n.d.). *THE BLUE ECONOMY PRINCIPLES*. Obtido de THE BLUE ECONOMY: <https://www.theblueeconomy.org/principles.html>
- Toxopeus, M., de Koeijer, B., & Meij, A. (2015). Cradle to Cradle: Effective Vision vs. Efficient Practice.
- Walter R., S. (2010). *The Performance Economy*. 2nd Edition. Palgrave Macmillan.
- ZERI. (n.d.). *WHAT IS ZERI*. Obtido de ZERI: Zero Emissions Research and Initiatives: <http://www.zeri.org/what-is-zeri.html>

Apêndice I – Email enviado às empresas com o questionário

Exmos Senhores,

O meu nome é Clara Sofia Meireles da Costa e encontro-me a desenvolver um projeto de investigação em colaboração com a Câmara Municipal de Paços de Ferreira sobre economia circular na indústria do mobiliário.

O objetivo do estudo é conhecer qual o grau de envolvimento das empresas de mobiliário com a economia circular.

Para que seja possível fazer o diagnóstico da situação é necessário que responda ao curto questionário que lhe enviamos (link abaixo) agradecendo, desde já, a sua colaboração.

Antecipadamente grata,

Clara Costa

Apêndice II – Questionário

“Economia circular no setor mobiliário: a perspetiva dos industriais de mobiliário?”

O meu nome é Clara Sofia Meireles da Costa e encontro-me a desenvolver um projeto de investigação em colaboração com a Câmara Municipal de Paços de Ferreira sobre economia circular na indústria do mobiliário. A Economia Circular é vista como um modelo restaurativo e regenerativo por excelência, que defende a transformação e reutilização de resíduos e desperdícios do processo produtivo.

O objetivo do estudo é conhecer qual o grau de envolvimento das empresas de mobiliário com a economia circular e mostrar às empresas as principais vantagens da implementação desta estratégia nas empresas.

O tempo de resposta é aproximadamente 3 minutos e pode mudar o futuro da sua empresa. Todas as respostas dadas serão tratadas de forma agregada e utilizadas exclusivamente no âmbito deste estudo, garantindo-se por isso a sua confidencialidade.

***Obrigatório**

1. Qual o número de pessoas que trabalha a tempo inteiro na sua empresa? *

- Entre 1 e 10
- Entre 11 e 25
- Entre 26 e 50
- Mais de 50

2. Em que município está sediada a sua empresa? *

- Paços de Ferreira
- Paredes

3. Em qual das opções situaria a sua empresa?

- Empresa Industrial (forte aposta na produção de mobiliário e menos preocupação com a parte comercial, geralmente os seus produtos são vendidos ao consumidor final por terceiros)
- Empresa Comercial (forte aposta na comercialização do mobiliário, geralmente compra a terceiros para vender ao consumidor final))
- Empresa Industrial e Comercial (aposta na produção e venda do mobiliário)

4. Como está a situação da sua empresa em termos de economia circular? *

- Muito avançada (é central para o que fazemos)
- Avançada (os funcionários têm elevada consciência disso)
- Está a melhorar (alguns funcionários têm consciência disso)
- Estamos a dar os primeiros passos (estamos a explorar formas para integrar os princípios da economia circular no que fazemos)

- Já ouvi falar disso e estou interessado em conhecer mais sobre o assunto
- Não tenho quaisquer conhecimentos sobre economia circular
- Não acho que os princípios da economia circular se apliquem à minha empresa

5. Algum funcionário da sua empresa tem um cargo associado à economia circular? *

- Sim
- Não
- Não, mas temos alguém que desempenha algumas tarefas
- Temos um funcionário responsável pela economia circular

6. Existem indicadores de desempenho associados à economia circular? *

- Sim
- Não

7. Quais das seguintes atividades a sua empresa realizou nos últimos 3 anos? *

- Replaneamento do modo como a água é usada para diminuir consumo e maximizar a sua reutilização
- Uso de energias renováveis
- Replanear uso de energia para reduzir consumo
- Minimizar o desperdício através da reciclagem ou uso de lixo ou venda a outra empresa
- Redesenhar os produtos e serviços para minimizar o uso de materiais ou de materiais reciclados
-

8. Qual o grupo de resíduos mais problemático ou com custo de tratamento mais oneroso na sua empresa no contexto da reciclagem? *

(Questão de resposta aberta)

9. Se a empresa decidir apostar na economia circular qual a percentagem do seu lucro que estaria disposto a investir? *

- 0%
- Entre 1% e 5%
- Entre 6% e 10%
- Mais de 10%
- Não sabe

10. Quais das seguintes medidas poderiam ajudar a sua empresa a beneficiar da economia circular? *

- Aumento da reciclagem
- Redução do uso de materiais virgens
- Colaboração da cadeia de abastecimento
- Desenvolvimento de novos modelos de negócio
- Geração de novos fluxos de rendimento
- Mudança para a recuperação e reparação
- Re-*design* ou *design* para desmontagem
- Nenhuma das anteriores
- Aceitação de mobiliário dos consumidores
- Desenvolver mecanismos de partilha de propriedade
- Redução do risco de volatilidade dos preços das matérias-primas e subsidiárias

11. Quais dos seguintes fatores são essenciais na abordagem da economia circular? *

- Estratégia de sustentabilidade
- Oferta limitada de recursos
- Conduz ao aumento futuro dos lucros
- Entrada em novos mercados
- Redução do desperdício
- Flutuação dos preços dos recursos
- Acompanhamento da concorrência

12. Qual dos seguintes fatores está a prejudicar a entrada da empresa na economia circular? *

- Legislação
- Falta de interesse do consumidor
- Recursos em Investigação e Desenvolvimento

13. Quais dos seguintes fatores ajudaria a sua empresa a entrar na economia circular? *

- Incentivos financeiros
- Benefícios fiscais
- Legislação
- Maior colaboração das empresas dentro da indústria
- Maior colaboração das empresas entre indústria
- Mecanismos de aceitação de produtos usados
- Melhor *design* para montagem de produtos
- Know-how técnico ao nível da investigação e desenvolvimento
- Oferta de maior valor por produtos e materiais re-fabricados
- Maior procura dos consumidores
- Outro _____

14. Acredita que a aposta na economia circular poderá vir a aumentar os lucros da sua empresa no futuro? *

- Menos de 2 anos
- Entre 2 e 5 anos
- Entre 6 e 10 anos
- Não sabe
- Não acredita