

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Contributos da política de inovação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: O caso da União Europeia

Arizangela Angelina Pomacal

Mestrado em Economia e Políticas Públicas

Orientadora:

Professora Doutora Cristina Maria Paixão de Sousa, Professora Auxiliar do Departamento de Economia Política do Iscte-Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2022



CIÊNCIAS SOCIAIS
E HUMANAS

Departamento de Economia Política

Contributos da política de inovação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: O caso da União Europeia

Arizangela Angelina Pomacal

Mestrado em Economia e Políticas Públicas

Orientadora:

Professora Doutora Cristina Maria Paixão de Sousa, Professora Auxiliar do Departamento de Economia Política do Iscte-Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2022

*Dedico este meu humilde trabalho,
aos meus pais, António e Angelina e à minha família*

*SDGs are able “to lead to a different economy: more equal, inclusive and sustainable, to be more
resilient to pandemics, climate change, and other global challenges”(IISD, 2020)*

António Guterres

Agradecimento

A pandemia provocada pelo *COVID-19*, durante o período de 2020-2022, mais especificamente, no início do desafio deste trabalho de final de curso, permitiu-me pensar intensamente sobre a minha vida, a vida dos meus familiares, dos meus amigos e de todos nós, como humanidade. Permitiu-me ver o quão vulneráveis somos. Também me fez lembrar o quão a vida é curta. E, por esse motivo, devemos focar-nos no que realmente importa e naquilo que nos faz sentir bem e felizes.

Se não experimentasse, às vezes, o sabor da adversidade, a prosperidade e as concretizações não seriam tão bem-vindas.

Uma importante palavra de agradecimento à minha orientadora, Professora Doutora Cristina Maria Paixão de Sousa, pela atenção, disponibilidade, pelos conselhos e acompanhamento, sobretudo, nas alturas menos produtivas do meu percurso. Esteve presente sempre que pôde em todas as fases do Trabalho de Final de Mestrado e disponível para marcações reuniões via *zoom*. Houve alturas de alguns desafios na minha vida, mas, sempre teve uma palavra de conforto para comigo.

- Foi sempre incansável, atenciosa, disponível e importante na concretização deste trabalho.

Ao corpo docente do Mestrado em Economia e Políticas Públicas do ISCTE-IUL, pela dedicação, disponibilidade que me permitiu alargar os meus conhecimentos e foi o início do pensamento sobre a presente dissertação.

Aos meus queridos pais, agradeço com o todo o meu coração à vida que me deram, o amor, os valores e ensinamentos que possuo. Farão parte do meu coração e da minha vida - sempre.

À minha mãe, gratidão profunda por ter acreditado sempre nas minhas capacidades, pelos conselhos, e por me ter feito acreditar que, apesar dos obstáculos que iria enfrentar durante este percurso, deveria, ainda assim acreditar num dia melhor. O seu constante apoio durante todo o meu percurso académico e pessoal foi importante para que estivesse onde estou hoje.

Ao meu pai, por ser um exemplo de perseverança para mim, e por me ter incentivado sempre a lutar pelos meus sonhos e objetivos. Fez-me sempre acreditar que os percursos que desejamos devem ser feitos. E que, acima de tudo, podemos conseguir concretizar os nossos sonhos.

À minha querida tia Aida Datupe, por ser sempre um apoio - por me ter incentivado nas minhas decisões e por acreditar também em mim. Obrigada pelas palavras de conforto e força.

À minha querida tia Herina Costa (tia Edita), por ter estado preocupada com o meu trabalho e com a sua concretização - obrigada.

Aos meus irmãos, Bebeto, Edilson, Janete e Fábio por me ajudarem sempre que necessitei através de pequenas atitudes e compreensão.

Agradecer à minha família, que me permitiu ter oportunidades, crescer e possibilitou-me ao longo da minha vida poder fazer escolhas apoiando-me sempre incondicionalmente. Agradecer também a capacidade de promover a minha autoconfiança e acreditar que poderei alcançar o que pretendo ao longo da minha vida.

À Madalena Pereira, Naleman Lopes, Adil Aboobakar, Cassiano Camamate, Dijanira Silva, Joana Fonseca, Gilana Sousa, Inês Tomaz, Iva Leão e Rui Borges, muito obrigada - houve sempre uma palavra amiga e de incentivo durante este percurso. Foram importantes em alturas em que me senti com mais dificuldades em toda esta aprendizagem,

Aos meus amigos, Olavo Rodrigues, Catarina (Yalla), Ana Carolyn Fazini, Carlos Spinelli, Rosana Cassamá, Tânia Lima, Lara Souza, Michela Toledo, Aline Machado e Silvana Chagas que se fizeram presentes no momento certo. Ajudaram-me sempre a compreender o que para mim não era assim tão claro. Obrigada pela vossa disponibilidade.

A todos, o meu muito obrigada!

Resumo

A presente dissertação tem como objetivo analisar em que medida a política de inovação da União Europeia está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Foi usado um método misto que combina análises qualitativa e quantitativa. Numa primeira fase, foi realizada uma análise de conteúdo (qualitativa) a partir de dados recolhidos na plataforma *EU Policies and SDGs* para compreender, em que áreas, os documentos oficiais da UE estão centrados nos objetivos económicos, sociais ou ambientais. De seguida, foi realizada uma análise quantitativa através do Eurostat e indicadores das Nações Unidas em que os objetivos consistem em analisar o comportamento da União Europeia em relação às metas estipuladas entre os anos 2015-2019 e 2019-2024. Observou-se através da análise qualitativa que a política de inovação da União Europeia é transversal a todos os objetivos de desenvolvimento sustentável. Na análise quantitativa, a análise dos indicadores do objetivo 9 demonstra que, no geral, os indicadores pretendem ser alcançados de forma positiva e em direção à meta. Conclui-se assim que a inovação é transversal e associa-se a múltiplos objetivos e há um reconhecimento das políticas europeias para a centralidade da inovação em resolver diversos problemas de desenvolvimento sustentável e os desafios sociais.

Palavras-Chave:

Desenvolvimento Sustentável, Política de Inovação, União Europeia, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Mission Oriented Innovation Policies, Políticas Públicas

Abstract

This dissertation studies the extent to which the European Union's innovation policy is aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs). A mixed method was used, combining qualitative and quantitative analyses. In a first phase, a (qualitative) content analysis was carried out drawing on data collected on the *EU Policies and SDGs*, a platform to understand in which areas official EU documents focus on economic, social or environmental objectives. Next a quantitative analysis was carried out using Eurostat data on UN SDGs to analyse the behaviour of the European Union toward the targets set between 2015-2019 and 2019-2024. It was observed through qualitative analysis that the European Union's innovation policy is transversal to all sustainable development goals. The quantitative analysis of SDGs 9 shows that, in general, the targets and objectives tend to be achieved positively. In conclusion innovation is transversal and is associated with multiple objectives and there is recognition of European policies for the centrality of innovation in solving various sustainable development problems and societal challenges.

Keywords:

Sustainable Development, Innovation Policy, European Union, Sustainable Development Goals, Mission Oriented Innovation Policies, Public Policy

Índice

| | |
|---|-----|
| Agradecimento | iii |
| Resumo | v |
| Abstract | vii |
| Capítulo 1. Introdução | 1 |
| Capítulo 2. Desenvolvimento Sustentável | 3 |
| 2.1. Surgimento e evolução do conceito de sustentabilidade | 3 |
| 2.2. Conceito de Desenvolvimento Sustentável - evolução e análise crítica | 6 |
| 2.3. Os objetivos de desenvolvimento Sustentável | 10 |
| 2.4. Objetivos e os indicadores globais | 13 |
| 2.5. A União Europeia e os indicadores para os ODS | 15 |
| 2.6. O papel da inovação e da política pública no Desenvolvimento Sustentável | 17 |
| Capítulo 3. Política de inovação | 21 |
| 3.1. Política de inovação: conceitos e instrumentos | 21 |
| 3.2. Política de inovação no processo de construção europeia | 26 |
| 3.3. A Política de ciência, tecnologia e inovação na União Europeia | 30 |
| 3.4. Horizonte 2020 e Horizonte Europa | 34 |
| 3.5. Inovação, sustentabilidade e Políticas “Mission Oriented” | 39 |
| Capítulo 4. Metodologia | 49 |
| Capítulo 5. Análise de resultados | 53 |
| 5.1. Análise qualitativa e de conteúdo dos documentos da União Europeia | 53 |
| 5.2. Análise quantitativa da evolução dos indicadores do ODS 9 na UE | 59 |
| Capítulo 6. Conclusão | 71 |
| Referências Bibliográficas | 77 |
| Anexos | 82 |

CAPÍTULO 1

Introdução

A presente dissertação enquadra-se no tema sobre a Política de Inovação da UE e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especificamente com a intenção de compreender se a política de inovação da União Europeia está a ir o encontro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

A relevância deste tema na atualidade, prende-se pelo seu contributo para a concretização dos ODS, que visa a sustentabilidade económica, social e ambiental. A indústria de alta tecnologia da União Europeia tem um papel importante, dando um forte exemplo da importância da inovação tecnológica para alcançar o Objetivo 9. Por outro lado, este tema por ser um assunto novo, o seu estudo é importante para o contributo para a literatura.

Com o objetivo de responder à questão de partida: Será que a Política de Inovação da União Europeia está a ir ao encontro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, estruturou-se a linha de pensamento deste trabalho em cinco capítulos, para além desta introdução, articulados entre si, os quais poderão ser lidos nas próximas páginas.

No capítulo 2 está presente a ideia de como o desenvolvimento sustentável tenta demonstrar o surgimento e a evolução do conceito de sustentabilidade, isto é, o seu contexto histórico. A evolução da análise crítica de diferentes perspetivas do conceito é também abordada. A questão dos objetivos de desenvolvimento sustentável, a breve história e surgimento e os seus pressupostos, bem como os objetivos e indicadores globais também são mencionados. Por fim, os objetivos e indicadores globais e a União Europeia, os indicadores para os ODS e o papel da inovação e da política pública para o desenvolvimento sustentável também é discutido.

No capítulo 3 apresenta-se a literatura sobre a política de inovação, com destaque para o seu desenvolvimento ao longo do processo de construção europeia e para o debate sobre a necessidade dessa política no contexto da UE. De seguida, abordamos a importância da Política de ciência e tecnologia na União Europeia.

A questão dos Programa-Quadro, Horizonte 2020 e Horizonte Europa também será abordada de uma forma geral com o intuito de perceber os seus objetivos e focos de atuação durante os anos em execução. Por fim, destacamos o subcapítulo sobre inovação sustentabilidade e a *Mission Oriented Policies*, de Mariana Mazzucato, que inspira a atual política de inovação da UE. Esta, passou a ser vista e trabalhada para alcançar objetivos concretos, tanto ao nível da Política de Inovação, como ao nível de outras formas de pensar outras políticas

O capítulo 4 apresenta a abordagem metodológica deste trabalho. Descreve-se uma investigação de caráter qualitativo e quantitativo de fontes e dados secundários para compreender a perspetiva da União Europeia em relação às práticas dos ODS. A base de dados da União Europeia e o diagrama de *Sankey* permitem-nos retirar informações sobre os quadros correspondentes aos diplomas que listam o número de ligações entre a política da UE e os ODS ao nível do Objetivo. Quanto à análise quantitativa foi utilizada a base de dados – EUROSTAT, como forma de compreender em que medida os 27 países da União Europeia se têm comportado em relação às metas e indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

O capítulo 5 apresenta os resultados do trabalho. Mais concretamente no subcapítulo 5.1, descrevem-se a análise e a discussão de resultados qualitativos e no subcapítulo 5.2, a análise de resultados quantitativos deste trabalho.

O último capítulo 6 apresenta as conclusões do trabalho.

CAPÍTULO 2

Desenvolvimento Sustentável

O presente capítulo tem como objetivo introduzir o tema em estudo a partir de um levantamento bibliográfico sobre o desenvolvimento sustentável. Em primeiro lugar, tentou-se procurar por artigos e documentos relevantes, com o objetivo de entender a base teórica do surgimento e evolução do conceito de sustentabilidade, assim como a visão de alguns autores sobre o termo de sustentabilidade. A informação sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o seu surgimento, as características e a intenção também são explicadas.

De seguida, procura-se entender os objetivos e indicadores aplicados a nível global utilizados para medir o progresso das metas assumidas pela ONU e o seu papel no acompanhamento e ajuda de formalização de novos indicadores para o espaço europeu, seguido da abordagem da União Europeia e os indicadores para os ODS. Por fim, destaca-se o papel da inovação e das políticas públicas para alcançar a sustentabilidade.

2.1. Surgimento e evolução do conceito de sustentabilidade

Embora os termos "sustentabilidade" e "sustentável" tenham aparecido pela primeira vez no *Oxford English Dictionary* durante a segunda metade do século XX, os termos equivalentes em francês (*durabilité* e *durável*) e alemão (*Nachhaltigkeit*, que significa literalmente '*lastingness*', e *nachhaltig*) e neerlandês (*duurzaamheid* e *duurzaam*) têm sido utilizados há vários séculos (Du Pisani, 2006).

Entre as personalidades académicas ligadas ao ambiente sabe-se que, o termo "sustentabilidade" está intimamente associado ao conceito de "desenvolvimento sustentável" apresentado no Relatório Brundtland em 1987. Porém, segundo Du Pisani (2006) o termo "sustentabilidade" foi utilizado pela primeira vez nos círculos florestais alemães por Hans Carl von Carlowitz na *Sylvicultura Oeconomia* em 1713. Este foi um cientista alemão do século XVIII ligado ao setor da exploração florestal (Resende, 2018).

Naquele período, a madeira tornou-se necessária para conduzir inúmeras atividades. Esta matéria-prima era insubstituível, até meados do século XVIII, sendo utilizada em toda a produção, nomeadamente nos setores da habitação, naval e da mineração (Du Pisani, 2006). No entanto, devido a um consumo excessivo, as sociedades depararam-se com a sua escassez, o que levantou questões associadas ao risco de manutenção do ritmo de utilização dos recursos

existentes na Europa (Du Pisani, 2006). “Os receios da escassez despertaram uma utilização responsável e de pensamento sobre os recursos naturais, muito idêntico ao pensamento sobre o desenvolvimento sustentável atual” (Van Zon 2002, citado por Du Pisani, 2006, p. 88). O artigo publicado por von Carlowitz propôs que, para alcançar uma gestão florestal sustentável era necessário que se plantassem tantas árvores como as que contavam para a economia não colapsar (Wilderer, 2007, citado por Resende, 2018).

Quando von Carlowitz introduziu o termo “sustentabilidade” não teve o impacto esperado. O termo só voltou a ser aplicado quase 250 depois, na sequência do Relatório de Brundtland das Nações Unidas. A partir desse instante, pela dimensão e importância que o documento teve a nível mundial, as visões distintas e o surgimento de definições relacionadas com “Sustentabilidade” multiplicaram-se ao longo do tempo. White (2013) identificou mais de 100 definições válidas do termo e, portanto, conclui que sustentabilidade é um conceito vago, que pode significar muitas coisas para os indivíduos e, por esse motivo é difícil ser definida.

Entretanto, Malthus publicou, em 1798, “O Ensaio Sobre o Princípio da População”, onde alertou para a escassez de alimentos face ao crescimento demográfico. Segundo o autor, um desequilíbrio entre as duas componentes seria a origem da pobreza, questionando a sustentabilidade daquela época e do futuro. Adicionalmente, defende que a riqueza não poderia ser distribuída de maneira equitativa, como pretendiam muitos apoiantes da Revolução Francesa, porque ocorria um crescimento descontrolado da população. Por outro lado, J. Stuart Mill discute como o comportamento do Homem perante a natureza poderia conduzir a um consumo desmedido de matérias-primas insubstituíveis (Ribeiro, 2017). Em *Principles of Political Economy*, publicado pela primeira vez em 1848, Mill incluiu um pequeno capítulo sobre o "estado estacionário", que implicava uma condição estacionária de capital e população, mas não de melhoria humana (Du Pisani, 2006). Posteriormente Marx e Engels analisaram os efeitos do aumento das atividades humanas e do consumo excessivo associados à destruição dos recursos naturais (Ribeiro, 2017).

O tema da sustentabilidade voltou a ter destaque em 1972, com a publicação do relatório do Clube de Roma intitulado “Limites ao Crescimento”, também conhecido por relatório de Meadows. Este estudo exprimiu os resultados de uma investigação sobre os limites para o crescimento no mundo, alertando para a possibilidade de ocorrer um colapso se as tendências de crescimento económico continuassem a diminuir os recursos necessários para a vida humana. Os limites do crescimento económico decorrem das dotações existentes de recursos, e do facto de as pessoas agirem – e continuarem a produzir e consumir - sem ter consciência dos limites. Apesar de o relatório retomar os argumentos de Malthus, tem subjacente uma

mensagem de esperança no sentido em que o homem pode criar uma sociedade na qual possa viver indefinidamente na terra se impor limites a si mesmo e à sua produção de bens materiais para atingir um estado de equilíbrio global com população e produção em países cuidadosamente selecionados (Meadows et al., 1972). Este relatório pode também ser considerado como o impulsionador do pensamento sobre a sustentabilidade, oferecendo uma reflexão das preocupações com o futuro do planeta. É importante que se explique de forma sucinta uma consciência urgente e sustentável que esclareça os resultados da insustentabilidade (Meadows et al., 1972).

Na atualidade, ainda se realizam alguns estudos baseados de *The Limits to Growth*, para compreender a sua relação com a realidade atual (Stöckhardt, 2018). Recentemente, algumas fontes indicaram que os resultados do estudo correspondem de forma mais concreta à realidade atual (Turner, 2014). Para além dos impactos negativos que foram identificados, existem também impactos positivos, relacionados com o desenvolvimento tecnológico (Stöckhardt, 2018).

A definição de desenvolvimento sustentável mais conhecida e citada encontra-se no relatório *Our Common Future*, que a Comissão de Brundtland elaborou em 1987, e que o entende como um “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades” (Assembleia Geral das Nações Unidas, 1987, p. 43). É difícil planear e restringir o uso de recursos e saber as necessidades do futuro e, por isso torna-se difícil realizar as escolhas e possibilidades das gerações futuras. Neste relatório, o desenvolvimento sustentável não significa só garantir que as pessoas tenham acesso limitado às condições básicas, como o saneamento, a nutrição, a água ou a educação de qualidade têm acesso aos recursos que devem ser utilizados de forma responsável e sustentável. O desenvolvimento sustentável definiu-se por uma mudança no modo como os indivíduos, empresas e organizações encaravam os recursos e a poluição (Nações Unidas, 1987).

Em 2002, realizou-se em Joanesburgo o *World Summit on Sustainable Development*, que visou encontrar uma forma de redistribuir a terra para combater o crescimento da pobreza. Assim, tentou-se implementar reformas sobre a terra e sobre a justiça social para promover o desenvolvimento sustentável (Amanor, 2008). Considera-se que, trinta a quarenta mil vítimas de pobreza, tenham marcado presença nas ruas de Joanesburgo, com a intenção de demonstrar e questionar as reais intenções desse encontro (Amanor, 2008). A partir deste momento, a sustentabilidade assumiu um papel crucial devido à conscientização de que os recursos são finitos e as necessidades aumentaram devido ao crescimento populacional. Deste modo, o

desenvolvimento sustentável ganhou destaque como uma questão primordial e de responsabilidade global por todos os intervenientes nas sociedades.

Do exposto acima, pode-se retirar que as raízes do conceito de sustentabilidade existem há muito tempo, associado ao crescimento populacional, ao aumento do consumo na era industrial e à escassa presença de recursos importantes como a madeira, o carvão e o petróleo possa esgotar-se. Esta consciência sobre os limites dos recursos permitiu a utilização dos mesmos recursos de forma sustentável. Os receios de que as gerações presentes e futuras não pudessem ser capazes de manter os seus padrões de vida, estimulou um novo pensamento, isto é que iria surgir um novo olhar para a emergência e adoção global do desenvolvimento sustentável (Du Pisani, 2006).

2.2. Conceito de Desenvolvimento Sustentável – evolução e análise crítica

O encontro de especialistas na Conferência do Rio, em 1987, permitiu a discussão do desenvolvimento sustentável e a sua relação entre o desenvolvimento económico e a sustentabilidade ambiental. Esta reunião foi uma reflexão das Nações Unidas de analisar e, posteriormente abordar os efeitos das tendências de crescimento económico e os escassos recursos presentes na Terra. Como mencionado anteriormente, a ligação entre crescimento económico e dotação limitada de recursos naturais não era completamente nova em 1987. Além do alerta de von Carlowitz, alguns economistas políticos clássicos introduziram esta questão nas suas obras, no início do capitalismo (Ribeiro, 2017), discutindo as origens e efeitos da pobreza, e sublinhando a ideia de que uma população crescente poderia não suportar as capacidades alimentares (Stöeckhardt, 2018).

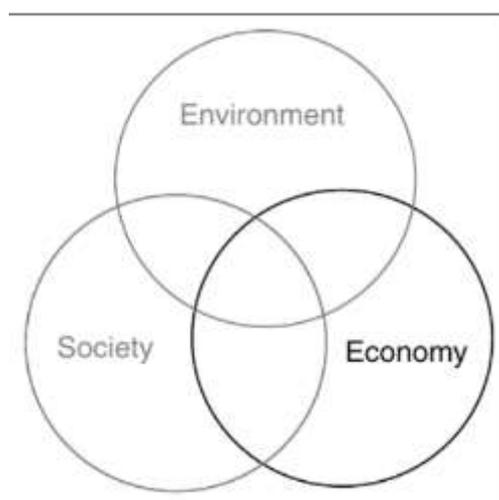
Apesar de a definição ter sido popularizada após a publicação do *Our Common Future*, o termo “desenvolvimento sustentável” foi utilizado, pela primeira vez, formalmente durante a primeira conferência mundial das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (UNCHE), concretizada em Estocolmo em 1972, num quadro político internacional que reunia líderes políticos e agências internacionais e organizações internacionais. Esta conferência preocupava-se em alertar os presentes sobre o papel do Homem e o ambiente (Dresner, 2012). No mesmo ano, foi feito um estudo sobre as reservas dos recursos estratégicos naturais para o desenvolvimento da economia – O Relatório do Clube de Roma (MIT). Neste relatório, assiste-se aos argumentos retomados por Malthus, ou seja, que a população estava a crescer a um ritmo superior aquele que é possível suportar. Neste contexto, tomou-se consciência dos custos

ambientais do desenvolvimento dos países desenvolvidos e começou a ficar evidente que os processos de desenvolvimento tinham custos.

A Comissão Brundtland proferiu a ideia de desenvolvimento sustentável com o intuito de dar continuidade ao debate começado na década de 1970. A sustentabilidade é apresentada geralmente como uma questão de prudência e não se deve destruir a base da sua existência, sendo uma questão de equidade. A preocupação com a sustentabilidade deve ter presente a obrigação moral para com a geração futura e não apenas a satisfação dos interesses pessoais (Dresner, 2012). Contudo, no contexto da emergência do novo conceito de desenvolvimento sustentável, os representantes dos países em desenvolvimento acusaram várias vezes os ambientalistas de não se preocuparem com os “limites de crescimento” e por não se preocuparem com a situação dos mais frágeis. Para estes representantes, os argumentos eram bastante conservadores, no sentido em que a riqueza era bastante escassa para ser partilhada por todos – uma justificação disfarçada para a igualdade (Dresner, 2012).

Nos anos 90, houve um reforço da ideia de desenvolvimento sustentável apresentada na Comissão Brundtland, introduzindo uma ligação entre equidade dentro e entre as gerações. O termo “espaço ambiental” era utilizado por muitos ambientalistas que afirmaram que a sustentabilidade requer que todos no mundo sejam capazes de viver de forma indefinida (Dresner, 2012). Neste sentido, foi adicionada uma nova componente à compreensão do desenvolvimento sustentável: o desenvolvimento social (Gilbert, Stevenson, Girardet e Stren, 1996) e passou a considerar-se que o desenvolvimento sustentável é composto por três pilares ou eixos distintos: social, ambiental e económico (Mitlin, 1992). Assim, o modelo usual para o desenvolvimento sustentável é composto por três elementos diferentes conectados entre si, Ambiente, Sociedade e Economia, com a implicação de que um é, pelo menos em parte, independente dos restantes (Hopwood, et al., 2005). A relação entre estes três conceitos é apresentada graficamente de acordo com o diagrama presente na Figura 1.

Figura 1. Visão comum da relação entre os três eixos do DS



Fonte: Giddings et al. (2002)

A dimensão económica admite preocupações com a colaboração para a prosperidade, em diferentes níveis da sociedade, e com a eficiência da atividade económica, incluindo as organizações e a suas atividades na promoção de riquezas e do emprego digno. A dimensão social, assume preocupações com os direitos humanos e igualdade de oportunidade para todos na sociedade, ou seja, o respeito pelos indivíduos é uma máxima a respeitar. Também a promoção de uma sociedade mais justa, com inclusão social e distribuição igualitária dos bens, é crucial neste percurso. O foco na diversidade cultural das comunidades locais deve também ser reconhecida e respeitada, combatendo qualquer género de exploração. A dimensão ambiental debruça as suas preocupações sobre os recursos naturais e implementar-se ações que reduzam os impactos negativos no ambiente (por exemplo, no ar e na água).

Definir “desenvolvimento sustentável” é um processo difícil. Como já foi referido, “ninguém tem conhecimento do seu significado”, embora seja um termo que todos gostam (Daly, 1996, citado por Cantor, 2011, p. 3). Os termos de “desenvolvimento” e “sustentabilidade” têm significados distintos, embora exista um consenso entre os investigadores de que o conceito de sustentabilidade deve ser analisado de forma abrangente, porque se trata de uma questão complexa com diferentes abordagens (Kato, 2008).

O interesse por sustentabilidade surgiu durante a década de 1980, aquando da conscientização dos países em descobrir formas de promover o crescimento sem destruir o meio ambiente e sem sacrificar o bem-estar das gerações futuras (Diniz da Silva, 2009, citado por Bastos et al., 2016). Assim, o termo tornou-se um aliado das causas sociais e ambientais, principalmente nos negócios, onde prevalece a ideia de que a produção de lucro para os

acionistas não prejudicaria a proteção do meio ambiente e, assim melhorar a qualidade de vida das pessoas com que mantinham interações.

Por outro lado, o “desenvolvimento sustentável atua com estratégias para aproximar o nível de sustentabilidade ao sistema ambiental humano” (Feil et al., 2017, p. 667). E tinha como objetivo de harmonizar a complexidade do sistema ao longo do tempo. Esta questão estratégica requer uma ruptura de normas através de mudanças na interação e posicionamento cultural da sociedade, isto é, permite conscientizar a sua importância com ações e atitudes que recoloca os aspetos negativos identificados pela sustentabilidade (Feil et., al., 2017). Desta forma, a condução da “sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável atinge-se o sustentável” (Feil et al., 2017, p. 678).

Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável não reúne condições para conter uma definição universal, com um significado exato do termo, que todos entendam da mesma forma. Cada autor tem as suas limitações culturais e profissionais que não permitem encontrar uma definição que satisfaça todas as exigências individuais, seja pela região, cultura, política, ou até área de trabalho. Em suma, é influenciado por tudo o que pode mudar a perspetiva universal de uma definição satisfatória de um conceito (Cantor, 2011).

Por exemplo, Dresner (2012) afirmou que os economistas do ambiente definem a sustentabilidade como o não esgotamento do capital, pois, atualmente parece que se está a esgotar o “capital natural” da Terra. Como o economista Herman Daly propôs, não devemos tratar o mundo como se fosse um negócio em liquidação. Há um desacordo em que o avanço da tecnologia permite que o capital natural não seja esgotado pelo capital humano; o consumo excessivo do petróleo a um ritmo em que as reservas não conseguem acompanhar o consumo é um exemplo (Dresner, 2012).

Porém, nas últimas décadas, o conceito teve progressivamente uma atenção redobrada devido a uma abordagem multidisciplinar que se tem assistido ao nível de interpretações e abordagens feitas (Stöeckhardt, 2018). De facto, algumas definições podem ser reconhecidas globalmente, porque assumem um ponto de partida comum, de forma a permitir o alcance de definições mais individuais e práticas em determinados contextos. Devido a esta complexidade do termo existem inúmeros livros e artigos que se debruçam sobre o tema discutindo e resumindo o conceito (Stöeckhardt, 2018).

O conceito de desenvolvimento sustentável é fundamental nos dias de hoje, porque nos permite refletir a forma como compreendemos o mundo e os mecanismos para enfrentarmos os nossos problemas e desafios globais. Este conceito permite criar uma conceção normativa do mundo, propondo um conjunto de objetivos que este deve seguir (Sachs, 2017). A ideia seria

que todos os países do mundo adotassem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável almejando um progresso económico generalizado que um conjunto de situações de extrema pobreza persistente sejam eliminadas ou reduzidas e a confiança social fortalecida através de políticas que reforcem o poder das comunidades e um ambiente protegido de degradações ambientais que o Homem provoca (Sachs, 2017).

Assim, podemos aceitar que o desenvolvimento sustentável é um termo holístico que promove nas sociedades uma aspiração para concretizarem os objetivos económicos, sociais e ambientais. Podemos resumir a questão à seguinte fórmula: “Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável implicam um crescimento económico socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável” (Sachs, 2017, p. 14).

No presente trabalho, a definição adotada para descrever o desenvolvimento sustentável é aquela que foi definida pelas Nações Unidas no Relatório de Brundtland em 1987, visto que é a definição mais ampla e reconhecida por todos. Como mencionado anteriormente, nesse relatório o termo Desenvolvimento Sustentável é definido como: “Desenvolvimento Sustentável refere-se ao desenvolvimento social, económico e ambiental que satisfaz as necessidades da sociedade actual sem comprometer ou limitar o desenvolvimento e crescimento futuros.” (Assembleia Geral das Nações Unidas, 1987, p. 43; UN, Secretary-General, World Commission on Environment and Development, 1987, p. 24).

O entendimento teórico desta definição diz respeito à ideia de desenvolvimento de que uma sociedade, de forma sustentável, deve proporcionar bem-estar social e crescimento económico dentro dos limites dos recursos naturais, que são finitos (Cantor, 2011). O reconhecimento da importância dos três eixos de desenvolvimento na promoção do desenvolvimento global e, de cada sistema individual reforça outros, porque o sucesso de um sistema de desenvolvimento não pode ser conseguido à custa de outro (Cantor, 2011).

2.3. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Em junho de 1992, na Cimeira da Terra no Rio de Janeiro, Brasil, mais de 178 países adotaram a agenda 21 – um plano de ação abrangente para uma parceria global de desenvolvimento sustentável que visava melhorar as vidas humanas e proteger o ambiente. Posteriormente, em setembro de 2000, os Estados-Membros adotaram por unanimidade a Declaração do Milénio na Cimeira do Milénio, na sede das Nações Unidas em Nova Iorque. Esta Cimeira levou à elaboração dos Objetivos do Desenvolvimento do Milénio (ODM) com a missão de reduzir a pobreza extrema até 2015. Ainda antes do fim desse prazo, na Cimeira de 2012, ficou decidido

que, no final do período dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio, existiria uma nova geração dos objetivos mundiais que teria o nome de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A discussão acerca destes consagrou um alargamento de ideias sobre a sustentabilidade económica, social e ambiental.

Assim, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) no Rio de Janeiro, Brasil, em junho de 2012, os Estados Membros adotaram o documento final "O Futuro que Queremos", no qual decidiram lançar um processo de desenvolvimento de um conjunto de ODM para desenvolver os ODS e estabelecer o Fórum Político de Alto Nível das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. O propósito do Rio +20 consistia em integrar outras medidas para implementar o desenvolvimento sustentável, incluindo mandatos para futuros programas de trabalho no financiamento de desenvolvimento, pequenos Estados insulares em desenvolvimento.

Em 2013, a Assembleia Geral criou um Grupo de Trabalho Aberto de 30 membros para desenvolver uma proposta sobre os ODM e em janeiro de 2015, a Assembleia Geral iniciou o processo de negociação sobre a agenda de desenvolvimento pós 2015. O processo culminou com a adoção subsequente da Agenda para o Desenvolvimento Sustentável de 2030, com 17 ODS no seu núcleo, na Cimeira das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, em setembro de 2015. O ano de 2015 foi crucial para o multilateralismo e definição de políticas internacionais, com a adoção de vários acordos importantes, como o Quadro *Sendai* para a Redução do Risco e Catástrofes (março 2015).

Ao adotar a Agenda 2030, com seus 17 ODS e o Acordo de Paris, os Estados-Membros das Nações Unidas criaram uma estrutura de ação nacional e cooperação global em matéria de desenvolvimento sustentável. Os ODS concentram-se em metas com prazo determinado para Prosperidade, Pessoas, Planeta, Paz e Parceria - conhecidas como os cinco Ps. Os ODS englobam 17 objetivos¹, comparativamente aos 8 dos ODM, constituem 169 metas a atingir em relação aos 18 dos Objetivos do Desenvolvimento do Milénio, e têm 231 indicadores em relação aos 48 dos ODM. O Acordo de Paris compromete os países a atingirem a neutralidade das emissões líquidas de gases de efeito de estufa até meados do século. O ODS 13 sobre mudanças climáticas está vinculado ao Acordo de Paris, observando que a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas é o principal fórum internacional e intergovernamental para negociar a resposta global às mudanças climáticas (Conselho da União Europeia, 2022).

¹ A lista geral dos 17 ODS encontra-se no anexo A1.

A Agenda das Nações Unidas é considerada holística, isto é, universal e transformadora a vários níveis de desempenho. Pelo que o facto de o seu processo de elaboração ter sido consultivo e participativo, a atenção centrou-se na conexão entre os objetivos globais e metas nacionais (Vandermoortele, 2017). Os ODS permitem que exista um enquadramento para educar, capacitar e contribuir para uma maior sustentabilidade, mundo regenerativo e inclusivo através de ações tangíveis que conduzam a novos hábitos através de uma metodologia participativa, aprendizagem, reflexão, e a ação que deverão ser estimuladas na co-criação de soluções aplicáveis para a vida quotidiana, ambiente escolar, casa e na comunidade.

Quando se começou a debater os ODS, o ponto que deveria central na discussão era a necessidade de metas globais. Contudo, segundo Vandermoortele (2017) ocorreu uma falha nesta abordagem que afetou o conteúdo que estava na Agenda 2030, devido ao facto de os *stakeholders* envolvidos adotarem posições bastante distintas sobre o significado dessas mesmas metas globais. Segundo o autor, o objetivo de se adicionarem metas globais não é unicamente o de “impor um *Benchmark* específico” a todos os Estados-membros das Nações Unidas, mas também de permitir a aceleração de processos com o objetivo de alcançar as metas estipuladas. Outra falha, também apontada por Vandermoortele (2017) na elaboração dos ODS é a de que muitos objetivos não definiam resultados numéricos, pois apenas utilizam a linguagem como “redução substancial”, “apoio e reforço”, o que não prevê um resultado numérico específico como seria de esperar.

Sendo que os ODS são impulsionadores do desenvolvimento sustentável, podem-se referir 5 Objetivos Fundamentais na sua constituição. Segundo Jolly (2017), são os seguintes: Universalismo, Sustentabilidade, Desenvolvimento Humano, Redução das desigualdades e os Direitos Humanos. Jolly (2017) assume o Universalismo como o primeiro objetivo fundamental, ou seja, o significado da existência de uma ampliação do contexto e aplicação. Vandermoortele, (2017), reitera o Universalismo como sendo o foco de maior importância, sendo que move o discurso para além da dualidade “Norte-Sul”, característica intrínseca aos Objetivos do Milénio. No entanto, esta universalidade deveria ser aplicável a todos os países da mesma forma. Posto isto, observamos que os ODS não se aplicam a todos os países do mesmo modo, visto que têm níveis de desenvolvimento e necessidades diferentes. Representam um acordo global que contém um conjunto de metas específicas de desempenho para países em vias de desenvolvimento e poucas metas para países desenvolvidos, sendo que já ultrapassaram determinadas necessidades, ao invés de servir um propósito de agenda universal. De acordo com o segundo objetivo fundamental – Sustentabilidade, Jolly (2017) menciona que, muitas vezes, este termo é utilizado por argumentos populistas, que referem a necessidade de viver

dentro dos limites dos recursos do planeta. Segundo o autor, este termo significa que se deve manter a exploração de recursos e as externalidades negativas da produção mediante os limites justos. No que diz respeito ao terceiro objetivo fundamental, o Desenvolvimento Humano, a importância da expansão total do quadro do desenvolvimento. Segundo o autor torna-se necessário focar as implicações do desenvolvimento humano, não só nos países em desenvolvimento, mas também tentar aproximá-los dos países mais ricos. Assim sendo, a defesa do Desenvolvimento Humano prende-se à necessidade de uma abordagem de nação-a-nação que integrem as políticas formuladas (Jolly, 2017). Assim, para que as cinco prioridades (5P) sejam implementadas futuramente, todos os países necessitam de um grande apoio internacional, que seja revisto nacionalmente com elaboração de ações prioritárias, olhando para os ODS como um quadro explícito de medidas que os encoraje a implementar medidas com vista ao desenvolvimento sustentável (Jolly, 2017).

2.4. Objetivos e indicadores globais

O Comité de Política de Desenvolvimento (CPD), da ONU, evoca um esforço para conseguir definir metas e recomendações específicas no que toca aos ODS. Conforme o estabelecido na Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente no parágrafo 75, que diz o seguinte:

§75 Os objetivos e metas serão acompanhados e analisados por meio de um conjunto de indicadores globais. Estes serão complementados por indicadores nos níveis regional e nacional que serão desenvolvidos pelos Estados Membros, além dos resultados do trabalho realizado para o desenvolvimento das linhas de base para aquelas metas onde os dados de linha de base nacionais e globais ainda não existam. O quadro de indicadores globais, a ser desenvolvido pelo Interagência e Grupo de Peritos em Indicadores de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, será acordado pela Comissão de Estatística até março de 2016 e adotado posteriormente pelo Conselho Económico e Social e pela Assembleia Geral, em linha com os mandatos. Esta estrutura será simples, mas robusta, abordará todos os Objetivos e metas de Desenvolvimento Sustentável, incluindo os meios de implementação, e preservará o equilíbrio político, integração e ambição nele contidos.

In: United Nations (2015, p. 14)

Na perspetiva de Jolly (2017), a formulação de indicadores globais de desenvolvimento tem como missão adaptar os objetivos aos contextos para que exista um processo de observação da realidade e contextos nacionais. Esta ideia iria permitir que a sociedade civil pudesse envolver-se assim como os seus órgãos governativos. O autor assume que apenas a ação interna

dos governantes poderia contribuir para um ambiente em função do desenvolvimento sustentável, que se reproduza em outras partes do mundo. O autor ainda defende que toda a preparação e formalização necessita de uma grande responsabilidade e participação transparente das partes integrantes. Em primeiro lugar, os Estados têm a responsabilidade de informar publicamente os seus compromissos. O CPD recomenda que as Comissões Regionais das Nações Unidas, embora no caso Europeu se intitule de UNECE – *United Nations Economic Commission for Europe* - coordenem um sistema de revisão por pares de forma a avaliar o progresso dos ODS. No que toca ao desenvolvimento dos dados estatísticos, não é uma questão de ampliar os sistemas de dados internacionais, mas sim de tornar robustos os sistemas nacionais de estatística (Jolly, 2017).

Assim, aquando da implementação dos ODS, as Nações Unidas emitiram um Quadro de Indicadores Globais revistos anualmente que devem ser desagregados quando necessário, por rendimento, género, idade, localização geográfica, entre outras características pertinentes. Este quadro é uma mais-valia para a monitorização do progresso em direção aos ODS e às metas individuais ou nacionais (United Nations, 2020a). Relativamente ao quadro de indicadores, podemos assumir que é formulado através de uma relação institucional complementar dos participantes. Inúmeras instituições da ONU têm a função de desenvolver uma estrutura adequada de indicadores, entre as quais, Mulholland et al., (2018) referem:

- a) A Comissão de Estatística das Nações Unidas – órgão máximo de decisão no que toca às estatísticas internacionais, em especial na definição, desenvolvimento e implementação de métodos estatísticos. A sua função é a de desenvolver o quadro global de indicadores, bem como acompanhar e efetuar a revisão da Agenda 2030.
- b) O Grupo de Alto Nível para a Parceria, Coordenação e Capacitação em estatísticas para a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável – criado pela Comissão Estatística, é composto por representantes dos Institutos Nacionais de Estatística, bem como por alguns membros da sociedade civil. Este foi o principal agente na criação de uma estrutura de medição do progresso das metas dos ODS. O papel deste grupo é o de incitar o relato e o desenvolvimento dos indicadores a nível global.
- c) O Grupo Interinstitucional e de Especialistas em Indicadores ODS (IAEG-SDGs) - Grupo formado por especialistas pertencentes a Institutos Nacionais de Estatística, bem como representantes, de organizações regionais e internacionais. Este é dos órgãos mais importantes visto que trabalha os aspetos mais importantes e práticos dos indicadores da Agenda 2030. Este grupo tem como responsabilidade definir o conjunto de

indicadores que estão a ser elaborados tendo em atenção a disponibilidade global e nacional, assim como a relevância para cada meta.

Assim, os indicadores são categorizados em três níveis diferentes que dependem do nível de desenvolvimento metodológico e disponibilidade dos dados no geral (IAEG-SDGs, 2020):

- Nível I: O indicador possui um conceito claro; tem uma metodologia e padrões (internacionalmente estabelecidos) disponíveis; dados regularmente produzidos para, pelo menos, 50% dos países em todas as regiões onde o indicador é relevante.
- Nível II: O indicador é conceitualmente claro; a metodologia e os padrões (internacionalmente estabelecidos) disponíveis; os dados não são regularmente produzidos pelos países.
- Nível III: Nenhuma metodologia ou padrões (estabelecidos internacionalmente) estão disponíveis para o indicador; contudo, estão ou serão desenvolvidos ou testados.

Embora possa existir uma estrutura de indicadores produzidos pelo Grupo de especialistas, o objetivo do sistema de níveis é ter uma estratégia de auxiliar os países e organizações que estejam envolvidos na estratégia de implementação global de práticas para alcançar o desenvolvimento sustentável, ou seja, auxiliar na orientação de como avaliar e monitorizar os ODS (IAEG-DSGs 2020). Nesta proposta de ideia, alguns autores como Andries et al., (2018) e Janoušková et al., (2018) acreditam que o grupo de indicadores é aceitável, porque cria políticas capazes de assegurar o Desenvolvimento Sustentável. Podem ser vistos como um meio para o desempenho das organizações e dos países envolvidos. Assim acreditam ser necessário considerar a estrutura do indicador em causa, visto que se forem aplicados com algumas inconsistências e falhas, a medição pode ficar comprometida e afetar os resultados.

2.5. A União Europeia e os indicadores para os ODS

Apesar da universalidade conhecida dos ODS, em especial no caso da União Europeia (UE), a análise deve ser cuidada e detalhada devido ao contexto onde será analisado. A UE assumiu as suas preocupações e um papel importante no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, sobretudo os ODS. Neste sentido, vê-se a importância da adaptação dos objetivos e indicadores existentes de forma a integrá-los no quadro dos ODS. O Eurostat demonstrou ter um papel crucial. Assume-se como o órgão responsável pela recolha de dados sobre os Estados-membros e na definição dos indicadores dos ODS. Assim, no ano de 2017, o Eurostat desenvolveu um conjunto de indicadores de referência que permitiu acompanhar de perto os progressos dos ODS

(Mulholland et., al 2018). A preparação e seleção de indicadores segue-se de um processo consultivo que envolve Comitês do Conselho, o Comité Consultivo Estatístico, agências europeias, organizações governamentais e não governamentais (Mulholland et al., 2018). Considerou-se que, apesar de estes indicadores terem em atenção o contexto dos indicadores ao nível global, estes não abrangiam todos os aspetos e metas dos ODS, isto é, não reproduziam da mesma forma a lista dos ODS (Mulholland et al., 2018). As metas dos ODS, que demonstram maior relevância nos países em desenvolvimentos não poderão ser consideradas, porque a preparação e seleção dos indicadores decorreu de um processo consultivo, envolvendo organizações governamentais e não governamentais (Mulholland et al., 2018). E, por esse motivo, determinou-se que, apesar destes indicadores serem apropriados com o contexto dos Indicadores Globais. Estes não abrangem todos os aspetos e metas dos ODS, isto é, reproduzir de igual forma a lista dos ODS (Mulholland et al., 2018).

No contexto da UE a contribuição relacionada com o alcance dos objetivos da Agenda 2030 centra-se em políticas existentes, tais como os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável da UE, Pacote de Economia Circular e outras iniciativas como demonstrado no documento emitido pela Comissão Europeia, em novembro de 2016 *Key European action supporting the 2030 Agenda and the Sustainable Development*. Mulholland et al. (2018) afirmam que os indicadores escolhidos, com base nos já existentes, não representam a importância das metas específicas dos ODS e que os indicadores não alcançam totalmente os elementos necessários para a implementação de cada ODS, à exceção do objetivo 17 – Parcerias para a Implementação dos Objetivos – que concentra apenas e de forma detalhada os meios de implementação de uma parceria global para o Desenvolvimento Sustentável.

A UE definiu um total de 100 indicadores para analisar o progresso face aos ODS. Cada ODS tem seis indicadores, à exceção dos 14 e 17 que têm apenas 5 indicadores. Dos 100 indicadores, 41 são polivalentes, isto é, são indicadores que monitorizam mais do que um ODS, permitindo um maior cuidado e robustez na relação entre eles (Mulholland et al., 2018).

Atualmente, 65 dos atuais indicadores para a UE estão em conformidade com os indicadores da ONU (Eurostat, 2020a). Estes indicadores são agrupados por subgrupos ou subtemas com o intuito de demonstrar os diferentes aspetos de cada um dos objetivos.

Assim, como os indicadores globais da ONU estão abertos a revisões, também a UE atua de forma a considerar novos e relevantes indicadores, acompanhando, portanto, as novas tecnologias, a metodologia e as fontes de dados (Mulholland et al., 2018).

2.6. O papel da inovação e da política pública no desenvolvimento sustentável

Como visto nas secções anteriores, as Nações Unidas desenharam um sistema de objetivos e indicadores para que esses objetivos sejam alcançados também a longo prazo. Para que esta ideia tenha uma concretização favorável, torna-se necessário inovar e desenhar políticas públicas coesas, com planeamento e que se adaptem às situações em concretas.

A resposta dada aos grandes desafios atuais e futuros do planeta e da humanidade, como a educação, cidadania, mudança climática, produção, qualidade de alimentos, acesso e qualidade da água, a segurança energética, preservação dos ecossistemas e das espécies, doenças emergentes e qualidade de vida requer uma conduta de utilização de padrões mais sustentáveis de produção e consumo (Galembeck, 2013). Sem esta visão, não seria possível conseguir dar resposta às situações de forma a atingirmos uma boa qualidade de vida num cenário de muitas incertezas em termos de esgotamento ou aumento dos custos de exploração dos recursos naturais para além das alterações climáticas (Galembeck, 2013).

O desenvolvimento científico e tecnológico tem criado inúmeras oportunidades na criação de materiais mais sustentáveis, isto é, matérias-primas obtidas de fontes renováveis, biomassa, lixo e minerais. Estas oportunidades estão ligadas positivamente à necessidade de transição para uma economia de baixo carbono, que contribui para redução das emissões e para a minimização das alterações climáticas e, conseqüentemente para o desenvolvimento sustentável (Galembeck, 2013).

Como já foi mencionado, a sustentabilidade assume três vertentes: económica, social e ambiental. Ao observar estas três vertentes, conseguimos perceber que os Estados têm responsabilidades nas três vertentes. Portanto, observando a discussão sobre a importância das políticas públicas sobre as temáticas associadas à saúde, educação, habitação, combate às alterações climáticas, mobilidade, segurança e combate à pobreza sabe-se que tem um papel importante no desenvolvimento e a Agenda 2030 é o que os Estados devem seguir para se ter um enquadramento das estratégias ao nível das políticas públicas. A Agenda não impõe novas tarefas, uma vez que enquadra as tarefas já desenvolvidas no que está previsto na Agenda – que tem indicadores que os países devem atingir. Existe, assim, uma linha traçada que os países devem seguir.

Ao observarmos as políticas públicas, nomeadamente nas áreas mencionadas anteriormente e em outras, como a justiça, conseguimos perceber que são utilizadas como forma de intervenção do Estado e, por isso, a Agenda 2030 é o caminho que os Estados todos devem

seguir permitindo uma orientação dessa estratégia pública. Ainda no decorrer desta estratégia, a UE tem vindo a definir, em diversos setores, algumas práticas que os países devem assumir na sua forma de ação como por exemplo o *European Green Deal* (Pacto Verde Europeu), sendo um dos principais instrumentos ambientais. Este instrumento permite que a Comissão Europeia trabalhe em parceria com a indústria para impulsionar os investimentos em investigação e inovação, mas também para suportar os grandes desafios climáticos e de sustentabilidade, de modo a fazer com que a Europa seja a primeira economia neutra em termos climáticos e, assim cumprir o Pacto Verde Europeu. Ainda dentro desta temática, surgiram outros documentos que foram desenvolvidos no âmbito da UE, mas também através da Nações Unidas que nos permite obter um enquadramento como é o caso da UNESCO – também criou um *framework* de políticas públicas a desenvolver na área da educação e no desenvolvimento de competências. Portanto, existem para vários setores orientações internacionais que nos dão alguns indicadores do desenvolvimento dos países. A inovação neste contexto pode ser entendida como uma ferramenta para que as organizações e os governos consigam para cada uma destas áreas desenvolver políticas públicas e estratégia para atingir a sustentabilidade.

É necessário pensar a inovação de uma forma sustentável e transversal, porque a sustentabilidade como consequência das atividades humanas depende de novas tecnologias ou mesmo de uma nova ciência (Galembeck, 2013). Qualquer pessoa que esteja envolvida dentro dessa dinâmica, pode contribuir para a redução do consumo mudando hábitos e reaproveitando os materiais e energia, tanto num plano mais pessoal, como em atividades profissionais (como a mudança nas organizações), utilizando práticas e tecnologias sustentáveis (Galembeck, 2013).

Uma das últimas resoluções adotadas pela Assembleia Geral das Nações Unidas a 15 de outubro de 2019², incentiva os governos e as instituições a transformar a metodologia da governação e as políticas públicas com o intuito de assegurar a prática de políticas mais sustentáveis para promover o desenvolvimento sustentável. O caminho para alcançar os ODS requer um esforço em várias vertentes em que os governos e setor público, num sentido comum desempenharem um papel importante.

Assim, torna-se necessário que os agentes económicos, a sociedade civil, as organizações e os seus pares tenham consciência das dificuldades de maneira que possam definir de que modo podem agir. É necessário que se entenda o que está a acontecer e alterar a metodologia de trabalho e do próprio pensamento, transformando assim a dinâmica de comportamento. As políticas públicas têm sim, um papel crucial neste percurso e numa possível concretização deste

² <https://undocs.org/en/A/RES/74/4>.

fim “O Conselho reconhece os progressos realizados na coerência das políticas para o desenvolvimento” (Conselho da União Europeia, 2019, p. 2). Com isto, pode-se entender que a abordagem em rede é muito importante na estrutura, permitindo que a qualidade das relações em rede tenha efeitos importantes no comportamento dos atores e na colaboração. Deste modo, os interesses, recursos e interação dos atores irão influenciar os resultados das colaborações, como por exemplo, os atores de I&D, que podem influenciar a trajetória da inovação (Borrás e Edquist, 2013; Verbong et al., 2008).

As políticas públicas são necessárias para a concretização dos ODS. Podem ser dirigidas a nível regional (UE) e a nível local (Estados-membros da UE). Podemos aceitar que grande parte do investimento das ideias de inovação e o seu investimento depende de cada estado-membro ao entender quais são os fatores a considerar para elaborar o que é necessário fazer para resolver as questões de baixa intensidade de inovação. A UE assume a missão de apoiar as políticas inseridas em cada país, nomeadamente através de apoios financeiros (European Commission, 2019).

Segundo a visão de Díaz-Roldán (2020), tanto as finanças como a sustentabilidade do sistema financeiro e das finanças públicas também são importantes para os investimentos e iniciativas dentro desta dinâmica. As políticas monetárias e fiscais poderiam ajudar a alcançar a estabilização em termos de produção, serviços e do emprego a curto prazo (Díaz-Roldán, 2020). Por outro lado, para a promoção do desenvolvimento sustentável no futuro são necessárias iniciativas políticas que teriam de garantir a eficiência na afetação dos recursos. As políticas ambientais, por exemplo, devem preservar a natureza, as políticas educativas com foco na inovação deve permitir a obtenção de capital humano com qualidade (Díaz-Roldán, 2020). E, por esse motivo, a existência de políticas públicas que favoreçam a despesa em investigação e desenvolvimento, a educação e formação dos trabalhadores que utilizem as vantagens das novas tecnologias são importantes (Díaz-Roldán, 2020). Outras ações políticas, como as reformas na área da saúde e do mercado de trabalho, assim como a racionalização do sistema atual de pagamento de reformas e subsídios de desemprego, poderiam desempenhar um papel crucial para garantir a distribuição e a coesão social. Assim, para resolver com sucesso os desafios da sustentabilidade, a coordenação das políticas económicas, bem como um quadro institucional apropriado, são também necessários para a concretização dessa finalidade.

Assim o papel das políticas públicas no desenvolvimento sustentável é fundamental. Visto que a dinâmica da inovação é reconhecida num determinado contexto de trabalho, as políticas públicas têm um papel crucial no suporte da transição para o desenvolvimento sustentável.

Ressalva, desta forma, a importância dos governos na implementação de prioridades

nacionais e no estabelecimento de um contexto próprio para a colaboração entre atores numa plataforma em rede.

Acrescentam-se os programas de incentivo de forma a enfrentar os problemas de baixa intensidade de inovação em situações concretas, como por exemplo, o tipo de inovação específica ou processos de inovação que sejam difíceis de concretizar e que estão relacionados com a existência de falhas de mercado.

CAPÍTULO 3

Política de Inovação

Este capítulo centra-se na temática da política de inovação, apresentando o seu conceito e instrumentos e a política de inovação no processo de construção europeia, assim como a política de ciência, tecnologia e inovação na União Europeia. Ainda dentro desta temática encontram-se as preocupações com o Horizonte 2020 e Horizonte Europa, a sua importância, as ações propostas e o orçamento investido em cada área. E, por fim, apresentamos o capítulo sobre a Inovação, Sustentabilidade e Políticas “*Mission Oriented*”.

3.1. Política de Inovação: Conceito e Instrumentos

Na literatura das últimas décadas, tem-se observado um crescente interesse pela inovação para se criar e manter vantagens competitivas, tanto por parte das empresas, como por parte dos países. Vasconcelos e Ferreira (2009, p. 58) ressaltam que a inovação passou a ser uma prioridade na sociedade atual e que se tornou “uma sociedade do conhecimento, o crescente fluxo de novos conhecimentos que mantêm os mercados em movimento contínuo tem requerido das empresas uma maior atenção voltada para a sua capacidade inovadora”. Observa-se também alguma preocupação em discutir a inovação de uma perspectiva mais ampla do conceito. Várias definições têm foco na novidade e no que é novo: “inovação é a total exploração de novas ideias, novas ideias para a unidade de adoção, implementadas com a intenção de fortalecer a posição competitiva de uma empresa ou beneficiar os seus *stakeholders*” (Francis, 2005, p. 44).

A definição do conceito de «inovação» foi entendida com uma certa ambiguidade desde o seu surgimento, pois depende de cada contexto e das respostas que necessitam ser dadas consoante o objetivo proposto. Contudo, a maioria das definições associa o conceito a aspetos tecnológicos, ou seja, da introdução de novos ou melhores produtos ou processos (Barata, 1992).

Freeman (1987) considera que Schumpeter foi o pioneiro na distinção entre os termos invenção, inovação e difusão da inovação. A invenção é entendida como uma ideia, um esboço ou um modelo original para um produto, processo, método ou sistema na economia – que não só inclui as inovações comerciais realizadas nas empresas, mas também no âmbito militar ou mesmo na área da saúde, que poderão ser executadas por entidades públicas. A difusão da inovação é bastante importante como forma de permitir a interação de outros agentes económicos, sendo que o produto ou processo inovador é sujeito a desenvolvimentos

complementares.

Schumpeter (1934) expõe cinco tipos de inovação: introdução de um novo produto; introdução de um novo método de produção; a abertura de novo mercado; exploração de novas fontes de abastecimento de matérias-primas ou produtos semiacabados e a implementação de novas formas de organização industrial.

A OCDE define política de inovação como uma “amalgama de política científica e tecnológica e de política industrial” (OCDE, 2005, p. 15). A definição remete para o sentido de que o conhecimento em todas as suas formas é crucial para o progresso económico, sendo que a inovação é um fenómeno complexo e sistémico, no qual os processos interativos se conjugam entre instituições que promovem a criação de conhecimento, da sua difusão e aplicação (OCDE, 2005).

A observação desta definição e os seus componentes-chave de interação entre si, admitimos que é com base no princípio de que a inovação tem de ser difundida a vários níveis, porque o impacto na economia depende da sua utilização e generalização, que a União Europeia definiu um conjunto de ações e instrumentos de Política de I&I. O Horizonte 2020 e o Horizonte Europa assumem uma importância e responsabilidade de definir medidas de política pública orientada, não apenas para as atividades de inovação, mas, essencialmente, orientadas para o resultado – o que é alcançado após uma inovação empresarial ser introduzida no mercado ou posta em prática por empresas através de produtos ou processos para consumo (OCDE, 2018).

A importância da inovação para as empresas e organizações demonstra que o investimento neste setor é crucial para toda a economia. Por vezes, as empresas têm inúmeras dificuldades em prosseguir com a inovação, porque encontram dificuldades. Por esse motivo, é importante realçar que deve existir uma intervenção pública para que os Estados garantam as condições necessárias para a concretização dos processos de inovação.

A introdução de um novo produto no mercado poderá beneficiar tanto a economia como os consumidores e trabalhadores da UE, ou seja, a interação do mercado no seu todo. Um produto, ao ser introduzido no mercado, acarreta custos elevados, muitas vezes não suportados pelas empresas e, por isso, estas não conseguem dar continuidade ao processo de inovação. Neste sentido, a intervenção do Estado na atribuição de subsídios torna-se justificável. (Pelkmans 2000, citado por Ventura, 2007) refere que provavelmente os benefícios sociais destes apoios dados às empresas sejam consequência das atividades de I&D e não da produção de um novo produto em si. Estes subsídios são possíveis de administrar devido à realização de atividade de I&D por serem mais eficientes do que outros instrumentos políticos para introduzir novos produtos no mercado. Assim, pode-se argumentar que a importância atribuída ao conhecimento

gerado por atividades de I&D, particularmente na investigação fundamental, é considerado um bem público.

Podem existir algumas incertezas acerca destas atividades de I&D. Stubbs (2001) salienta que os riscos associados à investigação fundamental são bastante elevados para o setor privado, como é o caso das grandes empresas e o tempo de recuperação do investimento poderá ser bastante longo. Os governos nacionais por terem maiores capacidades do que as empresas e por considerarem os benefícios sociais a longo prazo têm as condições necessárias para financiarem este género de investigação (Stubbs, 2001).

Existe, portanto, uma dificuldade em excluir um indivíduo dos benefícios do conhecimento produzido por atividades de investigação fundamental. Esta dificuldade pode levantar problemas ao nível de *free-riders*, ou seja, ao não contribuírem para o esforço individual para a concretização de um objetivo de uma empresa por exemplo e, ainda assim beneficiarem dos resultados produzidos pelos que contribuíram. Assim, este problema, pode servir como um “desincentivo” ao esforço individual das empresas, sendo que, participando ou não participando, serão beneficiadas. Na mesma linha, Stubbs (2001), salienta que a impossibilidade de apropriação dos resultados destas atividades poderá gerar alguns obstáculos a novos desenvolvimentos tecnológicos, no sentido em que o responsável pela invenção ou tecnologia poderá não ser reconhecido nem recompensado a não ser que se aproprie dos resultados (lucros) obtidos pelo esforço.

De forma a contribuir para o processo de investigação fundamental, a intervenção do Estado é necessária para corrigir a falha de mercado e, em muitos países, quem assume a responsabilidade de realizar essas atividades é o próprio Estado (European Communities, 2004). Outro elemento também importante é a atribuição dos direitos de propriedade industrial e intelectual como um instrumento público utilizado com a finalidade de resolver estes problemas.

(Freeman 2000, citado por Ventura, 2007) menciona também a importância do sistema nacional de inovação para o sucesso dos esforços de inovação das empresas. A presença de infraestruturas eficazes, o sistema de educação ou, os apoios existentes como suporte às atividades de inovação, são aspetos que contribuem para o sucesso da inovação nas empresas. Assim, a política de inovação é crucial de maneira a coordenar todos os aspetos que devem ser envolvidos no processo.

Com a intenção de escolher os instrumentos mais adequados para resolver os problemas relacionados com a inovação, os agentes económicos devem optar pelo instrumento mais adaptável à situação que pretendem dar resposta. Assim, Borrás e Edquist (2013) assumem três

grandes categorias de instrumentos que podem ser utilizados nas políticas públicas: instrumentos regulatórios; instrumentos económicos e financeiros e instrumentos “leves”. Estes três instrumentos são entendidos como “paus”, “cenouras” e “sermões” dos instrumentos de política pública. Os autores referem a importância da escolha de instrumentos de política de inovação, no sentido em que a escolha deve ser feita de forma acertada para a resolução de problemas encontrados.

Segundo a perspectiva de Borrás e Edquist (2013), os instrumentos regulatórios são utilizados para regular as interações sociais do mercado, ou seja, os governos utilizam este género de instrumentos para definir um quadro legal de interações entre o mercado e a economia. Os instrumentos mais comuns de regulação são as leis, regras e diretivas, sendo que são de natureza obrigatória, definindo o que é permitido e o que não é. Um exemplo de instrumentos regulatórios é a regulamentação da propriedade intelectual (em particular de patentes) e de organizações de investigação e ensino superior (centrada na natureza das organizações e a regulamentação do emprego dos investigadores). Estes instrumentos também atuam na regulamentação da política de concorrência em relação à I&D e às atividades que possam promover empresas no mercado e, por último, regulamentações específicas no setor industrial com efeitos sobre atividades que promovem a inovação. Borrás e Edquist (2013) assumem que os instrumentos de regulação são os escolhidos maioritariamente para a definição das condições de mercado tanto para a inovação, como para produtos ou processos.

Quanto aos instrumentos económicos podem ser de carácter positivo, no sentido em que promovem incentivos e algumas atividades, mas também podem ter um carácter de desincentivo, como por exemplo, restrição de algumas atividades (Borrás e Edquist, 2013). São destinados a promover incentivos pecuniários ou (desincentivos) e, também colaboram com atividades sociais e económicas que merecem atenção (Borrás e Edquist, 2013).

Por fim, os instrumentos “leves” são considerados não coercivos, ou voluntários, porque não são sujeitos a medidas obrigatórias, sanções ou incentivos ou desincentivos diretos por parte do governo ou organismos públicos (Borrás e Edquist, 2013). O seu objetivo é formulação recomendações ou incentivar atos normativos, acordos voluntários ou contratuais. Por esse motivo, os instrumentos suaves são um complemento essencial aos instrumentos regulatórios sendo que, podem constituir “novas e importantes formas de instrumento e novas abordagens de ação pública na inovação” (Borrás e Edquist, 2013, p. 8). Alguns exemplos destes instrumentos são as campanhas, códigos de conduta, recomendações, acordos voluntários, relações contratuais e parcerias públicas e privadas. Este género de instrumento baseia-se no diálogo e na troca de informações entre atores e em cooperação entre o público e o privado

(Borrás e Edquist, 2013).

As escolhas dos instrumentos políticos no âmbito da política de inovação devem ser pensadas de forma a abordar os problemas existentes no sistema de inovação. Tal como Borrás e Edquist (2013) referem os objetivos finais da política de inovação são decididos em contexto político. Os objetivos podem ser económicos no sentido em que resultam em crescimento económico, emprego, competitividade, ambientes sociais que refletem a saúde, defesa e segurança. De forma que essas políticas se concretizem é necessário que haja um equilíbrio para a concretização desses objetivos (Borrás e Edquist, 2013).

Por exemplo, o problema pode ser um baixo desempenho do sistema de inovação, isto é, uma baixa intensidade de inovação ou pouca facilidade em inovar numa determinada área de inovação como produto ou processos. Se os objetivos estipulados em termos de intensidade de inovação não forem alcançados pelas entidades públicas ou privadas, o problema continuará a existir (Borrás e Edquist, 2013). Por outro lado, se a causa de um problema é a falta de níveis adequados de investigação, os instrumentos de política para melhorar o desempenho de I&D devem ser a prioridade das entidades públicas. Caso haja falta de procura em inovações de produtos específicas, o que deverá ser utilizado com mais ênfase são um conjunto de instrumentos adequados do lado da procura, como contratos públicos para a inovação, regulamento específicos podem ser utilizados para a resolução desse problema (Borrás e Edquist, 2013).

Os instrumentos escolhidos, de forma a dar resposta ao processo de inovação podem influenciar os objetivos finais, como por exemplo, crescimento económico, ambiente ou sistema de saúde de forma bastante rápida, visto que, estes instrumentos só podem influenciar os processos de inovação, neste caso a baixa intensidade de inovação. Contudo, a intervenção pública, pode não ser suficiente para o alcance de objetivos com finalidade em responder aos problemas encontrados no ciclo do sistema de inovação, pois, tal como argumentam Borrás e Edquist (2013), a identificação de um problema encontrado apenas refere onde e quando deve ser feita a intervenção, caso seja necessário. Porém, a dificuldade é sentida quando não é facultada as indicações de como essa intervenção deve ser feita. Assim, a solução apresentada por Borrás e Edquist (2013) é que, para que a escolha adequada dos instrumentos de política de inovação seja feita de forma eficiente torna-se necessário conhecer quais são as causas inerentes ao problema identificado ou, pelo menos, o problema mais importante. Por outras palavras, é mais fácil pensar-se em instrumentos adequados para o bom funcionamento da política de inovação se as causas do problema forem identificadas de forma clara.

A maior parte da abordagem da União Europeia é ao nível do financiamento (subsídios à

Investigação e desenvolvimento). Também a parte da regulamentação e sobre as patentes europeias. No entanto, como vimos, o grande foco da União Europeia está em torno da parte económica que é o financiamento na atribuição de subsídios. Assim, pode-se verificar que são, sobretudo, os instrumentos financeiros os mais utilizados para a formulação de política de inovação na União Europeia.

3.2. Política de inovação no processo de construção europeia

O Tratado de Paris de 1951 institui a Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA), que tinha como principal objetivo fomentar a cooperação internacional em particular entre a França e a Alemanha, numa área específica, nomeadamente na gestão da produção e do comércio “do carvão e do aço, dois produtos estratégicos na altura” (Romão, 2004, p. 7).

O artigo 55.º também tinha o dever de “incentivar a investigação técnica e económica no domínio da produção e do desenvolvimento do consumo de carvão e do aço”, tanto promovendo e incentivando o financiamento comum que era dado pelas empresas interessadas. O mesmo artigo também previa, ainda, que os resultados das investigações financiadas pela Alta Autoridade da CECA fossem colocados à disposição de todos os interessados na Comunidade.

O tratado de Roma assinado em 1957, constituído pela Comunidade Económica Europeia (CEE), apesar de incluir alguns temas como a concorrência, liberdade de circulação de pessoas e capital, união aduaneira, ajudas do Estado e a harmonização das leis nacionais, não tinha descrito de forma explícita uma política industrial nem uma política comum sobre ciência e a tecnologia. Apenas no âmbito da política da concorrência eram previstas, no Artigo 85.º, exceções às regras aplicadas às empresas em situações “que contribuam para melhorar a produção ou a distribuição dos produtos ou para promover o progresso técnico ou económico” (Ventura, 2007, p. 35). Este tratado tinha como objetivo transformar as condições económicas das trocas comerciais e da produção no território dos seus membros constituintes do tratado (Alemanha, Bélgica, França, Itália, Luxemburgo e Países Baixos) e constituir um passo para uma política mais alargada da Europa.

O Tratado da Comunidade Europeia da Energia Atómica (EURATOM), igualmente assinado em 1957, estipula no Artigo 1.º que esta comunidade tinha como missão “contribuir, pelo estabelecimento das condições necessárias à formação e crescimento rápidos das indústrias nucleares, para a melhoria do nível de vida nos Estados membros e para o desenvolvimento das relações com os outros países”. Na alínea a) do Artigo 2.º definia como um dos seus deveres “desenvolver a investigação e assegurar a difusão dos conhecimentos técnicos, facilitar

investimentos e assegurar assim como encorajar iniciativas das empresas, a criação das instalações essenciais ao desenvolvimento da energia nuclear”. No entanto, o “Capítulo I – O desenvolvimento da investigação” do Título II deste tratado, determinava que caberia “à Comissão promover e facilitar a investigação nuclear nos Estados-membros e complementá-la mediante a execução de um programa de investigação e ensino da Comunidade.” Também era de a responsabilidade da Comissão coordenar as atividades de investigação no âmbito da energia nuclear, “desencorajando duplicações desnecessárias e orientando investigações para os setores insuficientemente estudados”. Também estava prevista a criação de um Centro Comum de Investigação Nuclear, mediante a aprovação do parecer do Comité Económico e Social, que asseguraria a condução dos programas de investigação e de outras funções, assim como a adoção de uma terminologia nuclear uniforme e de um sistema único de calibração. Ventura (2007), assume que um dos princípios-chave do Tratado de Roma era a expansão dos seus objetivos através de um alargamento de competências, que permite abrir caminho para uma definição mais concreta de novas políticas a nível comunitário. Acreditava-se que a energia nuclear poderia assegurar o fornecimento de energia de baixo custo e, conseqüentemente, resolver o problema da Europa em relação à dependência de carvão e da importação de petróleo (Ventura, 2007). Também se acreditava na possibilidade de existir vantagens com impactos positivos em prosseguir atividades de I&D nesta área (Ventura, 2007).

Em 1995, a inovação começa a ter um papel de destaque na agenda da Comissão, com a publicação do seu Livro Verde³ sobre a Inovação. Neste documento, a Comissão Europeia considera que, para melhorar a capacidade de inovação, seria importante envolver diversas políticas como industrial, de I&D, de educação e formação, mas também as políticas orçamentais, concorrência, ambiente e regional, entre outras. Definia “inovação” como “a renovação e alargamento da gama de produtos e serviços, assim como dos mercados associados; implementação de novos métodos de produção, de aprovisionamento e de distribuição; introdução de alterações na gestão da organização do trabalho e das condições de trabalho e qualificações dos trabalhadores” (Comissão Europeia, 1995, p. 1). O livro Verde teve como objetivo lançar um debate público sobre as questões-chave a ter em conta nos futuros programas de financiamento da investigação e inovação da UE (Comissão Europeia, 2011). Estes

³ A Comissão Europeia define os Livros Verdes como “documentos de reflexão publicados pela Comissão sobre um domínio de atividade específico. Trata-se, fundamentalmente, de documentos destinados às partes interessadas, organizações e particulares, chamadas a participar num processo de consulta e debate. Nalguns casos, podem dar origem a textos legislativos posteriores”.

programas fizeram, posteriormente, parte de propostas da Comissão para futuros Programas-Quadro. Assim, as comunidades nos setores de investigação, empresas, governos e sociedade civil são convidadas a participar no debate (Comissão Europeia, 2011).

Segundo o site oficial da União Europeia⁴, investir na investigação e na inovação torna-se necessário, porque é investir no futuro da Europa. Esta visão permite que a Europa possa competir a nível mundial e assegure o modelo social europeu, que é único no mundo, mas também a melhoria da qualidade de vida de milhões de pessoas na Europa e em todo mundo contribui, certamente para solucionar alguns dos maiores desafios com que se confronta a sociedade europeia. O apoio da UE à investigação e à inovação permite gerar valor acrescentado ao incentivar a colaboração entre equipas de investigação de vários países e disciplinas, que são fulcrais para a obtenção de grandes progressos científicos (Investigação e inovação, 2022). Quanto à política de ciência, tecnologia e inovação (CTI), a Comissão Europeia tem aumentado constantemente os fluxos e investimentos no financiamento da investigação sobre o impacto social das novas tecnologias e a mudança de discurso sobre o défice, que também pode entender-se na renomeação do programa ciência e sociedade (Stirling, 2006).

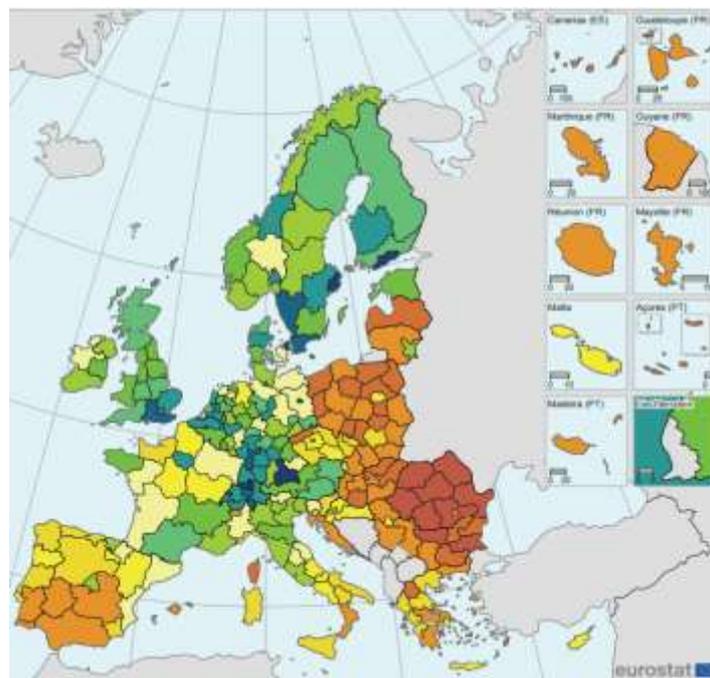
“A Europa mantém grandes ambições para construir o seu crescimento e prosperidade futura e salvaguardar o seu modelo social através da inovação” (Veugelers, 2015, p. 1) e isto significa que a própria União Europeia tem vontade em tornar a sua economia baseada no conhecimento mais competitiva do mundo, tal como definido nas prioridades da Estratégia de Lisboa de 2002. Consequentemente, na Estratégia Europa 2020, a bandeira da União da Inovação estabeleceu prioridades para um crescimento sustentável e inclusivo que necessitaria de ser inteligente nas suas ações (Veugelers, 2015). A UE tem como objetivo assegurar o funcionamento eficiente e de alta competitividade na economia global. Esta competitividade apenas pode ser alcançada através da introdução de inovações na produção e nos serviços dos Estados-Membros da UE assim como a valorização da investigação e inovação como contributos para um nível de qualidade de vida dos indivíduos (Lipková, 2012). Contudo, no setor empresarial, mais concretamente direcionado para a inovação, tem-se verificado um desafio enorme ao combater um défice de capacidades que predomina ao longo do tempo (Veugelers, 2015). A composição etária e setorial da inovação empresarial europeia tem identificado falta de jovens empresas inovadoras nos setores de rápido crescimento em relação a outros blocos como os EUA. A Europa tem poucas empresas dominantes do mercado que possam alterar a indústria produtiva das economias em novas oportunidades de crescimento

⁴ https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/research-and-innovation_pt.

(Veugelers, 2015). Um dos maiores impedimentos para as jovens empresas, com projetos de crescimento inovadores, de se posicionarem no mercado é a dificuldade de acesso ao financiamento de risco numa fase inicial do processo.

O processo de integração europeia permitiu que tivesse ocorrido, como resultado, algumas possibilidades de convergência na inovação (Veugelers, 2015). Contudo, entre os países europeus, existem ainda grandes diferenças, não só ao nível de *stocks* de conhecimento, mas também nas diferentes capacidades para desenvolver o conhecimento para o crescimento económico (Veugelers, 2015). De forma geral, podemos verificar que o desempenho inovador dos países da EU não é homogêneo, tal como se mostra a Figura 2 que representa os dados do *European Innovation Scoreboard* relativo a 2021.

Figura 2. Desempenho regional de inovação na UE



Fonte: *European Innovation Scoreboard*

O relatório demonstra que os países estão agrupados em quatro grandes grupos desde os inovadores mais fracos até aos mais fortes. A maioria dos líderes da Inovação (tons a azul) e dos Inovadores Fortes (tons de verde) estão situados no Norte da Europa Ocidental. A maioria dos Inovadores Moderados (tons de amarelo) e emergentes (tons de laranja) estão na Europa de Leste e do Sul. Podemos averiguar esta informação, observando o mapa geográfico na figura 2, que representa os subgrupos de desempenho regional.

3.3. A política de ciência, tecnologia e inovação na União Europeia

A política de inovação é essencialmente nacional, mas respeita na sua génese o princípio da subsidiariedade⁵ e, por esse motivo, a UE poderá desempenhar um importante papel na coordenação ou incentivo à colaboração transfronteiriça das empresas nos processos de inovação através do financiamento de projetos de I&D realizados por empresas de diferentes estados-membros (Ventura, 2007). Assim, as empresas europeias poderão com mais facilidade beneficiar do mercado interno europeu (Ventura, 2007). O orçamento global dos Programas-Quadro tem aumentado nas últimas décadas (Veugelers, 2015), sendo que comportava 3 271 milhões de EUR no primeiro Programa-Quadro e, de momento, assume um valor de 96 899 milhões de EUR para o Programa-Quadro Horizonte Europa e *Euratom* (ver Tabela 1). Esta evolução demonstra a ambição da UE para o instrumento de financiamento de I&D&I e como valoriza a importância da ciência e tecnologia para as sociedades e como estas auxiliam na resolução dos desafios que se encontrem (Comissão Europeia, 2021).

Tabela 1. Evolução do orçamento dos Programa-Quadro de I&I

| Programas-Quadro | Orçamento |
|---------------------------------|-----------|
| 1984-1987- 1º. Programa-Quadro | 3 271 € |
| 1987-1991 - 2º. Programa-Quadro | 5 357 € |
| 1990-1994 -3º. Programa-Quadro | 6 552 € |
| 1994-1998 – 4º. Programa-Quadro | 13 121 € |
| 1998-2002 – 5º. Programa-Quadro | 14 871 € |
| 2002-2006 – 6º. Programa-Quadro | 19 256 € |
| 2007-2013 – 7º. Programa-Quadro | 55 558 € |
| 2014-2020 – Horizonte 2020 | 77 992 € |
| 2021-2027 – Horizonte Europa | 96 899 € |

Fonte: Quadro adaptado da Comissão Europeia, 2021

A UE tem vários instrumentos à sua disposição para implementar a sua Política de Inovação. A Comissão Europeia (2000a) refere instrumentos financeiros, como os subsídios concedidos para

⁵ Nos domínios em que a União Europeia não possui competência exclusiva, o princípio da subsidiariedade visa proteger a capacidade de decisão e de ação dos Estados-Membros e legitimar a intervenção da União, se os objetivos de uma ação não puderem ser suficientemente alcançados pelos Estados-Membros, podendo ser melhor alcançados a nível da União, «devido às dimensões ou aos efeitos da ação considerada».

os programas-quadro de I&D. Acrescem os instrumentos jurídicos, na forma de regulamentos e diretivas, passando por estruturas e mecanismos de intercâmbio de informações e experiências: grupos de trabalho e redes de peritos, instrumentos de coordenação política ou até instrumentos práticos, como as bases de dados e os sistemas de informação. Também a UE poderá promover a partilha de conhecimento entre diferentes decisores políticos no âmbito da inovação e a ligação entre os intervenientes no processo de inovação permitindo assim, o aumento da ligação entre os diversos sistemas nacionais de inovação – o que facilita, por exemplo, a transferência transnacional de tecnologia ou a melhor exploração do mercado interno por parte das empresas europeias (Comissão das Comunidades Europeias, 2003).

A política científica e tecnológica da UE começou desde os anos 50 e a cooperação que existia entre os países foi iniciada por necessidades sociopolíticas e não por ambicionarem os mercados por ciência e tecnologia (Kim et al., 2019). Na década de 1970, surgiu a necessidade de promover uma cooperação intergovernamental no domínio do setor industrial e a necessidade de coordenar uma cooperação surgiu como consequência da ineficiência de cooperação entre os países europeus (Kim et al., 2019). Como resultado, a política de coordenação industrial da UE foi decretada. Com a implementação desta política, os países começaram a ter consciência da importância da cooperação entre nações (Kim et al., 2019).

De acordo com Camagni e Capello (2013), nos anos 80, assumiu-se a necessidade de uma política convencional de I&D devido à sobreposição de investimento de vários países europeus, normas com produtos diferentes e a baixa competitividade no setor das telecomunicações. Devido a esta necessidade de cooperação entre os países, o primeiro “programa-quadro”, um programa conjunto de investigação e desenvolvimento na Europa surgiu em 1984 (Barber, 2009).

No final dessa década, a Europa estava a atravessar um conjunto de mudanças estruturais como a falta de inovação e vários desafios ao nível ambiental e social, enquanto os Estados Unidos tinham uma vantagem em relação à UE no setor da indústria intensiva em conhecimento e no número de trabalhadores altamente qualificados (Kim et al., 2019).

Posteriormente, os objetivos da política em matéria de investigação e inovação no seio da UE debruçam-se nas seguintes áreas: inovação aberta, ciência aberta e abertura ao mundo são os três principais objetivos da política de investigação e inovação da UE, que o Comissário Carlos Moedas estabeleceu em 2015 (Comissão Europeia, sem data). No que diz respeito à Inovação aberta, o objetivo é abrir o processo de inovação a pessoas com experiências em outros domínios além do mundo académico e científico. Ao adotar esta dinâmica, o que a União Europeia incute é a inclusão de mais pessoas no processo de inovação, porque assim os

conhecimentos circulam livremente. Estes conhecimentos produzidos poderão depois ser utilizados para desenvolver produtos e serviços com potencial para criar novos mercados (Comissão Europeia, 2018). Deste modo, o apoio da UE à investigação e à inovação permite gerar valor acrescentado ao incentivar a colaboração entre equipas de investigação de vários países e disciplinas que são fulcrais para a obtenção de grandes progressos científicos (Comissão Europeia, 2018).

Mais recentemente, a Coreia e o Japão tornaram-se altamente competitivos no mercado de produtos topos de gama e a China e a Índia aumentaram a competitividade em indústrias de valor acrescentado com base em prática de preços baixos e recursos humanos mais qualificados. Neste sentido, a UE teve consciência da situação, projetou e executou o Horizonte 2020 e o plano da União da Inovação para responder com estratégia de política científica e tecnológica (Kim et al., 2019). Assim, a Europa 2020 – uma estratégia de dez anos proposta pela Comissão Europeia – e União da Inovação, uma estratégia da UE com o objetivo de criar planos ambientais e favoráveis à inovação para a concretização de uma estratégia a longo prazo foram anunciados (Comissão Europeia, 2010). Esta proposta está relacionada com a vontade e atitude da União Europeia para responder aos problemas sociais e emergentes.

O objetivo da Europa 2020 era alcançar um crescimento inteligente e a abordagem da União da Inovação incute medidas em prol desses objetivos, tais como aumentar o investimento, reformular as políticas de investigação e desenvolvimento assim como envolver a inovação em pequenas tarefas; o reforço da comercialização da investigação inovadora. Horizonte 2020 que foi o programa de investigação e inovação criado pela União Europeia, com o objetivo de apoiar e encorajar a investigação no Espaço Europeu de Investigação (EEI) (Kim et al., 2019). Esta política relacionada com a Ciência e Tecnologia contribui para a construção de ecossistemas através da complementação mútua entre indústrias, resolução de problemas sociais através da utilização de ciência e tecnologia, reforço da participação das PME e partilha de conhecimento e reforço da colaboração com países terceiros (Kim et al., 2019). O principal objetivo do Horizonte 2020, consistia em investir cerca de 3% de o PIB da UE na inovação científica e tecnológica, melhorar a competitividade da ciência e investigação tecnológica na Europa, com o objetivo de atrair os investidores tanto do setor público como do setor privado (Comissão Europeia, 2010; Comissão Europeia, 2018).

O objetivo geral da União da Inovação é transformar os resultados da investigação em novos e melhores serviços e produtos, como forma de aumentar a competitividade no mercado mundial e melhoria da qualidade de vida da população. A União da Inovação partiu do diagnóstico que a UE gasta anualmente menos 0,8% do PIB do que os EUA e menos 1,5% do

que o Japão em I&D. Para além disso, existe um efeito de fuga de cérebros, uma vez que os nossos melhores investigadores e inovadores se mudam para países que oferecem melhores condições. Embora, o mercado da UE seja de grande dimensão, encontra-se fragmentado e insuficientemente aberto à inovação. Com o objetivo de alterar esta situação, a União da Inovação visa:

- Transformar a UE num polo científico de nível mundial;
- Suprimir os obstáculos à inovação – tais como o oneroso registo de patentes, a fragmentação do mercado, a lentidão do processo de elaboração de normas e algumas necessidades de habilitações – que atualmente impedem as ideias de chegar rapidamente aos mercados;
- Revolucionar a forma como os setores público e privado trabalham em conjunto, designadamente através da criação de Parcerias Europeias de Inovação (PEI) entre as instituições da UE, entidades e empresas nacionais e regionais.

O Horizonte Europa, reconhece que com o mundo em mudança constante e rápida, o sucesso da Europa, cada vez mais, da sua capacidade de transformar os seus excelentes resultados científicos em inovação com um impacto benéfico na economia e qualidade de vida e criar novos mercados com empregos mais qualificados (Comissão Europeia, 2018). A proposta da Comissão Europeia ao Parlamento Europeu (2018a) permite observar que a UE possui investigação científica e tecnológica de excelência, mas tem muita dificuldade em transformar esses requisitos em inovação. Apenas um terço das empresas industriais da UE adotaram recentemente componentes de alta tecnologia (CE, 2018a). O principal problema apontado é a falta de difusão de conhecimento não só entre países, mas também entre setores e das cadeias de valor. Paralelamente, existe a consciência que a UE não aproveitou a sua economia na tecnologia e perde o terreno para outros líderes mundiais nessa área. Em 2018, o total da despesa em investigação e Desenvolvimento (I&D) na Europa a 28, foi de 2,1% do PIB, abaixo dos 3% fixados como meta europeia para 2020, e abaixo do Japão (3,3% do PIB) e dos EUA (4,3% do PIB).

A próxima secção apresenta de forma mais detalhada os Programas Europa 2020 e Horizonte Europa, que serão tidos em consideração na parte empírica desta dissertação.

3.4. Horizonte 2020 e Horizonte Europa

A UE decidiu referir-se ao Horizonte 2020 em vez de usar a terminologia anterior de Programa-Quadro (Kim et al., 2019). A razão desta abordagem deve-se ao facto de, na perspetiva do público, o Programa-Quadro ser difícil de compreender e a taxa de participação era relativamente baixa. Assim, o programa teve de ser simplificado e surgiu a necessidade de uma promoção mais intensiva (Kim et al., 2019).

O Horizonte 2020 foi um “Programa-Quadro de Competitividade e Inovação” que apoiou as inovações das PME na UE e no Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (IET), assim como as políticas e programas de I&D existentes promovidos pela UE (Granieri e Renda 2012).

O Horizonte 2020 (2014-2020) contribuiu diretamente para enfrentar os grandes desafios sociais identificados na Estratégia Europa 2020 e as suas iniciativas emblemáticas (Comissão Europeia, 2011). Este programa teve também em atenção uma contribuição para a criação de liderança industrial na Europa e reforço da excelência científica, que é crucial para a sustentabilidade, a prosperidade e o bem-estar a longo-prazo na Europa (Comissão Europeia, 2011).

Um conjunto de propostas para este projeto, pensado juntamente com a Comissão Europeia “Um Orçamento para a Europa 2020”, apoiou plenamente a Estratégia Europa 2020 em áreas como a investigação e inovação, uma vez que são fatores fundamentais para se conseguir alcançar os objetivos de crescimento inteligente, sustentável e inclusivo (Comissão Europeia, 2011). Este programa tem um orçamento de cerca de 77 mil milhões de euros e reuniu todos os financiamentos da UE para a investigação e inovação num único programa (ver Tabela 2). O Horizonte 2020 (2014-2020) organizou a sua estratégia em torno de três pilares: 1- Excelência Científica, com o objetivo de reforçar a posição da UE como líder mundial no domínio da ciência e, atrair os melhores cérebros para trabalhar em conjunto na Europa; 2- Liderança Industrial, com o propósito de reforçar a liderança no domínio da inovação a fim de colocar a Europa novamente na via para o crescimento e a criação de emprego; e 3 – Desafios Sociais, para uma sociedade melhor, utilizando a inovação como meio de enfrentar os desafios sociais como o envelhecimento da população, disponibilização de energias renováveis a um custo baixo, a segurança alimentar, as alterações climáticas e o desenvolvimento de uma mobilidade e de transportes sustentáveis. Determinados mecanismos específicos de financiamento contribuirão para garantir que as melhores ideias chegassem rapidamente ao mercado de trocas e sejam, posteriormente, utilizadas na interação entre os indivíduos, hospitais, fábricas, lojas e até em casas (Comissão Europeia, 2014).

Tabela 2. Repartição orçamental do Horizonte 2020 a preços correntes a 2014-2020

| | Repartição final | Montante final estimado (milhões de euros, preços correntes) |
|---|-------------------------|---|
| I. Excelência Científica, da qual: | 31.73% | 24 441 |
| 1. Conselho Europeu de Investigação | 17% | 13 095 |
| 2. Tecnologias futuras e emergentes | 3.50% | 2 696 |
| 3. Acções Marie-Sklódowska-Curie | 8% | 6 162 |
| 4. Infra-estruturas de investigação europeias | 3.23% | 2 488 |
| II. Liderança Industrial, da qual: | 22.09% | 17 016 |
| 1. Liderança em habilitação e tecnologias industriais | 17.60% | 13 557 |
| 2. Acesso ao financiamento de risco | 3.69% | 2 842 |
| 3. Inovação nas PMEs | 0.80% | 616 |
| III Desafios societais, dos quais: | 38.53% | 29 679 |
| 1. Saúde, alterações demográficas e bem-estar; | 9.70% | 7 472 |
| 2. Segurança alimentar, agricultura sustentável e silvicultura, marinha marítima e investigação sobre águas interiores e a Bioeconomia; | 5% | 3 851 |
| 3. Energia segura, limpa e eficiente | 7.70% | 5 931 |
| 4. Transporte inteligente, verde e integrado | 8.23% | 6 339 |
| 5. Acção climática, eficiência do recurso ambiental e matérias primas | 4% | 3 081 |
| 6. A Europa num mundo em mudança – Sociedades Inclusivas, inovadoras e reflexivas | 1.70% | 1 309 |
| 37. Sociedades seguras - Proteger a liberdade dos seus cidadãos e a segurança da Europa | 2.20% | 1 695 |
| Ciência com e para a sociedade | 0.60% | 462 |
| Espalhamento da excelência e alargamento Participação | 1.06% | 816 |
| Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia | 3.52% | 2 711 |
| Acções directas não-nucleares do CCI | 2.47% | 1 903 |
| TOTAL | 100% | 77 028 |

Fonte: Adaptação da tabela do orçamento do Horizonte 2020 da Comissão Europeia 2020

A Comissão propôs, para o Horizonte Europa (2021-2027), uma evolução em relação ao Horizonte 2020. O Horizonte Europa dispõe cerca de 95.5 mil milhões de euros e está em conformidade com a Proposta da Comissão relativa ao próximo orçamento da UE a longo-prazo entre o ano de 2021 a 2027, assim como as prioridades da Comissão no seu Programa para o Emprego, o Crescimento, a Equidade e a Mudança Democrática e com as prioridades em políticas mundiais também centradas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Comissão Europeia, 2018).

A Comissão (Comissão Europeia, 2018) considera que o Horizonte Europa tem como missão reforçar as bases científicas e tecnológicas da União com o objetivo de contribuir para enfrentar os desafios globais presentes com a finalidade de atingir os ODS. Ao mesmo tempo, reforça a sua competitividade, incluindo as industriais. Assim, liderar o mundo para os ODS é uma ambição do novo programa-quadro, que está ligado a uma nova agenda orientada para a sustentabilidade e uma nova abordagem à dinâmica de governação. Kastrinos et al., (2020) argumentam que, segundo uma perspectiva de gestão da transição i) o sucesso da política de I&I (Investigação e Inovação) da UE para os ODS dependerá da flexibilidade da governação e ii) que a perspectiva pode construir uma flexibilidade na governação da política de I&I da UE. Os autores salientam os seguintes aspetos: os ODS como orientação normativa, a importância da preparação e adaptabilidade, a necessidade de propriedade e participação e o espaço que deve dar-se ao alinhamento e à experiência. Com estes princípios transversais, o Horizonte Europa orientou-se para o futuro podendo ser uma política eficaz.

Assim, o Programa-Quadro foi desenvolvido com base na consideração de atuais prioridades da Comissão, a política de orçamento para os resultados (que implica que os programas de despesas da UE devem apresentar uma boa relação custo-benefício), implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a implementação da Estratégia Global da UE e a proposta da Comissão relativa ao próximo orçamento a longo-prazo da União, em áreas como a saúde, tecnologias digitais, transformação industrial, sociedades inclusivas e democráticas, espaço e segurança (Comissão Europeia, 2018). O Programa tem uma estrutura de três pilares em que, cada um deles se articula com outros e complementa outras atividades a fim de reforçar o Espaço Europeu da Investigação: 1º Pilar – A Excelência Científica; 2º Pilar – Os Desafios Globais e a Competitividade Industrial europeia e o 3º Pilar – A Europa Inovadora (Comissão Europeia, 2016). Os três pilares serão apoiados por atividades de reforço do Espaço Europeu da Investigação, nomeadamente a partilha de excelência com o objetivo de explorar o potencial nos países com menor desenvolvimento em I&I, de forma que estes atinjam os elevados padrões de excelência da União como, por exemplo,

através da associação em equipa, reforçando o sistema europeu de I&I, abrangendo o Mecanismo de Apoio a Políticas da próxima geração (Comissão Europeia, 2018). A Tabela 3 apresenta a estrutura do orçamento do Programa.

Tabela 3. Orçamento do Horizonte Europa 2021-2027 (Estrutura do programa Horizonte Europa)

| Pilar | Instrumento | Valor |
|---|---|--------|
| 1 - Ciência de Excelência | Conselho Europeu de Investigação (CEI) | 16 004 |
| | Ações Marie Skłodowska-Curie | 6 602 |
| | Conselho Europeu de Investigação (CEI) | 2 406 |
| | TOTAL (mil milhões de eur) | 25 011 |
| 2 - Desafios Globais e Competitividade Industrial Europeia | Saúde | 8 246 |
| | Cultura, Criatividade e Sociedade Inclusiva | 2 280 |
| | Segurança Civil para a Sociedade | 1 596 |
| | O Digital, a Indústria e o Espaço | 15 349 |
| | Clima, Energia e Mobilidade | 15 123 |
| | Alimentos, Bioeconomia, Recursos Naturais, Agricultura e Ambiente | 8 952 |
| | Ações diretas não nucleares do Centro Comum de Investigação (JRC) | 1 970 |
| | TOTAL (mil milhões de eur) | 53 516 |
| 3 - Europa Inovadora | Conselho Europeu de Inovação (CEI) | 10 105 |
| | Ecosistemas Europeus de Inovação | 527 |
| | Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) | 2 965 |
| | TOTAL (mil milhões de eur) | 13 597 |
| 4 - Alargamento da Participação e Esforço Do Espaço Europeu Da Investigação | Alargamento da participação e difusão da excelência | 2 955 |
| | Reforma e reforço do Sistema Europeu de I&I | 438 |
| | TOTAL (mil milhões de eur) | 3 393 |

Fonte: Quadro adaptado Comissão Europeia, 2021

O Pilar 1 «Ciência de Excelência» tem como objetivo garantir uma forte continuidade com o Horizonte 2020, no apoio à excelência científica, com uma abordagem destinada a reforçar a liderança científica da União e o desenvolvimento de competências e conhecimentos de elevada qualidade, através do Conselho Europeu de Investigação, das Ações *Marie-Sklodwska* Curie e das Infraestrutura de Investigação.

O Pilar 2 «Desafios Globais e Competitividade Industrial», que possui a maior fatia do orçamento do programa, está centrado nos desafios sociais e, nas tecnologias industriais com uma abordagem ligada às oportunidades e desafios da UE e mundiais em matéria de políticas e competitividade. Estes estão integrados em cinco agregados («Saúde», Sociedade Inclusiva e Segurança», «O digital e a Indústria». «Clima, Energia e Mobilidade» e «Alimentos e Recursos Naturais») em conformidade com as prioridades da União e objetivos mundiais (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável). Cada uma das áreas de intervenção destina-se a incentivar a colaboração internacional disciplinar e intersetorial e entre políticas permitindo criar um maior impacto e um melhor aproveitamento do potencial de inovação. Também neste pilar será introduzido um conjunto limitado de missões de grande importância. Estas missões serão programadas para um planeamento estratégico com objetivos ambiciosos e definidos no tempo adequado. A formulação dessas missões dar-se-á em conjunto com os Estados-Membros, o Parlamento, as partes interessadas e os cidadãos. A prioridade será dada às tecnologias facilitadoras essenciais no futuro (Comissão Europeia, 2018).

Embora a inovação esteja presente em todo o Programa, o Pilar III – “A Europa Inovadora” será, mormente sobre a transposição para uma maior escala da inovação revolucionária e geradora de mercados mediante o estabelecimento do Conselho Europeu de Inovação (Comissão Europeia, 2018). Este pilar presta apoio à melhoria dos ecossistemas europeus e da manutenção do apoio ao Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (IET). Surge a existência de um «balcão único» para inovadores com elevado potencial e também se darão apoios à colaboração com e entre agências de inovação nacionais e regionais, assim como ao interveniente público ou privado, geral ou setorial no sistema europeu de inovação (Comissão Europeia, 2018). Uma ciência insuficientemente aberta é considerada como uma das causas para o paradoxo europeu - o desempenho da ciência e da tecnologia não está a produzir a materialização na inovação tecnológica -, e desta forma, percebe-se a necessidade de introduzir a *Open Science* como central no pilar 3 do Horizonte Europa. Desta maneira, toda a investigação científica e dados utilizados e resultantes de projetos financiados pelo Horizonte Europa terão Open Access, facilitando a difusão de conhecimento. A política de Open Innovation propõe um fortalecimento do ecossistema de I&I através de uma expansão da comunicação aberta da ciência não só entre investigadores, mas também de forma a chegar mais rapidamente às empresas.

3.5. Inovação, Sustentabilidade e Políticas “Mission Oriented”

Como mencionado nas secções anteriores, a inovação científica e tecnológica tem sido vista um elemento importante para a Europa atingir o objetivo de crescimento sustentável no futuro e resolver problemas sociais emergentes (Kim et al., 2019). Mas a resolução dessas questões sociais têm sido muito desafiantes ao longo do tempo. Assim, a UE assume quatro razões: (1) falta de capacidade para resolver desafios sociais, (2) falta de liderança tecnológica e de capacidade de inovação, (3) necessidade de reforçar a base científica, e (4) falta de cooperação entre os países (Kim et al., 2019).

De referir que o Conselho⁶ solicitou, em discussão, que os programas de financiamento da UE se centrassem mais nas prioridades da Estratégia Europa 2020 e que estes se refletissem nos desafios sociais e nas tecnologias-chave para facilitar a investigação industrial e em parceria que pensassem também os instrumentos, racionalizando-os e reduzissem o tempo para a colocação no mercado com o objetivo de reforçarem a excelência (Comissão Europeia, 2011).

Neste contexto, a dimensão da sustentabilidade tem vindo a assumir uma importância crescente na política de inovação da UE. Segundo a abordagem da Comissão Europeia, o conceito deecoinovação está ligado a todas as formas de inovação, tecnológica ou não, que permite criar oportunidades de negócio e beneficiam o ambiente reduzindo o impacto ambiental ou otimizando a utilização de recursos. A ecoinovação está estreitamente relacionada com o modo de utilização de recursos naturais e os padrões de produção e consumo, e também com os conceitos de «eficiência» e «ecoindústria» (Compete, 2020; Comissão Europeia, 2015). A ecoinovação encoraja, também as empresas transformadoras a passarem de soluções de «fim de linha» para abordagens «em circuito fechado», que minimizam os fluxos de materiais e de energia através da mudança dos produtos e dos métodos de produção, proporcionando assim vantagens a muitas empresas e setores (Passuelo et al., 2016).

Este termo traduz-se num avanço importante do desenvolvimento sustentável, reduzindo o impacto da produção no ambiente, reforçando a resiliência da natureza às pressões ambientais ou utilizando os recursos naturais mais eficiente e sustentáveis (Eco-inovação e sustentabilidade, 2019). Promover novos processos, tecnologias e serviços que tornam as atividades económicas mais ecológicas. Permite que a Europa optimize o seu potencial de crescimento e contribua, ao mesmo tempo, para se encontrarem respostas para os desafios comuns, como as alterações climáticas, escassez de recursos e a diminuição da biodiversidade.

⁶ Conclusões do Conselho sobre a iniciativa emblemática Europa 2020: «União da Inovação», 26.11.2010.

Deste modo, a Comissão Europeia tem vindo a promover e apoiar a ecoinovação, proporcionando incentivos para as empresas investirem em processos e tecnologias relacionados com o ambiente (Ociepa-Kubicka e Pachura, 2017).

Este conceito também poderá ser uma oportunidade para as empresas contribuindo para a redução de custos, abertura de portas a novas oportunidades de crescimento e reforça a imagem das empresas junto dos clientes (Eco-inovação e sustentabilidade, 2019). Assim, a União Europeia necessita de acelerar a transformação das boas ideias em atividade económica e desenvolvimento industrial, eliminando os obstáculos económicos e regulamentares e promovendo o investimento, a procura e a consciencialização da utilização de recursos (Comissão Europeia, 2018).

Nos últimos vinte anos, um conjunto de especialistas discutiu as transições económicas, sociais e ecológicas (Köhler et al., 2019). A literatura tem sublinhado a importância da governação reflexiva e das políticas deliberativas para gerir as transições de forma suave (Voß e Kemp, 2006). As transições requerem ajustamentos contínuos e processos de aprendizagem a múltiplos níveis, do local ao global, e através de diferentes campos de ação e políticas.

A gestão da transição tem bases na economia evolucionista, particularmente na investigação de sistemas de inovação e em estudos científicos e tecnológicos (Geels, 2002, 2004; Markard et al., 2012). Nas visões económicas de Metcalfe (1998) e Lundvall (1992) um mercado competitivo produz uma variedade que pode impulsionar o crescimento económico. Assim, uma intervenção governamental pensada para atingir a tecnologia poderia restringir a concorrência que permite o desempenho económico (Kastrinos et al., 2020). A gestão da transição argumenta que a política governamental pode manter a variedade económica e a diversidade tecnológica enquanto direciona a tecnologia para objetivos sociais como a sustentabilidade (Kemp et al., 2007; Rotmans et al., 2001).

Neste contexto é relevante o conceito de “Investigação e Inovação Responsável”, segundo o qual a participação da sociedade deve ser considerada como um procedimento metodológico da investigação e inovação. O objetivo é garantir que as pessoas de diversos setores da sociedade trabalhem em conjunto em temas sobre a investigação e possam avaliar impactos referentes às perspetivas da sociedade ao nível mundial (Rodrigues et al., 2020). Assim, a IIR (Investigação e Inovação Responsável) exige uma organização dos seus processos conforme apresentada em quatro dimensões de processo criadas pelo IIR Tools (Rodrigues et al., 2020).

Diversos e inclusivos: envolvem antecipadamente uma ampla gama de atores e públicos em práticas de I&I, deliberações e tomada de decisões para proporcionar um conhecimento mais útil e de maior qualidade. Isso fortalece a democracia e expande as fontes de

conhecimento, disciplinas e perspectivas.

- Antecipada e reflexiva: prevê impactos e reflete sobre os pressupostos, valores e propósitos subjacentes para entender melhor como a I&I molda o futuro. Esta situação produz informações valiosas e aumenta a nossa capacidade de agir sobre o que sabemos.
- Aberto e transparente: comunica de forma equilibrada e métodos significativos, resultados, conclusões e implicações para permitir o escrutínio público e o diálogo. Isso beneficia a visibilidade e a compreensão de I&I.
- Responsável e adaptável à mudança: seja capaz de modificar mentalidades e comportamentos, estruturas organizacionais abrangentes em resposta a mudanças de circunstâncias, conhecimentos e perspectivas. Esta situação alinha a ação com as necessidades expressa pelos públicos interessados e pelo público em geral.

A ideia principal do conceito seria reunir vários intervenientes, cidadãos, políticos, empresários e educadores num processo de investigação integrado para alinhar os resultados da mesma investigação respeitando valores e as necessidades da sociedade, a inovação e o compromisso cooperativo enquanto se desenvolve a investigação (Rodrigues et al., 2020). O avanço crucial deste conceito dependerá da vontade de os interessados trabalharem em conjunto para os produtos sociais desejáveis (Schomberg, 2013). Nesse sentido, a investigação e inovação responsável deve ocorrer no processo de desenvolvimento do produto, assim como no envolvimento das partes interessadas e na qualidade do produto final, cumprindo as normas relacionadas com a sustentabilidade e com a ética (Schomberg, 2013).

Também é importante refletir em conjunto sobre as aplicações e implicações das inovações para a sociedade, sendo uma ação obrigatória de cientistas e não cientistas. Este processo de reflexão “deve ser inclusivo, interativo, antecipatório e transparente, baseando-se em necessidades sociais, expectativas e valores éticos para melhor alinhar os resultados da inovação” (Torres et al. 2017 como citado por Rodrigues et al., 2020, p. 28).

O conceito de IIR está ligado ao Horizonte 2020, uma vez que este Programa-Quadro tem uma estratégia de inovação (*SMART*, inclusiva e sustentável) que assume como preocupações sociais, económicas e ambientais. A nova visão de estabelecer a política de inovação da UE permite que se faça uma ligação ao conceito de responsabilidade em produzir investigação e inovação na UE. Este conceito tem sido debatido no Quadro das instituições da UE através de workshops de peritos escolhidos (Saille, 2015), com vista a promover a importância da tecnologia e da inovação no resultado em torno de bens sociais (Saille, 2015).

O Conselho do Espaço Europeu de Investigação (EEI) conduziu a uma mudança de

paradigma em que teria como objetivo basear-se num “novo contrato social para criar uma responsabilidade partilhada de ciência, política e sociedade” (Saille, 2015, p. 152) de forma a permitir que a ciência trabalhasse em prol de ações que trazem benefícios para a sociedade, bem como liberdade de pensamento (Comissão Europeia, 2009c). Esta declaração reflete uma longa mudança de “república da ciência” (Polanyi, 1962) no qual a ciência ocupa um espaço neutro sem nenhuma interferência política, social ou ética para modelos em construção que se têm desenvolvido, no qual a ciência e os cientistas são considerados pessoas integradas no contexto social, económico e político (Sturgis e Alluum, 2004), e a ciência e a sociedade são coconstruídas (Jasonoff, 2006).

O conceito tornou-se muito importante nas narrativas políticas, em particular na Europa, onde foi uma questão transversal no âmbito do futuro Programa-Quadro de investigação e inovação da UE "Horizonte 2020" (Schomberg, 2013). O conceito surgiu a partir deste Programa-Quadro como uma estratégia para alavancar a investigação e inovação, respondendo aos desafios no desenvolvimento de soluções e aos problemas sociais. Este conceito entende-se como uma estratégia das partes interessadas para antecipar os resultados da investigação dos “grandes desafios” da atualidade a qual partilham uma responsabilidade mútua (Schomberg, 2013).

Adicionalmente, é de destacar o conceito de “políticas orientadas para missões”. Estas emergiram originalmente como um conceito de política tecnológica que tinha como objetivo a implementação de metas governamentais para apoiar a importância nacional. Alguns exemplos históricos de missões lideradas pelo setor tecnológico, que são frequentemente recordados, são o projeto de Manhattan empreendido pelos aliados para desenvolver armas nucleares ou o projeto Apollo de colocar um homem na Lua (Hicks, 2016; Mazzucato, 2018; Kaldewey, 2018). Esta ideia de orientação clássica por missão foi mais por ambições políticas do que pela competitividade económica. As missões tecnológicas nas décadas de 1970 e 1980 contrastam com as abordagens políticas adotadas por países como a Alemanha e a Suécia, na altura, centrando-se na difusão de capacidades tecnológicas (Ergas, 1987; Cantner e Pyka 2001).

Desde meados dos anos 90, a política de inovação foi dominada por uma crença em políticas genéricas neutras numa visão mais tecnológica, admitindo falhas de mercado e de sistema para melhorar a competitividade de um país sem a orientação proporcionada pelas políticas orientadas por missões no passado (Boekholt 2010; Mazzucato 2017). No decorrer da última década, houve a crença de que uma “política tecnológica governamental forte e bem financiada faz parte da solução para as alterações climáticas” (Mowery et al., 2010, p. 1012). Por exemplo, Mowery et al., (2010) defendem objetivos políticos relacionados com as

necessidades futuras da sociedade em vez de objetivos mais genéricos sobre a inovação. As contribuições iniciais de Mowery et al., (2010) e Foray et al., (2012) enfatizaram quatro aspectos da sociedade em que as missões orientadas para o desafio diferem das missões orientadas para a tecnologia. As missões sociais 1) demonstram prazos mais longos e de maior amplitude, 2) tornam a difusão tecnológica inevitável, visto que nem o Estado nem qualquer outro ator será o único utilizador da inovação, 3) exigem uma diversidade de fontes de financiamento e de investimento e coordenação entre numerosos atores e, por fim 4) frequentemente têm de superar as estruturas industriais estabelecidas que são dominadas pelos operadores estabelecidos com as quais as novas soluções têm de competir (Foray et al., 2012).

Assim, crescentemente, literatura acerca da política de inovação tem-se debruçado sobre a urgência e necessidade de os governos e entidades públicas que têm estado envolvidos na conceção e aplicação de políticas de I&I (Investigação e Inovação) não se preocuparem apenas com as falhas de mercado e de sistema, sendo que são os fundamentos que levam os Estados a intervirem nas políticas de C&T (Ciência e Tecnologia). Contudo, o importante seria que se concentrassem no futuro, com a criação novos de mercados, como está presente na colaboração analisada por (Lee et al., 2020; Kattel e Mazzucato, 2018; Mazzucato, 2018).

A inovação é crucial para responder aos grandes desafios do século XXI, nomeadamente às alterações climáticas, alterações demográficas, a saúde, o bem-estar, a pobreza, e os problemas complexos e sistémicos capazes de envolver diversas frentes – de setores e múltiplos atores (Mazzucato, 2018) mas também para promover o crescimento da economia e envolver mudanças estruturais centradas em grandes inovações (Mazzucato, 2018). Considerando que esses desafios são amplos, as soluções deverão também ser amplas, sistémicas, interconectadas e capazes de resolver os grandes desafios segundo a visão de Mariana Mazzucato.

Surge assim o conceito *Mission Oriented Innovation Policies* (MOIP) (Kattel e Mazzucato 2018; Mazzucato 2018) enquanto mecanismo de política de I&I orientada para missões concretas, mensuráveis e, o mais importante, realizáveis. O objetivo seria resolver os grandes desafios do sec. XXI através de missões capazes de medir e realizar num determinado contexto. Mazzucato (2018) assume as grandes preocupações e foca-se em questões relacionadas com a economia verde e a sustentabilidade.

Segundo a abordagem de Kattel e Mazzucato (2018), o debate sobre as políticas de inovação já não tem um foco na quantidade de inovação produzida, mas sim na qualidade da mesma. Esta ideia permitiu uma abertura para o foco na inovação, frequentemente apontado para as taxas de crescimento para os objetivos sociais e políticas mais amplas – também relacionadas com os grandes desafios sociais. Esta abordagem das MOIP através de

(Mazzucato, 2018; Kattel e Mazzucato, 2018) permitiu adaptar este pensamento a políticas transversais a todas as políticas públicas que existam, impulsionando a inovação e corrigindo as falhas de coordenação que observem com as políticas públicas. Cada vez mais têm servido como resposta aos problemas originados por economias e sociedades complexas. Não poderão ser apenas missões diferentes, mas também o próprio modelo e a forma de organizar essas políticas tem de ser diferente. A questão do pragmatismo, isto é, o que é necessário para que essas políticas, orientadas para as missões, se possam realizar é importante (Mazzucato, 2018). O elemento-chave para o sucesso dessas políticas é serem desenhadas sobre os recursos públicos e privados (Mazzucato e Penna, 2016; Mazzucato, 2018), assim como investidor em diferentes setores e envolver diferentes atores além da relação público-privado (Mazzucato, 2018).

Um exemplo foi a corrida ao espaço nos EUA, referida anteriormente, que reforçou a necessidade de criar e estabelecer novas tecnologias e inovação. Esta abordagem só seria permitida através de “investimentos em grande ciência que levou a grandes inovações” (Kattel e Mazzucato, 2018, p. 1791). Portanto, a organização de recursos humanos do setor público é, por isso, uma questão relevante para as MOIP. Foi feita uma abordagem, não apenas o de investir na parte material, mas também na interação entre os atores para a concretização do fim. Para além deste investimento existem outros problemas a serem resolvidos.

Kattel e Mazuccato (2018) reforçam que o sucesso das MOIP depende não apenas de conhecimento técnico, recursos financeiros e autonomia operacional das organizações que as aplicam, mas também de uma rede de contactos e sinergias com parceiros externos – a importância de uma rede de contatos é evidenciada. Segundo a abordagem dos autores, as MOIP constituem uma maneira de pensar e abordar a I&I através de novas formas de parceria entre os setores público e privado e as organizações da sociedade civil entre diferentes atores com abordagens interdisciplinares que nos conduzem ao modelo *Open Innovation*⁷.

Assim, para resolver os problemas encontrados, torna-se necessário fornecer às organizações e às empresas um conjunto de pequenos problemas e desafios que permitem resolver problemas maiores com alguma amplitude e manobra e, muito centrado na espontaneidade das soluções propostas nas questões do presente, permitindo a oportunidade de eles próprios introduzirem a variedade de respostas possam ser melhoradas a fim de chegar à solução melhor. Esta é uma abordagem diferente das políticas da União Europeia nestas áreas.

⁷ “Open Innovation, Open Science, Open to the World – A vision for Europe” Comissão Europeia (2016), disponível em <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe>.

Os Estados Unidos da América têm uma particularidade crescente em relação à Europa em termos de utilização de instrumentos suaves na transformação fundamental da administração pública (Borrás e Edquist, 2013). Como tal, é importante sublinhar que este género de dinâmica, em termos de instrumento, tem conseguido promover um aumento considerável do crescimento da política de inovação (Borrás e Edquist, 2013).

As missões de investigação e inovação ao nível europeu devem ter prioridade em áreas com valor acrescentado para a UE ser maior, isto é, uma missão deve ter uma relevância social como por exemplo, a capacidade de melhorar a saúde, a nutrição ou o estilo de vida dos cidadãos europeus em vários Estados-Membros (Mazzucato, 2018). Essas missões de investigação e inovação devem ter como foco a melhoria do bem-estar da sociedade. Contudo, a maioria das tecnologias referentes a produto, na atualidade desde a internet ao GPS, surgiu como consequência de outras missões do passado (Mazzucato, 2018). As políticas devem mobilizar um conjunto de setores industriais, atores e empresas de maneira que, através desta transformação sinérgica alcance um maior impacto.

Uns exemplos sobre as lições foram estabelecidos na Europa ao nível dos Estados membros. Na Alemanha, é a implementação da *Energiewende*, que expõe o importante desafio social de reduzir as emissões de carbono, que são uma das principais causas das alterações climática (Mazzucato, 2018). Esta missão continha objetivos claros como a Alemanha abandonar a energia nuclear até 2022. A *Energiewende*, com uma forte orientação política, é enquadrada de modo a estimular os processos de investigação e inovação *bottom-up*, com múltiplos atores, como por exemplo, setores de siderurgia (Mazzucato, 2018). Esta política reúne, na sua abordagem, um investimento e legislação que permite que os cidadãos alemães percebam que o governo, cientistas e empresas estão a trabalhar em conjunto de forma a tornar a livrar a sociedade da dependência da energia nuclear (Mazzucato, 2018). Há décadas que esta política aborda preocupações sobre um movimento verde impulsionado pelos cidadãos. Por isso, este movimento resultou na legitimidade social de estabelecer um objetivo tão claro (as ambições da *Energiewende* são apoiadas por 90% da população alemã). A lição entendida para as missões europeias de investigação e inovação assumem o papel da importância do processo de seleção, com uma orientação política sobre temas de relevância social, que ao mesmo tempo admite a participação do público na escolha das missões (Mazzucato, 2018).

No relatório para a Comissão Europeia, *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union: A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*, Mazzucato (2018) defende o que deveria ser a política de inovação de I&I da UE, ou seja, estas políticas

deveriam ser orientadas por missões, reforçando que cabe à Europa liderar os investimentos públicos para conduzir a uma interação entre atores, impulsionando o investimento privado, que depende de futuras oportunidades de crescimento. Também reforça que as MOIP auxiliam na definição dessas oportunidades de forma mais ambiciosa, admitindo que a abertura e as colaborações são fatores críticos para o sucesso da inovação e crescimento económico.

Na perspetiva de Mazzucato (2018), existem cinco critérios-chave responsáveis para a seleção das missões. É importante saber que as missões selecionadas devem interessar à sociedade e estimulem a inovação em múltiplos setores.

O primeiro critério está relacionado com a ousadia inspiradora com grande relevância social – este critério refere que as missões devem envolver um público e, por isso, devem ser claras nas suas ambições. As soluções que serão desenvolvidas terão um impacto na vida das pessoas, de maneira que forneçam oportunidades para a inovação e para os grandes desafios como a sustentabilidade, desigualdade, saúde, alterações climáticas e promoção da qualidade de vida no Estado.

O segundo critério diz respeito ao facto de as missões terem uma direção clara, direcionada, mensurável e calendarizada. Este critério reforça a importância de que as missões necessitam de ser bem enquadradas na problemática, uma vez que permitem investimentos a longo-prazo e necessitam de um alvo específico. Um prazo específico é importante, porque permite que o processo cresça de modo que os atores construam um calendário. A falta de objetivos e de um calendário impede a determinação do êxito ou do fracasso do processo.

Quanto às ações de investigação e inovação ambiciosas, mas realistas, pode-se entender que Mazzucato enfatiza novamente a importância de estabelecer objetivos ambiciosos (com a intenção de assumir riscos) nas atividades de investigação e inovação dentro do tempo determinado. A fixação de objetivos técnicos irrealisticamente elevados conduz a uma falta de adesão enquanto a fixação de objetivos demasiado baixos não incentivará esforços dos intervenientes. Assim, o desenvolvimento tecnológico necessário deverá atrair atividades de investigação e inovação que, de outra forma, não receberiam uma intervenção pública – trata-se de uma questão de ‘cocriação de mercado’.

No que concerne à inovação interdisciplinar, transsetorial e de atores transversais, as missões devem ser enquadradas de forma a desencadear a atividade entre múltiplas disciplinas, como as ciências sociais e as humanidades, em diferentes setores industriais como a área dos transportes, nutrição, saúde ou serviços; como as intervenções tanto no setor público como no privado ou no terceiro setor: organizações da sociedade civil. As missões necessitam de ser escolhidas para enfrentar os desafios que estimulam o setor privado a investir onde, de outra

maneira, não investiria – nomeadamente na área dos negócios. Ao considerar a ação focada no problema e não a nível setorial, por exemplo, os problemas relacionados com a sustentabilidade não irão envolver apenas questões relacionadas com as energias renováveis, mas também poderá envolver os transportes, design estratégico, novas soluções digitais entre outros; assim também como questões relacionadas com a saúde não envolvam apenas a inovação ou produtos farmacêuticos, mas também áreas como a nutrição, inteligência artificial, mobilidade e novas formas de melhorar digitalmente a prestação de serviços. Assim, a inovação orientada para missões tem a possibilidade de transformar todo o sistema.

Por fim, as soluções múltiplas de baixo para cima – o conhecido *bottom-up* assume que as missões devem ser realizáveis por um único caminho de desenvolvimento ou através de uma única tecnologia. Esta ideia permite que sejam abordados por diferentes tipos de soluções. Assim, uma abordagem baseada em missões é clara quanto ao resultado esperado. No entanto, a trajetória para alcançar esse resultado deve ser baseada numa abordagem *bottom-up*, de múltiplas soluções, das quais algumas poderão falhar ou serão ajustadas ao longo do tempo.

De maneira a ilustrar o que foi dito anteriormente, a Figura 3 demonstra que existem grandes desafios sociais, ligados ao desenvolvimento sustentável, que devem resolver-se através das missões. No entanto, essas mesmas missões devem conter um conjunto de projetos também com missões concretas para a resolução da problemática. Assim, para a solução ser favorável, terá de existir uma agenda política com ferramentas que envolvam a intervenção da população e, objetivos para cada missão, juntamente com um portfólio de projetos que se experienciem, incluindo os participantes, entidades e organizações.

Figura 3. Dos Desafios à Imagem das Missões



Fonte: Mazzucato (2017)

Assim, as missões têm de ser suficientemente amplas para envolver os atores, atrair investimentos intersectoriais e mensurar os resultados que se esperam dessas ações. A direção clara e o desempenho dessas ações são, também importantes para alcançar o fim da resolução da problemática e, por isso, o foco não poderá ser nos setores, mas sim nos problemas em si com o envolvimento de um conjunto interdisciplinar que aprendam com as experiências colocadas em prática como nos mostra a Figura 3, com o apoio, por exemplo dos agentes económicos, sociólogos, antropólogos, sociedade civil e organizações governamentais e não governamentais.

As conclusões do relatório de Mariana Mazzucato evidenciam que a Europa tem o sistema de investigação e inovação, baseado em anos de investimento por parte dos Estados-Membros e da União, como pontos fortes, mas ainda enfrenta alguns desafios importantes desde a desigualdade ao aumento da poluição do ar e aos sistemas de saúde antiquados. Com o Horizonte Europa, assume a importância de transformar os desafios em oportunidades de mudança, de novas formas de interação e de reviver o crescimento liderado pela inovação. A principal perceção deste relatório é que as missões são um meio para atingir o crescimento económico na direção de uma sociedade igualitária e com oportunidades. A ideia de Mariana Mazzucato não se trata apenas de ter baixa ou alta tecnologia envolvida na sociedade, mas sim proporcionar à economia de toda a UE, a capacidade de alcançar os objetivos que estavam implícitos, mas não acionados de forma clara no Horizonte 2020.

CAPÍTULO 4

Metodologia

Esta dissertação procura responder à seguinte pergunta: Será que a Política de Inovação da União Europeia está a ir ao encontro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável? Nos capítulos anteriores ficou patente a relevância dos ODS enquanto estratégia e instrumento para alcançar o desenvolvimento sustentável e a forma como a UE está a monitorar o seu progresso (capítulo 2), bem com a forma como a política de inovação da UE tem vindo a ser desenhada e os seus principais objetivos.

Para a componente empírica deste trabalho, escolheu-se uma abordagem metodológica mista, combinando numa investigação qualitativa e quantitativa a análise de fontes e dados secundários para compreender a perspetiva da União Europeia relativa às práticas dos ODS.

Na análise qualitativa foi usada a base de dados, EU policies and the SDGs, <https://knowsdgs.jrc.ec.europa.eu/policies-sdgs>, que permite, através de uma análise de conteúdo automatizada, retirar informações sobre os quadros correspondentes aos diplomas presentes que listam o número de ligações entre a política da UE e os ODS ao nível do Objetivo. Esta ferramenta serve para interligar todas as políticas da UE com os ODS.

Esta ferramenta foi escolhida, porque permite visualizar alguns documentos na base de dados pertinentes e que nos possibilita verificar em que áreas os documentos estão interligados com os ODS. Assim, através desta ferramenta, é possível fazer uma análise qualitativa dos conteúdos, dos documentos e identificar padrões de descritivos da relevância dos ODS.

Mais concretamente, na presente dissertação a pesquisa foi centrada no tema da política de inovação. Tal permite uma aproximação à relevância da inovação enquanto para alcançar o desenvolvimento sustentável na política da UE, ligando-o com os restantes ODS. Os resultados são apresentados em 5.1.

A pesquisa foi realizada entre fevereiro e março de 2022, para os dois períodos existentes na base de dados: 2015-2019 e 2019-2024. Após a pesquisa na base de dados obtém-se um diagrama (gráfico de *Sankey*, exemplificado na figura 4) que liga, para o tema pesquisado, os ODS e os documentos oficiais da UE, em que a espessura das linhas indica o número de ligações entre cada ODS e o respetivo alvo identificado com base na prospeção de dados e processamento linguístico.

Figura 4. Exemplo de gráfico retirado do software da UE

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Europe's next leaders: the Start-up and Scale-up Initiative Putting intellectual property at the service of SMEs to foster innovation and growth

The Sankey diagram below shows the links between EU policy and the SDGs at the Target level. The thickness of the line indicates the number of links with the respective target identified based on the data mining and language processing.



Fonte: <https://knowsdgs.jrc.ec.europa.eu/policies-sdgs>

Numa segunda fase, foi realizada uma análise quantitativa de carácter descritivo, onde se pretende analisar a evolução da UE (como um todo, e não dos seus Estados-membros de forma isolada) em relação às metas e indicadores dos ODS das Nações Unidas. A análise focou-se no ODS 9, que se relaciona com a Indústria, Inovação e Infraestrutura, desagregando os sub-objetivos e as suas metas (quando estipuladas). Os dados foram extraídos do Eurostat, mais concretamente da base de dados SDG INDICATORS: GOAL BY GOAL, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators> e de diversos relatórios (“Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Os próximos líderes da Europa: a Iniciativa de *Startup* e *Scale-up*, colocar a propriedade intelectual ao serviço das PME para fomentar a inovação e o crescimento”, “Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões com o intuito de reforçar a inovação nas regiões da Europa: Para um crescimento resiliente e sustentável a nível territorial”, “Avaliação do impacto que acompanha o documento sobre a Proposta da decisão do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à participação da União na Parceria para a Investigação e a Inovação na área Mediterrânea (PRIMA)”, “Decisão do Parlamento Europeu e do Conselho sobre estabelecer o programa específico de implementação do Horizonte Europa”, “Comunicação da Comissão ao

Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu sobre a Avaliação intercalar do Programa Horizonte 2020: maximizar o impacto da investigação e inovação” e artigos do Jornal Oficial da União Europeia, em que o primeiro se refere à Decisão (UE) 2017/1324 do Parlamento Europeu e do Conselho de 4 de julho de 2017, relativa à participação da União na Parceria na Investigação e Inovação, na Região (PRIMA) empreendida conjuntamente por vários Estados Membros). Também foram analisados outros relatórios no período de 2019-2014, como por exemplo, “Trabalho do Pessoal da Comissão que acompanhou o documento ligado à Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Comité das Regiões com um novo EEI (Espaço Europeu de Investigação) para a Investigação e Inovação (SWD/2020/214 final) e o documento sobre o “Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que altera o Regulamento (UE) 2016/794, no que respeita à cooperação da Europa com particulares, ao tratamento de dados pessoais pela Europol em apoio a investigações criminais e ao papel da Europol na investigação e inovação SWD/2020/543”. Os resultados são apresentados em 5.2.

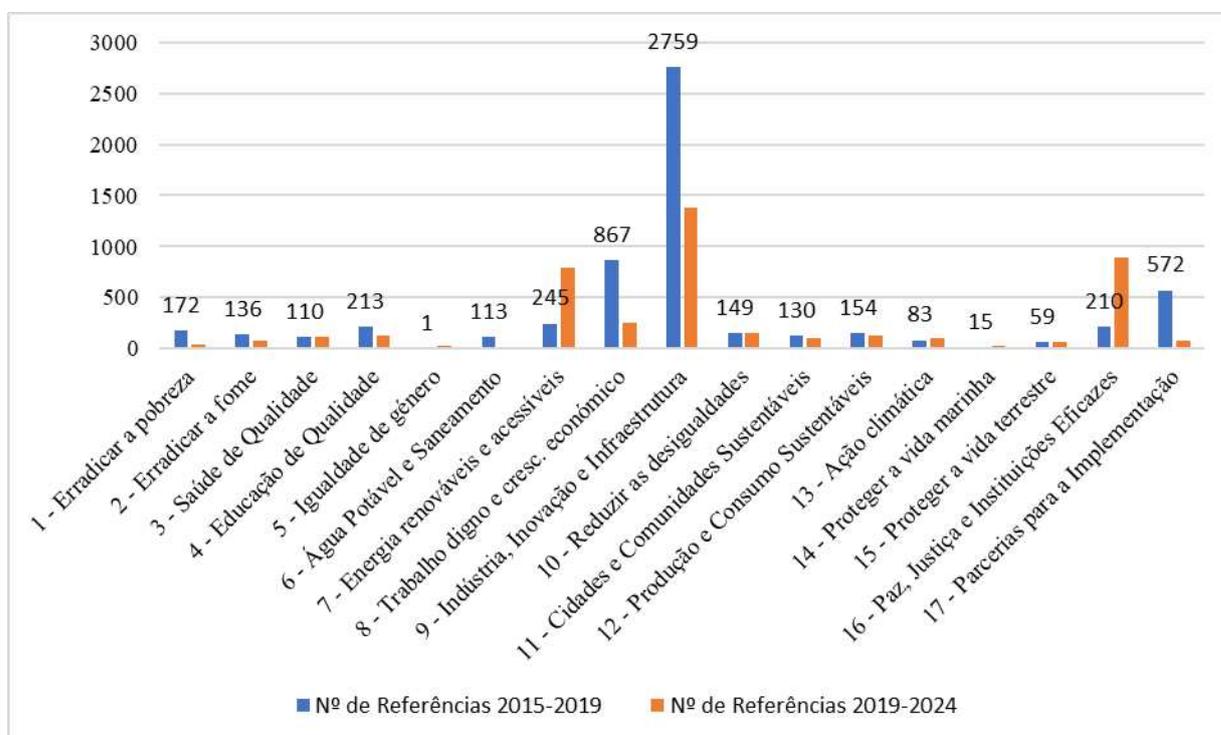
CAPÍTULO 5

Análise de resultados

5.1. Análise qualitativa e de conteúdo dos documentos da União Europeia

Como mencionado no capítulo anterior foram recolhidos dados sobre os documentos da UE ligados ao ODS 9 e às suas ligações com restantes ODS, para os períodos do ano de 2015-2019 e de 2019-2024. A figura 5 apresenta o número de referências nesses documentos associadas a cada um dos ODS.

Figura 5. Referências dos documentos da UE por ODS



Fonte: Elaboração própria a partir de dados recolhidos com o software da União Europeia

Verifica-se que no primeiro período, 2015-2019, vários objetivos de desenvolvimento sustentável constaram em documentos produzidos, tanto pelo Parlamento Europeu e pela Comissão Europeia, bem como em artigos do Jornal Oficial da União Europeia em matérias económicas e ligadas à inovação.

Segundo a análise efetuada, percebe-se a presença da inovação em praticamente todos os documentos analisados. Uma análise mais fina, considerando os sub-objetivos, revela que o

ODS 9.5⁸ encontra-se presente com o maior número de referências em textos mais económicos, embora a sua presença em documentos sociais e ambientais, o que demonstra a importância da inovação na execução desses diplomas e matérias em causa.

A título de exemplo, podemos observar que, durante o período temporal 2015-2019, os documentos emitidos pela Comissão Europeia referentes à “Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Os próximos líderes da Europa: a Iniciativa de *Startup* e *Scale-up*, colocar a propriedade intelectual ao serviço das PME para fomentar a inovação e o crescimento” tem como objetivo apresentar políticas relevantes que apoiam o acesso e utilização da propriedade intelectual por *start-ups* na Europa, geralmente por inovadores e pequenas médias empresas (PME) criativas (anexo 1). Este documento também serve como exemplo da sua ligação a outros ODS. Neste documento nota-se a presença do objetivo 8, mais concretamente o objetivo 8.3⁹, com 15 referências expressas na análise de conteúdo. Este objetivo está relacionado com o Trabalho digno e crescimento económico juntamente com o objetivo 9, Indústria, Inovação e Infraestrutura, muito bem representado pelo sub-objetivo 9.5, com 7 referências. Assim, percebe-se que a inovação é necessária para a concretização destes objetivos.

Um outro documento emitido pela Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões com o intuito de reforçar a inovação nas regiões da Europa: Para um crescimento resiliente e sustentável a nível territorial (anexo 2), demonstra uma presença bastante forte do sub-objetivo 9.5 com 110 referências no texto. Outros objetivos como 8.1 e 8.3 (26 e 20 referências), ligados também à questão do trabalho digno e crescimento económico, assim como o sub-objetivo 12.5¹⁰ referente ao objetivo sobre a Produção e Consumo Sustentáveis e o sub-objetivo e 17.6¹¹, com 20 referências

⁸ Fortalecer a investigação científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivar a inovação e aumentar substancialmente o número de trabalhadores na área de investigação e desenvolvimento por milhão de pessoas e a despesa pública e privada em investigação e desenvolvimento.

⁹ Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros

¹⁰ Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

¹¹ Melhorar a cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular ao nível regional e internacional e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar a partilha de conhecimento em termos mutuamente acordados, inclusive através de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo de facilitação de tecnologia global.

produzidas no texto assumem um papel relevante. Também os sub-objetivos 11.2¹², com uma referência, o 11.3¹³, com três referências e o 17.17¹⁴, com três referências, surgem na análise.

Ainda dentro do domínio da Comissão Europeia, um documento sobre a Avaliação do impacto que acompanha o documento sobre a Proposta da decisão do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à participação da União na Parceria para a Investigação e a Inovação na área Mediterrânea (PRIMA) empreendida conjuntamente por vários Estados Membros tem subjacente o sub-objetivo 9.5¹⁵ centrado no desenvolvimento da investigação científica e tecnológica com 97 referências no texto, isto é, o sub-objetivo com maior expressão presente. Também aqui nota-se a presença da inovação para a concretização da ideia principal deste documento emitido.

Também um outro documento relacionado com a Decisão do Parlamento Europeu e do Conselho sobre estabelecer o programa específico de implementação do Horizonte Europa foi analisado (anexo 4). Trata-se de um documento com particular relevância para a política de inovação da UE e, conseqüentemente seria de prever uma forte presença do sub-objetivo 9.5, que surge com 736 referências no documento, de acordo com a análise de conteúdo. Embora o objetivo 8, nos sub-objetivos 8.3 e 8.2 com (69 e 21 referências), o objetivo 4, mais concretamente 4.4 com (51 referências) também estejam fortemente presentes e estejam ligados aos objetivos do emprego e do trabalho digno e à educação de qualidade e o sub-objetivo 12.4¹⁶ com (40 referências), um objetivo que permite garantir padrões de consumo e de produções sustentáveis – uma componente mais ambiental.

Um outro documento produzido através da Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões sobre

¹² Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária através da expansão da rede de transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

¹³ Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planeamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

¹⁴ Promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado.

¹⁵ Fortalecer a investigação científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivar a inovação e aumentar substancialmente o número de trabalhadores na área de investigação e desenvolvimento por milhão de pessoas e a despesa pública e privada em investigação e desenvolvimento.

¹⁶ Até 2020, alcançar a gestão ambientalmente saudável dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a libertação destes para o ar, água e solo, minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

a Avaliação intercalar do Programa Horizonte 2020: maximizar o impacto da investigação e inovação (anexo 5) contém a presença do sub-objetivo 9.5 com maior expressão, 15 referências, embora outros sub-objetivos como o 8.1 e 8.3 (com 3 e 5 referências) e o objetivo 11.3¹⁷ com uma referência tenham um papel na execução deste documento. A inovação tem um papel importante.

Por fim, observamos um artigo publicado no Jornal Oficial da União Europeia, em que se refere à Decisão (UE) 2017/1324 do Parlamento Europeu e do Conselho de 4 de julho de 2017, relativa à participação da União na Parceria na Investigação e Inovação, na Região (PRIMA) empreendida conjuntamente por vários Estados Membros (anexo 6). Nesta publicação, consegue-se observar mais uma vez que o sub-objetivo 9.5 ligado à investigação e inovação tem um papel crucial e foi mencionada 29 vezes no texto. Também o objetivo 17.6¹⁸ com 9 referências e os sub-objetivos 16.4 (4 referências) e 16.5 e 2.1 (com 2 referências) ligados aos objetivos ambiental e social.

Passando para a análise do segundo período (2019-2024), observa-se, novamente, no gráfico (Figura 5) a forte presença do objetivo 9, mais concretamente do 9.5 nos diplomas e documentos emitidos por parte da Comissão Europeia e pelo Parlamento Europeu, assim como por outras organizações. O que se verificou durante este período foi que o sub-objetivo 9.5 aparece na análise de conteúdo com muitas referências.

É o caso do documento de trabalho do Pessoal da Comissão que acompanhou o documento ligado à Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Comité das Regiões com um novo EEI (Espaço Europeu de Investigação) para a Investigação e Inovação (SWD/2020/214 final) presente no anexo 7, onde surgem 231 referências. Como tal, esta interpretação demonstra que a política de inovação tem um papel fundamental para que este documento consiga produzir os efeitos esperados. No entanto, outros sub-objetivos como 17.6, com 20 referências presentes, o objetivo 8, mais especificamente o 8.1, 8.2 e 8.3 com (12, 15 e 18 referências) ligados à temática do emprego digno e de qualidade em que o fator económico se encontra subjacente. A presença do objetivo 4 – Educação de qualidade: “Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem, ao longo da vida para todos”, especificamente os sub-objetivos 4.3 e 4.4 (4 e 13 referências) associados ao setor mais social.

¹⁷ Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planeamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

¹⁸ Melhorar a cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular ao nível regional e internacional o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar a partilha de conhecimento em termos mutuamente acordados, inclusive através de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, e por meio de um mecanismo de facilitação de tecnologia global.

Também se encontra a presença do objetivo 2, ligado à máxima de erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável – uma componente social dos objetivos de desenvolvimento sustentável, através dos sub-objetivos 2.4¹⁹ e 2.1²⁰ (1 e 2 referências). Por último, os objetivos de natureza ambiental 12.2²¹ a fim de garantir padrões de produção sustentáveis e 15.2²², aparecem associados ao documento.

Ainda na análise dos documentos emitidos pela Comissão Europeia, no segundo período, podemos notar que o Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que altera o Regulamento (UE) 2016/794, no que respeita à cooperação da Europa com particulares, ao tratamento de dados pessoais pela Europol em apoio a investigações criminais e ao papel da Europol na investigação e inovação SWD/2020/543 final (anexo 8) tem o sub-objetivo 16.3 “Promover o Estado de Direito, ao nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça para todos” com 495 referências. Este objetivo está ligado ao objetivo 16 – promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionando o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis. De seguida, o sub-objetivo 9.5 com 129 referências. Outros sub-objetivos como 16.4, 16.a e 16.5 também têm uma contribuição (80, 33 e 21 referências).

Conforme o documento relacionado com a decisão do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece o programa específico de execução do Horizonte Europa – Programa-Quadro de Investigação e Inovação – Regulamento que cria o Instrumento de Vizinhança, Desenvolvimento e Cooperação Internacional (anexo 9), observamos, a presença do sub-objetivo 9.5 com o maior número de referências no texto – 38 referências. Os sub-objetivos como 2.3 (relacionado com o combate à fome) e o 16.4 (paz, justiça e instituições eficazes), ressaltando a importância das instituições, com 10 e 3 referências no texto. Outros sub-objetivos 8.5 e 17.9 estão presentes com 1 e 3 referências – dando importância ao setor do trabalho digno e à implementação de parcerias para a concretização dos objetivos. Com isto, entende-se a necessidade de interligação entre os objetivos para a concretização deste diploma.

¹⁹ “Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às alterações climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.

²⁰ Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os mais pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a uma alimentação de qualidade, nutritiva e suficiente durante todo o ano.

²¹ Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

²² Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, travar a deflorestação, restaurar florestas, travar a deflorestação, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente os esforços de florestação e reflorestação, a nível global.

Em linha com a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu em conformidade com o artigo 294.º, n.º 6, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, um documento relativo à posição do Conselho sobre a adoção de um regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece o Horizonte Europa – Programa-Quadro de Investigação e Inovação e que define as suas regras de participação e difusão (sendo um documento relevante para os efeitos doEEE — Espaço Económico Europeu) (anexo 10), entende-se a importância do sub-objetivo 9.5, com uma presença de 16 referências. De maneira que este diploma se pudesse concretizar, outros sub-objetivos 8.2, 4.4, 10.2 com 1 referência e o 16.3 com 2 referências também contribuem para os objetivos deste documento. Estes sub-objetivos estão relacionados com a área de trabalho digno e crescimento económico, saúde de qualidade, à redução das desigualdades e à monitorização da justiça e instituições eficazes nos Estados membros.

A análise de conteúdo de outro texto, também da Comissão Europeia, a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões sobre a abordagem global da investigação e inovação Estratégia da Europa para a cooperação internacional num mundo em mutação (anexo 11) permite ver que o sub-objetivo 9.5 é aquele que aparece mais vezes no texto, com 101 referências. Mas, uma vez mais, não surge isolado. Surgem com algum destaque o sub-objetivo 17.6 com 10 referências e o 8.2 com 9 referências - componente social dos ODS. De realçar a presença de outros objetivos como 1.3, 2.2, 3.3, 12.5 e 15.5 (com 1, 4, 6, 5 e 1 referências) no texto.

Por último, podemos constatar no Jornal Oficial da União Europeia, Regulamento (UE) 2018/819 do Parlamento Europeu e do Conselho e do Conselho a 20 de maio de 2021 relativo ao Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (reformulação) (texto muito relevante para efeitos doEEE — Espaço Económico e Europeu) (anexo 12) valoriza bastante a presença do sub-objetivo 9.5 com 51 referências no texto. Os objetivos 4.4²³ e o 8.3²⁴, ligados ao emprego e à componente económica dos ODS, têm respetivamente 12 e 5 referências no texto. Outros objetivos como 1.4, 16.4 e 17.6 também foram mencionados, com 2, 3 e 2 referências no texto.

A figura 5, demonstra que, no ano de 2015-2019, os objetivos com maior relevância foram o 8 (Trabalho digno e crescimento económico), 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e o 17

²³ Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilitações relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo.

²⁴ Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive através do acesso aos serviços financeiros.

(Parcerias para a Implementação dos Objetivos). Por outro lado, entre 2019-2024, os que tiveram maior expressão foram o 7 (Energias renováveis e acessíveis), 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes).

Com esta análise consegue-se entender que a questão da inovação é transversal e associa-se a múltiplos objetivos. Há um reconhecimento nas políticas europeias para a centralidade da inovação para resolver diversos problemas de desenvolvimento sustentável e desafios societais. Mas, apesar, de tudo, outros objetivos também têm importância como instrumento necessário para a resolução de outros problemas.

5.2. Análise quantitativa da evolução dos indicadores do ODS 9 na UE

Esta análise permite observar o comportamento dos indicadores da UE-27 na base de dados do Eurostat, verificando quais os objetivos que estão a ir ao encontro a evolução das metas das Nações Unidas. O objetivo e os indicadores analisados dizem respeito ao ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura. Construir infraestruturas resilientes, promover industrialização inclusiva e responsável e fomentar a inovação.

Segundo o relatório *Sustainable development in the European Union 2021*, a fim de combater os desafios políticos, económicos e de sustentabilidade enfrentados pela UE, o ODS 9 apela aos países que construam infraestruturas resistentes, promovam a industrialização inclusiva e sustentável e fomentem a inovação. O desenvolvimento industrial inclusivo e sustentável é uma forma de rendimento que permite aumentos rápidos e sustentáveis do nível de vida para todos. A I&D e a inovação impulsionam a competitividade, o crescimento económico, a criação de emprego, a produtividade laboral e a eficiência de recursos são importantes para a concretização do Acordo Verde Europeu e o Mercado Único Digital. Através de uma “transformação verde”, a indústria tem um papel a desempenhar na obtenção de uma economia circular. Do mesmo modo, os investimentos em infraestruturas sustentáveis são elementos-chave para alcançar os ODS. Isto implica aumentar a utilização de emissões baixas e emissões a nível zero dos veículos, combustíveis renováveis e de baixo carbono e infraestruturas, assim como a implementação de conectividade à internet de alta velocidade, para permanecer competitivo num mundo cada vez mais digital.

O relatório *Sustainable development in the European Union: Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context 2022* apresenta os indicadores usados na verificação do progresso da UE neste objetivo, que se encontram na Tabela 4.

Tabela 4. Indicadores que medem o progresso em direção ao ODS 9, UE

| Indicator | Long-term trend (past 15 years) | Short-term trend (past 5 years) |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| R&D and innovation | | |
| 🎯 Gross domestic expenditure on R&D | ↗ | ↗ |
| R&D personnel | ↑ | ↑ |
| Patent applications to the European Patent Office | ↑ | ↑ |
| 🎯 Tertiary educational attainment (*) | ↑ | ↑ |
| Sustainable industry | | |
| Air emissions intensity of industry | ↑ ⁽¹⁾ | ↑ |
| Gross value added in environmental goods and services sector (*) | ↑ | ↑ |
| Sustainable infrastructure | | |
| Share of buses and trains in inland passenger transport | ↘ | ↘ |
| Share of rail and inland waterways in inland freight transport | ↘ ⁽²⁾ | ↘ |
| 🎯 Share of households with high-speed internet connection (*) | ↔ | ↑ |

(*) Multi-purpose indicator.
 (1) Past 11-year period.
 (2) Past 14-year period.

Fonte: Sustainable development in the European Union Monitoring: report on progress towards the SDGs in an EU context, 2022 edition

No que diz respeito ao I&D e Inovação, o relatório demonstra a nova visão para o Espaço Europeu de Investigação (EEI) que visa construir uma área científica e tecnológica para a UE, dando prioridade aos investimentos e reformas, melhorando o acesso à excelência, traduzindo resultados de investigação e inovação na economia e no aprofundamento do EEI.

A UE tem um objetivo de longa data de aumentar a sua intensidade de I&D para 3% do PIB, que foi reafirmada numa Recomendação do Conselho sobre um Pacto para a Investigação e Inovação na Europa, a partir de Novembro de 2021. Como visto no capítulo 3, o Horizonte Europa visa apoiar investigadores e inovadores a impulsionar as mudanças sistémicas necessárias para assegurar uma Europa verde, saudável e resiliente.

O Espaço Europeu da Educação (EEE) é uma iniciativa que permite a todos os jovens beneficiarem da melhor educação e formação e para encontrar emprego em toda a Europa. O quadro estratégico do EEE promove colaboração entre os Estados-Membros da UE e as principais partes interessadas e estabelece a meta de que pelo menos 45% das crianças entre os 25-34 anos de idade na UE tenham concluído o ensino superior até 2030.

Relativamente à Indústria sustentável, podemos considerar que é vista como a Nova Estratégia Industrial Atualizada da UE para 2021, que tem como objetivo apoiar a indústria na

transição para a neutralidade climática e na construção de uma economia mais circular. Também promove a criação de emprego na economia verde, e encoraja os investimentos em competências e em pessoas a realizarem a transição verde e digital.

Quanto às infraestruturas sustentáveis entende-se como a Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente estabelece vários marcos para que os modos de transporte inteligentes e sustentáveis alcancem as metas climáticas do Acordo Verde Europeu. A política da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) está orientada para implementar e desenvolver uma eficaz rede de estradas multimodal e, em toda a UE, linhas ferroviárias, vias navegáveis interiores, portos, aeroportos e terminais ferroviários-rodoviários com o *Connecting Europe Facility*, que apoia a transição para a mobilidade sustentável.

A Bússola Digital 2030 apresenta uma visão e caminhos para a transição digital e estabelece a meta de que todos os agregados familiares europeus devem ser cobertos por uma rede de gigabit até 2030.

A indústria sustentável representa a mobilização da indústria para uma vertente mais limpa e circular da economia sendo uma das principais prioridades do Pacto Verde Europeu (*European Green Deal*), que procura apoiar e acelerar a transição da indústria da UE para um modelo sustentável de crescimento inclusivo. Esta situação requer uma redução dos gases com efeito estufa na produção industrial ao lado do aumento da utilização de produtos e serviços mais ecológicos. O Pacto tem como objetivo transformar a UE numa sociedade justa, próspera, moderna, eficiente e competitiva em termos de recursos economia. Para alcançar esta visão, a UE precisa de para enfrentar os desafios verdes e as transformações digitais. Neste contexto, o Pacto apela a uma aceleração no mudar também para uma mobilidade sustentável e inteligente quanto a investimentos na digitalização para apoiar a transição ecológica.

A monitorização do ODS 9 num contexto da UE centra-se na investigação e desenvolvimento (I&D) e inovação, indústria e infraestruturas sustentáveis. Como mostra a Tabela 5, a I&D e a inovação na UE progrediu em termos de intensidade de I&D e pessoal, pedidos de patentes e resultados educacionais terciários nos últimos anos. A análise sobre a indústria sustentável compreende a intensidade das emissões atmosféricas do sector transformador e o valor acrescentado bruto dos bens e serviços ambientais, ambos os quais mostram uma tendência claramente favorável. Os indicadores sobre infraestruturas sustentáveis mostram tendências desfavoráveis para padrões de transporte e mobilidade sustentáveis, especialmente a curto prazo, enquanto a implantação de acesso à Internet de alta velocidade tem progredido consideravelmente.

Tabela 5. Análise de indicadores do ODS 9

| União Europeia 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|------------|------------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|--------|--------|--|
| Indicador | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Meta |
| Despesa interna bruta em I&D por sector | 1.78 | 1.8 | 1.8 | 1.87 | 1.97 | 1.97 | 2.02 | 2.08 | 2.1 | 2.11 | 2.12 | 2.12 | 2.15 | 2.19 | 2.23 | 2.32 | | 3% |
| Pessoal de I&D por sector | 0.94 | 0.97 | 0.99 | 1.03 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 1.13 | 1.15 | 1.17 | 1.20 | 1.23 | 1.30 | 1.36 | 1.40 | 1.44 | - | - |
| Pedidos de patentes ao Instituto Europeu de Patentes apresentados pelo país de residência dos requerentes / inventores | | - | - | - | - | - | - | 60 451 | 61 033 | 62 618 | 62 618 | 62 055 | 63 897 | 66 181 | 66 510 | 65 925 | 67 713 | - |
| Percentagem de autocarros e comboios no transporte terrestre de passageiros | 17.4 | 17 | 17.3 | 17.2 | 16.5 | 16.9 | 17.5 | 17.9 | 18 | 17.6 | 17.6 | 17.5 | 17.3 | 17.3 | 17.5 | 12.8 | - | - |
| Percentagem de vias férreas e fluviais no transporte terrestre de transportes de mercadorias | 25.6 | 25.7 | 25.8 | 25.7 | 23.9 | 25.4 | 26.0 | 26.5 | 26.1 | 26.1 | 25.9 | 25.5 | 24.6 | 24.4 | 23.7 | 22.6 | - | |
| Intensidade das emissões atmosféricas da indústria | - | - | - | 0.11 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | | - | - |
| Nível de educação terciária por sexo | 27.2 | 28.1 | 28.9 | 29.9 | 31.2 | 32.2 | 33.0 | 34.1 | 35.1 | 35.9 | 36.5 | 36.8 | 37.6 | 38.6 | 39.4 | 40.5 | 41.2 | A proporção de pessoas de 25 a 34 anos com ensino superior/escolaridade deve ser de pelo menos 45% em 2030 |
| Valor acrescentado bruto no sector dos bens e serviços ambientais | 179 912.26 | 195434.85 | 207 526.46 | 216 054.06 | 214 614.62 | 231 341 | 246 388.76 | 250 366.21 | 249 978.66 | 244 956.39 | 25 4 556.68 | 265343.14 | 272 569.64 | 281 729.02 | 293 195.58 | - | - | - |
| Cobertura de Internet de alta velocidade, por tipo de área | - | - | - | - | - | - | - | - | 15.6 | 19.5 | 21.9 | 25.2 | 29.2 | 33.3 | 50.1 | 59.8 | 70.2 | Percentagem de lares com ligação de alta velocidade à internet é de 100% |

Fonte: Eurostat

A análise demonstra que, relativamente à despesa interna bruta em I&D, o indicador mede a despesa bruta em I&D (GERD) como uma percentagem do produto interno bruto (PIB) – também denominada por intensidade em I&D. O Manual *Frascati* define a investigação e desenvolvimento experimental (I&D) como trabalho criativo sistémico com o objetivo de aumentar o stock de conhecimentos, incluindo o conhecimento da humanidade, da cultura e da sociedade e para conceber novas aplicações de conhecimentos disponíveis. A União Europeia comporta-se de forma positiva acerca deste indicador. Podemos verificar que, a meta é 3%. Observa-se que a UE nunca atingiu os 3% durante o período, apesar da evolução positiva.

Indicador – Despesa interna bruta em I&D

A despesa em I&D é um fator chave para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. A introdução de novas ideias no mercado promove a criação de emprego, a produtividade do trabalho e a utilização eficiente dos recursos. Os recursos humanos altamente qualificados são imperativos para manter a capacidade de investigação e inovação e a competitividade da UE atualizadas. Os produtos e serviços inovadores, muitas vezes como resultado de atividades de I&D, contribuem para um crescimento inteligente e uma industrialização sustentável. A I&D e a inovação são também essenciais para encontrar soluções para desafios sociais e ambientais como as alterações climáticas e a energia limpa, a segurança, e o envelhecimento ativo e saudável.

A despesa da UE em I&D tem mostrado apenas um crescimento modesto. A economia da UE enfrenta uma concorrência global crescente e só pode permanecer competitiva com outros países e regiões do mundo através do reforço da sua base científica e tecnológica. Por conseguinte, um dos principais objetivos das políticas da UE nas últimas décadas tem sido o de encorajar um maior investimento em I&D. Esta situação controla-se através da análise da despesa interna bruta em I&D em relação ao PIB referida como intensidade de I&D. A intensidade de I&D reflete assim tanto o crescimento da despesa em I&D como o crescimento do PIB.

Apesar de a UE ter o objetivo de 3%, a intensidade de I&D tem crescido apenas modestamente ao longo dos últimos 20 anos. Depois de estagnação prolongada entre 2000 e 2007, a intensidade de I&D da UE tem aumentado lentamente, estabilizando um pouco acima de 2,0% desde 2011 e atingindo 2,3% em 2020. Em termos absolutos, isto correspondeu a uma despesa de I&D cerca de 311 mil milhões de euros em 2020, contra 228 mil milhões de euros em 2011. Com uma diferença de 0,7 pontos percentuais, a UE mantém-se, no entanto, a alguma distância da sua ambição de aumentar a intensidade de I&D para 3 % em 2030. Tanto a longo-

prazo (2005-2020) (15 anos) como a curto prazo (2015-2020) (5 anos) pode-se entender que os progressos são positivos, ou seja, têm existido progressos significativos em direção ao objetivo da União Europeia. Assim, a tendência da média da União Europeia é de aproximação à meta.

Indicador – Pessoal em I&D

O indicador Pessoal em I&D mede a percentagem pessoal em I&D em instituições de setores como empresas, governo, ensino superior e privado sem fins lucrativos. A I&D pessoal consiste em pessoas que estão diretamente envolvidas em I&D, o que se refere ao pessoal criativo e trabalho sistemático da humanidade, da cultura e da sociedade, mas também para usufruir de novas aplicações de conhecimentos disponíveis. Além disso, o pessoal em I&D também inclui aqueles que fornecem serviços diretos para as atividades de I&D, tais como gestores de I&D, administradores, técnicos e escriturários.

Em 2005, a UE registava 0.94%. De 2006 a 2015, sensivelmente, ocorreu um aumento bastante significativo de 0.27%, para 1.21% no indicador pessoal em I&D. O comportamento foi bastante positivo, sendo que em 2020, o valor registado é de 1.44%. Este indicador não apresenta nenhuma meta, mas ainda assim conseguimos perceber, nos dois períodos apresentados pelo relatório que, a longo prazo (2005-2020) e curto prazo (2015-2020), a UE se tem comportado progressivamente no sentido crescente e, portanto, em direção da concretização do objetivo.

Indicador – Pedidos de patentes ao Instituto Europeu de Patentes

Quanto ao indicador relacionado com os pedidos de patentes, ao Instituto Europeu de Patentes tem como objetivo medir os pedidos de proteção da invenção apresentados ao Instituto Europeu de Patentes (IEP), independentemente de serem concedidas ou não. Os pedidos são atribuídos de acordo com o país de residência do primeiro candidato incluído no formulário de candidatura (princípio do primeiro candidato), bem como de acordo com o país de residência do inventor.

O número de patentes assumiu, no ano de 2006, o valor de 55 197, mas houve um acréscimo no ano de 2011, sendo que atingiu as 60 000 patentes e 62 055, em 2016. Com esta tendência de crescimento, notou-se, em meados de 2020, que os números de patentes atingiram os 67 713. Acerca deste indicador, podemos ver que, não existe uma meta quantitativa estabelecida. No entanto, parece que o comportamento da UE tem resultados positivos em direção à concretização do objetivo tanto a longo (2006-2021) como a curto prazo (2016-2021). A tendência da média da União Europeia é de crescimento.

Indicador – Percentagem de autocarros e comboios no transporte terrestre de passageiros

No que diz respeito ao indicador sobre a percentagem de autocarros, comboios e transporte terrestre de passageiros, podemos assumir que é um indicador que mede a quota relativa aos meios de transporte coletivo no desempenho total do transporte terrestre de passageiros, expresso em passageiros-quilómetros (pkm). Os meios de transporte coletivo referem-se a autocarros, incluindo autocarros e tróleys, e comboios. O transporte terrestre inclui o transporte por automóveis de passageiros, autocarros e carruagens, e comboios. Todos os dados são baseados em movimentos dentro dos territórios nacionais, independentemente da nacionalidade do veículo. A metodologia de recolha de dados é voluntária e não está totalmente harmonizada ao nível da UE. Outros modos de transporte coletivo, tais como os sistemas de elétrico e metro, também não estão incluídos devido à falta de dados harmonizados. Para os países onde a legislação estatística do transporte ferroviário não se aplica, os totais contêm apenas a quota de autocarros, autocarros e tróleys.

No ano de 2005, a percentagem rondava os 17.4 % e manteve-se estável até meados de 2008. Entre 2009 e 2012, os valores variavam entre 16.5% a 17.9%. Os melhores períodos foram os seguintes, sendo que atingiu valores de 18% e descidas ligeiras de 17.5 % no ano de 2019. No último ano, 2020, ocorreu uma descida drástica para os 12.8%.

Este indicador não apresenta uma meta. Conseguimos ver que, a longo prazo (2005-2015) houve um progresso moderado para a concretização do objetivo da UE e a curto prazo (2014-2019), a tendência da União Europeia é de desvio, logo, o movimento tem sido para longe do objetivo.

Indicador – Percentagem de vias férreas e fluviais no transporte terrestre e de mercadorias

Considerando o indicador relacionado com a percentagem de vias-férreas e fluviais no transporte terrestre e de mercadorias, sabemos que mede a quota do transporte ferroviário e das vias navegáveis interiores no transporte de mercadorias, expresso em toneladas-quilómetro (tkm). O transporte de mercadorias por via terrestre inclui estradas, caminhos-de-ferro e vias navegáveis interiores. Todos os dados baseiam-se em movimentos em território; os transportes ferroviários e por vias navegáveis interiores são recolhidos com base nos movimentos em território nacional, independentemente da nacionalidade do comboio ou do navio. A estrada e a atividade de transporte é recolhida de acordo com o país de registo do veículo, independentemente do território onde a atividade é exercida. A atividade é redistribuída para o

território onde a atividade é efetivamente realizada através de modelização o provável itinerário de viagem na rede rodoviária europeia. O transporte de mercadorias não está incluído através da via marítima ou aérea.

Este indicador demonstra que manteve uma estabilidade entre 2005 e 2007, sendo que regista valores de 25.6% em 2005. De 2008 a 2009, houve uma descida de quase 0.3 valores percentuais (25.7% para 23.9%). Ocorre um crescimento entre 2010 e 2012 (25.4% para 26.5%). A partir de 2012, o que se tem registado foi um decréscimo bastante acentuado deste indicador, uma vez que regista 23.7% em 2019. Esta situação demonstra que a curto-prazo (2014-2019) o comportamento dos países da UE tem sido numa tendência de desvio, o que significa que está longe de atingir o objetivo, apesar de tendencialmente, porque este indicador não tem uma meta. Já a longo-prazo (2005-2019), pode-se verificar que tem havido um progresso moderado para alcançar a meta estipulada pela UE.

Indicador – Intensidade das emissões atmosféricas da indústria

Em relação ao indicador sobre a intensidade das emissões atmosféricas da indústria, sabemos que este indicador mede a intensidade das emissões de partículas (PM10 e PM2.5) do setor transformador. As emissões atmosféricas definem-se como fluxos de materiais gasosos, particulados emitidos para a atmosfera. As partículas finas e grosseiras (PM10) têm menos de 10 micrómetros de diâmetro e podem ser levadas para o fundo dos pulmões, onde podem causar inflamação e agravar a condição das pessoas que sofrem de doenças cardíacas e pulmonares. Muitas partículas têm menos de 2,5 micrómetros de diâmetro (PM2,5) e são, portanto, um subconjunto das partículas PM10. Os seus impactos negativos na saúde são mais graves do que os dois PM10 porque podem ser arrastadas mais para os pulmões, tornando-se mais tóxicas.

A intensidade das emissões é calculada dividindo as emissões de PM do setor pelo valor acrescentado bruto (VAB). Na análise deste indicador, conseguimos observar que, não havendo uma meta, o objetivo é reduzir como se tem observado no comportamento deste indicador. Os indicadores medem a intensidade das emissões de partículas com duas dimensões - inferiores a 10 micrómetros e a 2,5 micrómetros. Desde o ano de 2008, as partículas com dimensões inferiores a 10 micrómetros têm registado um comportamento bastante positivo, com 0.16% e, nos anos seguintes tem registado uma diminuição constante. A meados de 2014, o valor registado foi de 0.12%, logo, houve uma redução de 4 valores percentuais. Ainda assim, consegue-se observar um aumento da qualidade, sendo que em 2019, o valor registado era de 0.10%. Quanto às partículas com dimensões inferiores a 2,5 micrómetros, podemos constatar um comportamento ligeiramente semelhante, ao de 2018 em que o valor registado era de 0.11%.

No ano de 2014, ocorre uma descida de 3 valores percentuais, isto é, o ano regista 0.08% da intensidade de emissões. O comportamento do indicador tem sido positivo, pois a descida é acentuada, sendo que, em 2019, o valor registado é de 0.07%. Assim, a tendência é positiva, porque vai no sentido desejado.

Indicador – Nível de educação terciária por sexo

Relativamente ao indicador ligado à educação terciária, podemos considerar que mede a percentagem da população com idades compreendidas entre 25 e 34 anos, que completou com sucesso estudos superiores (por exemplo, na universidade ou num nível superior de uma instituição técnica). O nível de educação terciária refere-se ao ISCED (*International Standard Classification of Education*)

O indicador baseia-se nos dados da *EU Labour Force Survey* (EU-LFS). A curto-prazo (2016-2021) e a longo-prazo (2006-2021), podemos constatar que, em ambos os sexos (masculino e feminino), a tendência é positiva. Têm ocorrido progressos significativos em direção à meta da UE estipulada para este indicador, que é de 45%. A curto prazo (2016-2021), vê-se que na diferença de género tem havido um desvio para longe da meta da UE, enquanto a longo-prazo (2006-2021), também na diferença de género, embora tenham ocorrido alguns progressos, foram insuficientes para alcançar a meta. Quer a percentagem de homens quer a de mulheres se tem registado bastante positiva desde o ano de 2002 assim como nos anos seguintes (aproximadamente no ano 2021). A análise demonstra que, no total a média dos países da UE se tem comportado de forma bastante positiva – a tendência é positiva e de aproximação à meta, pois encontra-se em 41.2%.

Indicador – Valor acrescentado bruto no setor dos bens e serviços ambientais

Em relação ao indicador de valor acrescentado bruto no setor dos bens e serviços ambientais, assumimos que setor dos bens e serviços ambientais (EGSS) é definido como parte da economia do país que está empenhada na produção de bens e serviços utilizados em atividades de proteção ambiental e gestão de recursos, quer a nível interno, quer no estrangeiro. O valor acrescentado bruto no EGSS representa a contribuição do setor de bens e serviços ambientais ao PIB e é entendido como a diferença entre o valor da produção do setor e a relação de consumo intermédio.

O indicador demonstra ter tido um comportamento bastante positivo desde 2000 até meados de 2019. Em 2004, o valor registado é de 76.2%, ocorrendo nos anos seguintes um crescimento bastante satisfatório, verificando no ano 2014, valores em torno de 105.91%. O comportamento

deste indicador demonstra que, apesar de não haver uma meta estipulada, de maneira a sabermos em que direção deveremos ir, podemos assumir que a tendência é de aproximação a um caminho. Assim, verificamos que, a meados de 2019, o valor registado é de 126.7% o que demonstra que a União Europeia fez um investimento interessante em torno deste indicador. A longo-prazo (2004-2019) e curto-prazo (2014-2019), a tendência é positiva no geral e, por isso, a ideia é que a União Europeia esteja a fazer um investimento expetável acerca deste indicador.

Sobre o setor dos bens e serviços ambientais ao PIB, podemos observar que, em 2004, o valor registado era de 93.5%. Nos anos seguintes, constatou-se uma tendência de estabilização até 2009. Em seguida, os valores evoluíram de forma positiva, registando, em 2014, o valor de 105.6% desses serviços em relação ao PIB. Observa-se que este setor continuou a ter uma tendência bastante positiva, o que demonstra o valor de 114.4% atingido em 2019.

Indicador – Percentagem de lares com ligação à internet de alta velocidade

Tendo em conta o indicador sobre a percentagem de lares com ligação à internet de alta velocidade, sabemos que mede a percentagem de agregados familiares com capacidade fixa muito elevada ligação em rede (VHCN). Rede de muito alta capacidade significa uma rede de comunicações eletrónicas que consiste inteiramente em elementos de fibra ótica, pelo menos até ao ponto de distribuição no local de serviço; ou uma rede de comunicações eletrónicas capaz de fornecer, em condições normais de pico, um desempenho de rede semelhante em termos de largura de banda disponível para *downlink* e *uplink*, resiliência, parâmetros relacionados com erros, e latência e a sua variação. Os dados são recolhidos para os estudos sobre a cobertura de banda larga na Europa publicados pela Comissão Europeia. Os dados até 2018 referem-se apenas à fibra para as instalações (FTTP) enquanto os dados a partir de 2019 se referem tanto ao FTTP como ao *Data Over Cable Service Interface Specification* (DOCSIS). O DOCSIS permite adicionar dados de largura de banda elevada transferência para sistemas de televisão por cabo existentes.

Quanto às áreas pouco povoadas, podemos constatar que a partilha de internet entre o ano 2000 a 2015 sensivelmente manteve-se estável, sendo que em 2016 registava 7.7%. Entre 2017 e 2021, o nível de crescimento dentro dessas áreas foi exponencial, logo, bastante positivo, como podemos verificar no ano 2021, o valor registado é de 37.1%. O crescimento foi notório.

Tendo em conta o valor total deste indicador, observamos que também manteve uma estabilidade entre os anos de 2013 a 2015. No ano de 2016, registava 25.2% e, nos anos seguintes, o crescimento foi direcionado constantemente para que conseguisse alcançar os 70.2% em 2021. Esta leitura demonstra que a vontade é de concretizar o objetivo estipulado

pela meta – 100%. A longo-prazo (2006-2021), parece que não é muito nítida a intenção do indicador, embora a curto-prazo (2016-2021) a tendência seja concretizar o objetivo.

Esta análise quantitativa dos dados relativos aos indicadores que avaliam os progressos no ODS 9 revela que a UE cresceu em alguns indicadores, nomeadamente nos que assumem uma meta e uma direção para alcançar o objetivo. No entanto, existem outros indicadores como a percentagem de autocarros e comboios no transporte terrestre de passageiros e a percentagem de vias-férreas e fluviais no transporte terrestre e de mercadorias que a longo-prazo assumem progressos insuficientes no sentido desejado, embora não exista uma meta estipulada. Quanto a curto-prazo, podemos verificar que, no indicador relacionado com a percentagem de autocarros e comboios no transporte terrestre de passageiros a tendência não é positiva, porque não tem havido uma evolução, logo, o comportamento é de desvio do objetivo tendencial. Em relação ao indicador sobre a percentagem de vias-férreas e fluviais no transporte terrestre e de mercadorias a curto-prazo verificamos que a tendência também não é satisfatória, sendo que o comportamento tem sido longe do alvo.

CAPÍTULO 6

Conclusão

Com a presente dissertação, pretendemos compreender se a política de inovação da União Europeia está ao encontro dos objetivos de desenvolvimento sustentável, isto é, compreender se a política de inovação da UE está a cumprir os pressupostos dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

A definição de desenvolvimento sustentável mais conhecida e citada encontra-se no relatório *Our Common Future*, que a Comissão de Brundtland elaborou em 1987 e que o entende como um “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades (Nações Unidas, 1987). O desenvolvimento sustentável não significa só garantir que as pessoas têm acesso às condições básicas como o saneamento, a água, a nutrição ou a educação de qualidade, mas que também tenham acesso aos recursos que devem ser utilizados de forma sustentável. Sachs (2017) assume que “os objetivos de desenvolvimento sustentável implicam um crescimento económico socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável”. E o reconhecimento da importância dos eixos do desenvolvimento sustentável – económico, social e ambiental em que “cada sistema individual reforça outros, porque o sucesso de um sistema de desenvolvimento não pode ser conseguido à custa de outro (Cantor, 2011, p. 7).

A análise realizada ao longo da dissertação permite concluir que a União Europeia tem um papel fundamental para o cumprimento dos pressupostos da sustentabilidade, sendo que assume a política de inovação como crucial na resolução de problemas sociais e, por isso, a I&D ocupam um espaço central nos debates públicos a nível europeu. Investir na investigação e na inovação torna-se necessário, porque significa investir no futuro da Europa, permitindo a competição ao nível global e melhoria na qualidade de vida e ajuda na solução de alguns desafios da sociedade.

Na UE, a sustentabilidade tornou-se importante, porque há um compromisso nesse sentido. Esse compromisso está alicerçado no sistema de ODS e indicadores para os alcançar a longo prazo desenhado pelas Nações Unidas. Com isto, tornou-se necessário inovar e desenhar políticas públicas coesas que se adaptem às situações. A sustentabilidade assume três vertentes: económica, social e ambiental e, por isso, as responsabilidades dos Estados deveriam estar relacionadas com estes objetivos. Assim, as políticas públicas têm um papel importante no desenvolvimento e na Agenda 2030, sendo que é aquilo que os Estados devem seguir para haver

um enquadramento das estratégias das políticas públicas.

A UE assume as suas preocupações ao nível do conceito de sustentabilidade, sobretudo na questão dos ODS e na importância da adaptação desses objetivos e indicadores ao contexto. A inovação científica e tecnológica é um elemento importante para o crescimento sustentável no futuro e para a resolução de problemas sociais emergentes (Kim et al., 2019).

Os resultados na ótica da análise qualitativa (conteúdo dos documentos oficiais da UE) deste trabalho demonstram que, de forma geral a inovação está presente nos documentos emitidos, tanto pela Comissão Europeia, como pelo Parlamento Europeu e ainda em artigos escritos no Jornal Oficial da União Europeia. O objetivo 9.5 “Fortalecer a investigação científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivar a inovação e aumentar substancialmente o número de trabalhadores na área de investigação e desenvolvimento por milhão de pessoas e a despesa pública e privada em investigação e desenvolvimento” encontra-se presente com o maior número de referências em textos com finalidade mais económica, apesar da sua presença em documentos mais sociais e ambientais também seja notada. Esta situação demonstra a importância da inovação na execução desses diplomas e matérias em causa. Segundo a análise efetuada, percebe-se a presença da inovação em praticamente todos os documentos analisados.

Assim, nota-se nos resultados desta análise que a inovação tem um papel transversal a todas as áreas e objetivos. Esta ideia vai ao encontro das ideias de Mariana Mazzucato (2018), que aborda a transversalidade da inovação e o seu papel na resolução de problemas sociais. Mazzucato também assume que é necessário pensar a inovação de forma sustentável e transversal, porque a sustentabilidade, como consequência das atividades humanas depende de novas tecnologias ou mesmo de uma nova ciência. À visão de política de inovação de Mariana Mazzucato, podemos adicionar um conceito relevante, como a “Investigação e Inovação Responsável”, ligado ao Horizonte 2020, sendo que tem uma estratégia de inovação (*SMART*, inclusiva e sustentável). Os programas-quadro assumem preocupações sociais, económicas e ambientais. Este conceito debatido no Quadro das Instituições Europeias visa promover a importância da tecnologia e da inovação no resultado em torno de bens sociais (Saille, 2015). Assim, estas dinâmicas estão envolvidas na mudança de visão sobre a política de inovação refletindo numa nova maneira de resolver e reformular os problemas do Quadro Europeu.

Quanto aos resultados da análise quantitativa, observamos que, no geral, os indicadores tanto a curto (5 anos) como, a longo-prazo (15 anos) são positivos. Isto é, a tendência da UE é progressiva de forma positiva em direção à concretização do objetivo de cada indicador. Os

indicadores com este comportamento estão relacionados com o pessoal de I&D, pedidos de patentes ao Instituto Europeu de Patentes e o nível de educação terciária. Ainda dentro da área de investigação e desenvolvimento e inovação, constatamos que o indicador relacionado com a despesa em I&D, quer a curto prazo, quer a longo-prazo tem os progressos positivos embora a um ritmo inferior ao desejado, ou seja, tem existido alguns progressos em direção ao objetivo da UE. Assim, a tendência é de aproximação à meta. Também o indicador da partilha de lares com ligação à internet de alta velocidade, manifesta vontade de concretizar o objetivo estipulado pela meta de 100%.

Nos indicadores associados aos transportes tem revelado uma evolução menos positiva. Ambos os indicadores (percentagem de autocarros e comboios e transporte terrestre de passageiros; percentagem de vias-férreas e fluviais, no transporte terrestre de mercadorias) tiveram um progresso moderado no longo prazo e uma tendência de desvio no curto-prazo, a tendência é de desvio. Nos indicadores em que a tendência foi menos positiva em algum dos períodos, como a percentagem de autocarros, e comboios e transporte terrestre de passageiros e a percentagem de vias-férreas e fluviais no transporte terrestre de mercadorias, podemos considerar que a política de inovação deve canalizar e construir estratégias mais coesas e mais esforços para as áreas onde a evolução é menos conseguida.

Os resultados da análise quantitativa enfatizam a importância do investimento no setor da inovação como instrumento central da transformação das sociedades. Observando os indicadores do objetivo 9, conseguimos entender o papel da inovação no alcance dos objetivos quantitativos. Como exemplo, apresentamos o indicador sobre a despesa interna bruta em I&D, que tem como objetivo os 3%. Esta meta existe desde a Estratégia de Lisboa, há mais de duas décadas e, ainda assim, torna-se difícil o seu alcance. São muito poucos os países que já conseguiram alcançar os 3%. Apesar dos milhões de euros que a UE gasta em financiar a investigação e o desenvolvimento em I&D com meta de 3%, ainda não conseguiu chegar ao objetivo. O investimento dos orçamentos de Estado dos países demonstra que o investimento deve continuar a fazer-se, porque ainda existem áreas onde se deve continuar a trabalhar para combater as dificuldades e fazer com que se aproximem das metas estipuladas.

Os resultados da dissertação estão em linha com o mencionado por Mazzucato (2018), sobre as políticas orientadas por missões, no âmbito de implementar metas governamentais para apoiar as decisões nacionais. As *Mission Oriented Innovation Policies* são um mecanismo de I&I orientado para missões concretas, mensuráveis e realizáveis na resolução de problemas. No relatório *Mission-oriented research & innovation in the European Union*, Mazzucato evidencia que a Europa tem o sistema de investigação e inovação baseado nos anos de investimento pelos

estados-membros da União Europeia, como ponto forte, mas ainda enfrenta desafios importantes, desde a desigualdade ao aumento da poluição do ar e aos sistemas de saúde antiquados.

A resolução adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas a 15 de outubro de 2015, incentiva os governos e as instituições a transformar a metodologia de governação e as políticas públicas com o intuito de permitir políticas públicas mais sustentáveis para promover o desenvolvimento sustentável. Segundo a resolução, o caminho para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável requer um esforço conjunto em várias vertentes em que os governos e o setor público desempenhem um papel importante. Assim, torna-se necessário que os agentes económicos, a sociedade civil e as organizações e os seus pares tenham conhecimento dos desafios e alterem a metodologia de trabalho para que a inovação alcance a sustentabilidade ao longo do tempo.

As políticas públicas são responsáveis pela concretização dos ODS, tanto a nível regional e local como a nível da UE – Estados membros da UE. Aceitamos que grande parte dos investimentos em ideias de inovação dependa de cada estado-membro ao entender quais são os seus grandes desafios. No entanto, o financiamento da UE é o principal instrumento da política europeia de inovação e, como exemplo disso, podemos observar os instrumentos feitos nos Programas-Quadro, Horizonte 2020 e Horizonte Europa, como responsáveis por colocar a investigação e desenvolvimento no centro da questão europeia e os seus benefícios práticos nas sociedades. A UE assume a missão de apoiar as políticas inseridas em cada país através de apoios financeiros, maioritariamente (European Commission, 2019; Borrás e Edquist, 2013).

Deste modo, podemos concluir que o papel das políticas públicas no desenvolvimento sustentável é fundamental, porque a dinâmica da inovação é reconhecida num determinado contexto de trabalho. As políticas públicas têm um papel importante no apoio para a transição e para o desenvolvimento sustentável, ressaltando a importância dos governos na implementação das prioridades nacionais e na colaboração entre atores através de uma plataforma em rede. Ademais, a existência de políticas públicas que favorecem a investigação, a despesa em investigação e desenvolvimento, a educação, e a formação dos trabalhadores permite, sobretudo que se utilizem as vantagens das novas tecnologias e, por isso, é importante para alcançar o que se pretende (Diaz-Roldán, 2020). Outras ações políticas, como as reformas, na área da saúde e do mercado de trabalho, como a racionalização do sistema de reformas e subsídios de desemprego poderiam desempenhar um papel crucial para garantir a distribuição e a coesão social (Diaz-Roldán, 2020).

Posto isto, pode-se entender que a abordagem em rede é muito importante na estrutura,

porque permite que a qualidade nas relações em rede tenha efeitos no comportamento entre os atores e a colaboração. Desta forma, os interesses, recursos e interação dos atores influenciam os resultados das colaborações, como os atores de I&D, que podem influenciar a trajetória da inovação (Borrás e Edquist, 2013 e Verbong et al., 2008).

A análise do progresso de alguns indicadores, realizada neste trabalho, assim como a avaliação da relevância e das metas estabelecidas para os países desenvolvidos. Podemos afirmar que existe um processo de envolvimento nação-a-nação, que integra a observação de cada contexto regional de forma a desenvolver um grupo de indicadores específicos para progredir nas metas globais desenvolvidas pela ONU. No caso da UE, a contribuição para o alcance destes objetivos assentou em políticas e indicadores já existentes. No quadro da UE, é imprescindível que se continue a considerar indicadores novos e de relevo, assentes quer nas alterações económico-sociais, quer nos avanços metodológicos e tecnológicos. Apesar de este quadro de indicadores ser revisto anualmente, ainda persistem dúvidas quanto à sua adequabilidade e quanto à forma como se associam às metas específicas dos ODS.

É possível identificar algumas limitações deste trabalho. A primeira limitação é que provavelmente poderia ter ido mais longe na análise de conteúdo dos documentos. A segunda limitação prende-se num interesse em abordar esta análise para todos os objetivos de desenvolvimento sustentável e não só sobre o objetivo 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura. A terceira limitação tem a ver com a análise quantitativa, ou seja, poderíamos ter abordado os restantes objetivos de desenvolvimento sustentável.

Nesta perspetiva, como recomendação para trabalhos futuros, seria importante que se realizassem estudos direcionados para a observação da evolução dos indicadores para os vários países da União Europeia individualmente e comparar com outras regiões do mundo.

Referências bibliográficas

- Amanor, K. S. (2008a). "Introduction: Land and Sustainable Development Issues in Africa" em: Amanor, K. S. e S. Moyo (Eds.). *Land and Sustainable Development in Africa*. London & New York: Zed Books.
- Andries, A., Morse, S., Murphy, R., Lynch, J., Woolliams, E., & Fonweban, J. (2018). Translation of Earth observation data into sustainable development indicators: An analytical framework. *Sustainable Development*, 27(3), 366–376. doi.org/10.1002/sd.1908.
- Barata, J. M. M. (1992). Inovação e Desenvolvimento Tecnológico: conceitos, modelos e medidas: pistas para a investigação aplicada. *Estudos de Economia*, 12(2), 147-172.
- Bastos, C. B., Cruz, E. P. A., da Silva Feitosa, I., & Costa, R. A. T. (2016). A Sustentabilidade como Fator de Competitividade nas Micro e Pequenas Empresas: Um Projeto Competitivo Utilizando Ferramentas Sustentáveis. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas*, 1(02), 128-147.
- Boekholt, P. (2010). The evolution of innovation paradigms and their influence on research, technological development and innovation policy instruments. In *The Theory and Practice of Innovation Policy*. Edward Elgar Publishing.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1513-1522.
- Camagni, R. & Capello, R. (2013). Toward Smart Innovation Policies. *Growth Change*, 44: 355-389. <https://doi.org/10.1111/grow.12012>.
- Cantor, M. (2011). Development for the Past, Present, and Future: Defining and Measuring Sustainable Development. Senior Honors Projects. Paper 305. Disponível em: <http://digitalcommons.uri.edu/srhonorsprog/305> (consultado em 3 de março de 2020).
- Comissão Europeia (2000a), COM(2000) 6 – Rumo a um espaço europeu da investigação, Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias.
- Comissão Europeia (2010), COM(2010) – Comunicação da Comissão. Europa 2020. Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Disponível em: https://www.compete2020.gov.pt/admin/fileman/Uploads/Documents/Estrategia_europa2020.pdf.
- Comissão Europeia (2011). Livro Verde – Dos Desafios às Oportunidades: Para um Quadro Estratégico Comum de Financiamento da Investigação e Inovação da EU <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0048&from=EN> (consultado a 13 de dezembro 2020).
- Comissão Europeia (2018). Commission Staff Working Document, Accompanying the document Proposals for a Regulation of the European Parliament and of the establishing Horizon Europe – the Framework Programme for Research and Innovation, laying down its rules for participation and dissemination. Disponível em: <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/d17282ba-6a2f-11e8-9483-01aa75ed71a1>.
- Comissão Europeia, Direção-Geral da Investigação e da Inovação, Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented research & innovation in the European Union: a problem-solving approach to fuel innovation-led growth, Publications Office, 2018, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/360325>.
- Conselho da União europeia. (2022). Acordo de Paris sobre as Alterações Climáticas. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/climate-change/paris-agreement/>.

- De Saille, S. (2015). Innovating innovation policy: the emergence of 'Responsible Research and Innovation'. *Journal of Responsible Innovation*, 2(2), 152-168.
- Díaz-Roldán, C. (2020). Special Issue "Public Policies for Sustainability and Sustainable Public Policies". A special issue of Sustainability (ISSN 2071-1050). "Sustainable Management". Disponível em: https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/public_policy_sus#editors.
- Dresner, S. (2012). *The Principels of sustainability*. Routledge.
- Du Pisani, J. (2006) Sustainable development – historical roots of the concept, *Environmental Sciences*, 3:2, 83-96, DOI: 10.1080/15693430600688831.
- EC. (2009c). *Preparing Europe for a New Renaissance: A Strategic View of the European Research Area: First Report of the European Research Area Board 2009*(KI-NA-23905-EN-C). Disponível em: <http://bookshop.europa.eu>.
- Eco Wood & Furniture. Competitividade pela Gestão Florestal Sustentável. Compete 2020. Disponível em: https://www.compete2020.gov.pt/detalhe/detalhe/Proj16_Ecowood.
- Eco-inovação e sustentabilidade. Portugal Foods, 2019. Disponível em: <https://www.portugalfoods.org/noticias/eco-inovacao-e-sustentabilidade/>.
- European Commission (2022). EU policies and SDGs (2022). Disponível em: <https://knowsdgs.jrc.ec.europa.eu/policies-sdgs>. Consultado a fevereiro março 2022.
- European Commission (1995), Green Paper on Innovation, Brussels: Commission Of The European Communities.
- European Commission (2009). *Preparing Europe for a New Renaissance: A Strategic View of the European Research Area: First Report of the European Research Area Board 2009 (KI-NA-23905-EN-C)*. <http://bookshop>. Disponível em: http://publications.europa.eu/resource/cellar/89724e55-9579-4bd8-80cf-9a21ba645cbc.0001.02/DOC_1.
- European Commission (2022). EU policies and SDGs. Disponível em: <https://knowsdgs.jrc.ec.europa.eu/policies-sdgs>.
- European Commission. (2010). Strategy for equality between women and men 2010-2015. Disponível em: eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0491&.
- European Commission. (2016a). Key European action supporting the 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals. Disponível em: ec.europa.eu/internationalpartnerships/system/files/swd-key-european-actions-2030-agenda-sdgs-390-20161122_en.pdf.
- European Commission. (2016b). Next steps for a sustainable European future: European action for sustainability. Disponível em: eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=COM:2016:739:FIN.
- European Commission. (2019). Reflection Paper Towards a Sustainable Europe by 2030. Disponível em: ec.europa.eu/commission/sites/betapolitical/files/rp_sustainable_europe_30-01_en_we.
- European Commission. (2020a). Recovery and Resilience Facility: Helping EU countries to come out of the coronavirus crises stronger together. Disponível em: ec.europa.eu/info/sites/info/files/2020mff_covid_recovery_factsheet.pdf.
- European Communities (2004), Innovation in Europe - Results for the EU, Iceland and Norway, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Council. (2019). General Secretariat. *Brussels*, 9132/1916 May 2019 (OR. en) Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/media/39380/pcd-conclusions.pdf>.

- Eurostat. (2021). Sustainable development in the European Union—Monitoring report on progress towards the SDGS in an EU context. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-03-21-096>.
- Eurostat. (2022). SDG indicators: Goal by Goal. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>.
- Eurostat. (2022). Sustainable development in the European Union—Monitoring report on progress towards the SDGS in an EU context. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/14665254/KS-09-22-019-EN-N.pdf/2edccd6a-c90d-e2ed-ccda-7e3419c7c271?t=1654253664613>.
- Feil, A. A., & Schreiber, D. (2017). Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. *Cadernos Ebape BR*, 15, 667-681.
- Foray, D., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (2012). Public R&D; and social challenges: What lessons from mission R&D; programs?. *Research Policy*, 41(ARTICLE), 1697-1702.
- Francis, D. (2005) A reference model of innovation capability and implications for organizational development. Centrim, University of Brighton, UK.
- Freeman, C. & L. Soete (2000), *The Economics of Industrial Innovation*, 3rd ed. Reprinted, London: Continuum.
- Galembeck, F. (2013). *Inovação para a sustentabilidade*. *Química Nova*, 36, 1600-1604.
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8-9), 1257-1274.
- Giddings, B., Hopwood, B., & O'brien, G. (2002). Environment, economy and society: fitting them together into sustainable development. *Sustainable Development*, 10(4), 187-196.
- Gilbert, R., Stevenson, D., Girardet, H., & Stren, R. (2013). *Making cities work: Role of local authorities in the urban environment*. Routledge.
- Hicks, D. (2016). Grand Challenges in US science policy attempt policy innovation. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 11(1-3), 22-42.
- Hopwood, B., Mellor, M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable Development*, 13(1), 38-52.
- Janoušková, S., Hák, T., & Moldan, B. (2018). Global SDGs Assessments: Helping or Confusing Indicators? *Sustainability*, 10(5), 1540. doi.org/10.3390/su10051540.
- Jasanoff, S. (Ed.). (2004). *States of Knowledge* (p. 12). Abingdon, UK: Taylor & Francis.
- Jolly, R. (2017). Broadening the development agenda for the SDG world. In *Sustainable Development Goals and Income Inequality* (pp. 20-31). Edward Elgar Publishing.
- Kaldewey, D. (2018). The grand challenges discourse: Transforming identity work in science and science policy. *Minerva*, 56(2), 161-182.
- Kastrinos, N., & Weber, K. M. (2020). Sustainable development goals in the research and innovation policy of the European Union, *Technological Forecasting and Social Change*, 157, 120056.
- Kato, C. A. (2008). Arquitetura e sustentabilidade: projetar com ciência da energia.
- Kattel, R., & Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 787-801.
- Kemp, R., Loorbach, D., & Rotmans, J. (2007). Transition management as a model for managing processes of co-evolution towards sustainable development. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 14(1), 78-91.

- Kim, J., & Yoo, J. (2019). Science and technology policy research in the EU: from Framework Programme to HORIZON 2020. *Social Sciences*, 8(5), 153.
- Köhler, J., Geels, F.W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., Alkemade, F., Avelino, F., Bergek, A., Boons, F., Fünfschilling, L., Hess, D., Holtz, G., Hyysalo, S., Jenkins, K., Kivimaa, P., Martiskainen, M., McMeekin, A., Mühlemeier, M.S., Nykvist, B., Pel, B., Raven, R., Rohracher, H., Sandén, B., Schot, J., Sovacool, B., Turnheim, B., Welch, D., Wells, P., 2019. An agenda for sustainability transitions research: state of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 31, 1–32.
- Lipkova, L. (2012). Innovation Policy of the European Union. In *Proceeding of the 1st International Conference on European Integration* (pp. 171-178).
- Lundvall, B. A. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Cambridge University Press.
- Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41(6), 955-967.
- Mazzucato, M. (2017). Mission-oriented innovation policy. UCL Institute for innovation and public purpose working paper, 1.
- Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented research & innovation in the European Union. European Commission.
- Mazzucato, M., & Penna, C. C. (2016). Beyond market failures: The market creating and shaping roles of state investment banks. *Journal of Economic Policy Reform*, 19(4), 305-326.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). The limits to growth-club of Rome.
- Metcalf, J. S. (1998). *Evolutionary economics and creative destruction* (Vol. 1). Psychology Press.
- Mitlin, D. (1992). Sustainable development: A guide to the literature. *Environment and Urbanization*, 4(1), 111-124.
- Mowery, D. C., Nelson, R. R., & Martin, B. R. (2010). Technology policy and global warming: Why new policy models are needed (or why putting new wine in old bottles won't work). *Research Policy*, 39(8), 1011-1023.
- Mulholland, E., Dimitrova, A., & Hametner, M. (2018). SDG Indicators and Monitoring: Systems and Processes at the Global, European, and National Level. Vienna (Austria): ESDN Office. Disponível em: https://www.esdn.eu/fileadmin/ESDN_Reports/QR_48_Final_Final.pdf.
- Ociepa-Kubicka, A., & Pachura, P. (2017). Eco-innovations in the functioning of companies. *Environmental Research*, 156(December 2016), 284–290. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.02.027>.
- OECD (2005) Annual Report 2005. Disponível em: <https://www.oecd.org/about/34711139.pdf>.
- Passuelo, A., Santos, M., Tubino, R. & Piazza, V. (2016). A importância da Análise do ciclo de vida e do Eco Design para o estabelecimento da economia Circular.
- Polanyi, M., Ziman, J., & Fuller, S. (2000). The republic of science: its political and economic theory *Minerva*, I (1)(1962), 54-73. *Minerva*, 38(1), 1-32.
- Resende, R. M. D. C. (2018). A Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nas Grandes Opções do Plano 2017–uma avaliação no contexto de políticas públicas (Doctoral dissertation). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. https://run.unl.pt/bitstream/10362/50889/1/Resende_2018.pdf.
- Ribeiro, F. B. (2017). *Uma sociologia do desenvolvimento*. Húmus.

- Rodrigues, M. E. C., de Cerqueira, M. R. C. A., Correa, M. R. M., da Silva, M. D. F. R., & Ferreira, M. G. B. (2019). Pesquisa e inovação responsáveis: um estudo sobre a sua aplicação pela União Europeia. *Coletânea Interdisciplinar de Saberes nas Ciências*, 26.
- Rotmans, J. (2005). Societal innovation: between dream and reality lies complexity. No. 7293. Erasmus Research Institute of Management (ERIM).
- Sachs J. (2017). *A era do desenvolvimento sustentável*. Actual Editora.
- Scherngell, T., & Barber, M. J. (2009). Spatial interaction modelling of cross-region R&D collaborations: Empirical evidence from the 5th EU framework programme. *Papers in Regional Science*, 88(3), 531-546.
- Stirling, A. (2011). Pluralising progress: From integrative transitions to transformative diversity. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 82-88.
- Stöckhardt, J. A. (2018). Desenvolvimento sustentável: o caso do projeto florestal integrado da Portucel Moçambique (Doctoral dissertation).
- Stubbs, P. (2001), "Science and Technology Policy", in: M. Artis, F. Nixon (Ed.), *The economics of the European Union: policy and analysis*, pp. 143-179, Oxford: Oxford University Press.
- Sturgis, P., & Allum, N. (2004). Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public Understanding of Science*, 13(1), 55-74.
- UN. Secretary-General, World Commission on Environment and Development (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: "Our common future"* [Brundtland report]. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/139811>.
- United Nations (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs. Disponível em: sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication.
- Vandemoortele, J. (2017). From MDGs to SDGs: Critical reflections on global targets and their measurement. Em P.A.G. van Bergeijk and R. van der Hoeven (Ed). *Sustainable Development Goals and Income Inequality* (pp. 32-50). Edward Elgar Publishing.
- Vasconcelos, M. C. R. L. & Ferreira, M. A. T. (2009) Indicadores de Inovação no Brasil e na Europa: qual é a Relação com a Gestão do Conhecimento? In: PAULA, Cláudio Paixão Anastácio de, MORAES, Lúcio Flávio Renault. (Org.). *Administração contemporânea: desafios e controvérsias*. Pedro Leopoldo-MG: Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo; Tavares Editora, 2009, p. 58-81.
- Ventura, A. I. C. (2007) A Política de Inovação da União Europeia. Tese de mestrado em Economia e Estudos Europeus – Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão.
- Verbong, G., Geels, F. W., & Raven, R. (2008). Multi-niche analysis of dynamics and policies in Dutch renewable energy innovation journeys (1970–2006): hype-cycles, closed networks and technology-focused learning. *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(5), 555-573.
- Veugelers, R., Cincera, M., Frietsch, R., Rammer, C., Schubert, T., Pelle, A., ... & Leijten, J. (2015). The impact of horizon 2020 on innovation in Europe. *Intereconomics*, 50(1), 4-30.
- Von Schomberg, R. (2013). A Vision of Responsible Research and Innovation. In: R. Owen, M. Heintz and J Bessant (eds.) *Responsible Innovation*. London: John Wiley, p51-74.
- Voß, J. P., & Kemp, R. (2006). Sustainability and reflexive governance: introduction. In: Voss, J. P., Bauknecht, D., & Kemp, R. (Eds.). *Reflexive governance for sustainable development*. Edward Elgar Publishing.
- White, M. A. (2013). Sustainability: I know it when I see it. *Ecological Economics*, 86, 213-217.01.

Anexos

Figura A1 – Os objetivos de desenvolvimento sustentável

| | |
|--------------|---|
| Objetivo 1. | Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares |
| Objetivo 2. | Erradicar a fome, atingir a segurança alimentar e a melhoria alimentar e promover a agricultura sustentável |
| Objetivo 3. | Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades |
| Objetivo 4. | Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos |
| Objetivo 5. | Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas |
| Objetivo 6. | Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos |
| Objetivo 7. | Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos |
| Objetivo 8. | Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos |
| Objetivo 9. | Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação |
| Objetivo 10. | Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países |
| Objetivo 11. | Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis |
| Objetivo 12. | Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis |
| Objetivo 13. | Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos* |
| Objetivo 14. | Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável |
| Objetivo 15. | Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade |
| Objetivo 16. | Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis |
| Objetivo 17. | Reforçar os meios de implementação e revitalizar a Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável |

* Reconhecendo que a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC) é o principal fórum internacional e intergovernamental para as negociações sobre a resposta global às alterações climáticas.

Fonte: (European Commission, 2016b)

Figura A2 – Indicadores Multiobjetivo no conjunto de indicadores ODS para a UE



Fonte: (Eurostat, 2020a)

Tabelas dos documentos da União Europeia no período 2015-2019

Anexo 1 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Os próximos líderes da Europa: a Iniciativa de *Startup e Scale-up*, colocar a propriedade intelectual ao serviço das PME's para fomentar a inovação e o crescimento

| Objetivo | Número de referências |
|----------|-----------------------|
| 9.5 | 7 |
| 17.6 | 1 |
| 17.1 | 1 |
| 9.3 | 7 |
| 16.3 | 1 |
| 8.3 | 15 |
| 8.10 | 1 |
| 1.4 | 7 |
| 4.4 | 1 |
| 8.2 | 3 |
| 8.1 | 1 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 2 - Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões com o intuito de reforçar a inovação nas regiões da Europa: Para um crescimento resiliente e sustentável a nível territorial

| Objetivo | Número de referências |
|----------|-----------------------|
| 10.2 | 1 |
| 9.c | 1 |
| 9.5 | 110 |
| 9.3 | 3 |
| 9.2 | 11 |
| 9.1 | 1 |
| 11.a | 6 |
| 12.5 | 10 |
| 8.2 | 9 |
| 13.1 | 1 |
| 8.3 | 20 |
| 8.1 | 26 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 3 - Documento Comissão Europeia, sobre a Avaliação do impacto que acompanha o documento sobre a Proposta da decisão do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à participação da União na Parceria para a Investigação e a Inovação na área Mediterrânea (PRIMA)

| Objetivo | Número de referências |
|----------|-----------------------|
| 7.3 | 2 |
| 3.d | 1 |

| | |
|-------|----|
| 8.5 | 5 |
| 13.3 | 1 |
| 14.1 | 1 |
| 8.3 | 5 |
| 15.3 | 6 |
| 1.2 | 1 |
| 1.4 | 1 |
| 2.1 | 15 |
| 2.2 | 3 |
| 2.3 | 6 |
| 2.4 | 22 |
| 17.13 | 1 |
| 17.6 | 19 |
| 13.1 | 2 |
| 16.4 | 1 |
| 2.a | 2 |
| 3.3 | 4 |
| 16.6 | 1 |
| 6.1 | 2 |
| 6.2 | 3 |
| 6.3 | 6 |
| 6.4 | 22 |
| 6.5 | 53 |
| 6.b | 1 |
| 7.2 | 2 |
| 16.a | 2 |
| 8.1 | 17 |
| 8.2 | 3 |
| 16.b | 2 |
| 12.5 | 1 |
| 15.2 | 3 |
| 10.2 | 1 |
| 10.3 | 2 |
| 10.7 | 18 |
| 9.1 | 2 |
| 9.5 | 97 |
| 10.c | 2 |
| 11.a | 2 |
| 12.2 | 2 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 4 - Decisão do Parlamento Europeu e do Conselho sobre estabelecer o programa específico de implementação do Horizonte Europa. Trata-se de um documento com particular relevância para a política de inovação da UE

| Objetivo | Referências |
|-----------------|--------------------|
| 1.2 | 2 |
| 1.4 | 18 |
| 1.5 | 2 |
| 2.2 | 5 |
| 2.3 | 3 |

| | |
|-------|-----|
| 2.4 | 4 |
| 3.8 | 1 |
| 3.3 | 4 |
| 3.b | 1 |
| 4.3 | 6 |
| 2.b | 1 |
| 3.d | 3 |
| 7.3 | 8 |
| 12.4 | 40 |
| 11.5 | 2 |
| 11.3 | 8 |
| 11.2 | 1 |
| 10.b | 1 |
| 10.7 | 5 |
| 10.3 | 6 |
| 10.2 | 2 |
| 9.5 | 736 |
| 12.5 | 5 |
| 9.4 | 1 |
| 9.2 | 2 |
| 9.1 | 1 |
| 8.5 | 3 |
| 8.3 | 69 |
| 8.2 | 21 |
| 8.1 | 24 |
| 7.a | 1 |
| 7.2 | 23 |
| 7.1 | 38 |
| 9.3 | 5 |
| 13.1 | 1 |
| 11.a | 2 |
| 14.2 | 1 |
| 17.10 | 1 |
| 17.13 | 7 |
| 13.2 | 10 |
| 17.17 | 8 |
| 17.6 | 22 |
| 17.1 | 1 |
| 16.a | 1 |
| 16.10 | 2 |
| 16.7 | 3 |
| 17.9 | 2 |
| 16.4 | 12 |
| 16.6 | 1 |
| 15.9 | 1 |
| 4.b | 25 |
| 4.7 | 1 |
| 15.5 | 1 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 5 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu sobre a Avaliação intercalar do Programa Horizonte 2020: maximizar o impacto da investigação e inovação

| Objetivo | Número de referência |
|-----------------|-----------------------------|
| 8.1 | 3 |
| 8.3 | 5 |
| 9.5 | 15 |
| 11.3 | 1 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 6 - Jornal Oficial da União Europeia, em que o primeiro se refere à Decisão (UE) 2017/1324 do Parlamento Europeu e do Conselho de 4 de julho de 2017, relativa à participação da União na Parceria na Investigação e Inovação, na Região (PRIMA) empreendida conjuntamente por vários Estados Membros

| Objetivo | Número de referência |
|-----------------|-----------------------------|
| 9.5 | 29 |
| 16.4 | 5 |
| 15.2 | 1 |
| 9.1 | 1 |
| 8.1 | 2 |
| 10.3 | 3 |
| 6.4 | 1 |
| 6.1 | 1 |
| 17.6 | 9 |
| 16.5 | 2 |
| 2.4 | 1 |
| 2.1 | 2 |
| 12.3 | 1 |
| 13.1 | 1 |
| 16.b | 1 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Tabelas dos documentos da União Europeia no período 2019-2024

Anexo 7 - Documento de trabalho do Pessoal da Comissão que acompanhou o documento ligado à Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Comité das Regiões com um novo EEI (Espaço Europeu de Investigação) para a Investigação e Inovação (SWD/2020/214 final)

| Objetivo | Número de referência |
|-----------------|-----------------------------|
| 17.10 | 1 |
| 1.2 | 2 |
| 13.2 | 7 |
| 12.5 | 1 |
| 11.a | 2 |
| 11.5 | 1 |
| 11.4 | 2 |
| 11.3 | 1 |
| 11.2 | 1 |
| 10.7 | 3 |
| 10.3 | 12 |
| 10.1 | 8 |
| 9.5 | 231 |
| 9.4 | 1 |
| 9.1 | 1 |
| 8.8 | 1 |
| 8.5 | 5 |
| 8.4 | 1 |
| 8.3 | 12 |
| 8.2 | 15 |
| 8.1 | 18 |
| 1.3 | 3 |
| 1.4 | 3 |
| 2.2 | 1 |
| 17.13 | 1 |
| 17.6 | 20 |
| 7.3 | 1 |
| 7.2 | 5 |
| 5.c | 3 |
| 5.5 | 2 |
| 5.2 | 11 |
| 4.b | 5 |
| 4.5 | 1 |
| 4.4 | 13 |
| 7.a | 1 |
| 3.d | 2 |
| 16.6 | 1 |
| 16.5 | 1 |
| 15.9 | 2 |
| 15.3 | 1 |
| 15.2 | 1 |
| 14.3 | 1 |
| 14.2 | 1 |
| 3.b | 2 |
| 3.9 | 1 |

| | |
|-----|---|
| 3.8 | 1 |
| 3.4 | 1 |
| 3.3 | 1 |
| 2.4 | 1 |
| 2.3 | 1 |
| 1.5 | 1 |
| 4.3 | 4 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 8 - Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que altera o Regulamento (UE) 2016/794, no que respeita à cooperação da Europa com particulares, ao tratamento de dados pessoais pela Europol em apoio a investigações criminais e ao papel da Europol na investigação e inovação SWD/2020/543 final

| Objetivo | Número de referência |
|-----------------|-----------------------------|
| 8.8 | 1 |
| 9.c | 1 |
| 10.3 | 15 |
| 16.1 | 1 |
| 16.2 | 21 |
| 10.7 | 13 |
| 16.4 | 80 |
| 16.3 | 495 |
| 17.6 | 1 |
| 17.1 | 1 |
| 9.5 | 129 |
| 16.a | 33 |
| 16.10 | 1 |
| 16.5 | 21 |
| 16.b | 9 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 9 – Decisão do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece o programa específico de execução do Horizonte Europa – Programa-Quadro de Investigação e Inovação – Regulamento que cria o Instrumento de Vizinhança, Desenvolvimento e Cooperação Internacional

| Objetivos | Número de referências |
|------------------|------------------------------|
| 16.4 | 3 |
| 9.5 | 38 |
| 8.5 | 1 |
| 17.13 | 1 |
| 17.9 | 3 |
| 3.d | 5 |
| 1.3 | 2 |
| 1.5 | 1 |
| 3.b | 1 |
| 3.3 | 1 |
| 2.3 | 10 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 10 – Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu em conformidade com o artigo 294.º, n.º 6, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia. Documento relativo à posição do Conselho sobre a adoção de um regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece o Horizonte Europa – Programa-Quadro de Investigação e Inovação e que define as suas regras de participação e difusão (Texto relevante para efeitos do EEE)

| Objetivo | Número de referência |
|-----------------|-----------------------------|
| 9.5 | 16 |
| 8.2 | 1 |
| 4.4 | 1 |
| 10.2 | 1 |
| 16.3 | 2 |

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 11 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões sobre a abordagem global da investigação e inovação Estratégia da Europa para a cooperação internacional num mundo em mutação

| Objetivo | Número de referência |
|-----------------|-----------------------------|
| 3.d | 6 |
| 3.b | 2 |
| 3.9 | 1 |
| 11.a | 1 |
| 3.4 | 2 |
| 3.3 | 6 |
| 3.8 | 6 |
| 7.2 | 2 |
| 8.1 | 1 |
| 8.2 | 9 |
| 17.10 | 1 |
| 17.6 | 10 |
| 16.b | 1 |
| 16.7 | 1 |
| 16.5 | 1 |
| 15.9 | 1 |
| 15.5 | 1 |
| 15.3 | 1 |
| 14.4 | 1 |
| 14.1 | 1 |
| 13.2 | 1 |
| 12.5 | 5 |
| 9.5 | 101 |
| 9.4 | 1 |
| 8.3 | 2 |
| 2.a | 1 |
| 2.4 | 1 |
| 4.4 | 1 |
| 1.4 | 1 |
| 2.2 | 4 |

| | |
|-----|---|
| 1.3 | 1 |
|-----|---|

Fonte: EU policies and the SDGs

Anexo 12 - Jornal Oficial da União Europeia, Regulamento (UE) 2018/819 do Parlamento Europeu e do Conselho e do Conselho a 20 de maio de 2021 relativo ao Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (reformulação) (texto muito relevante para efeitos do EEE)

| Objetivo | Número de referência |
|-----------------|-----------------------------|
| 1.4 | 2 |
| 4.3 | 4 |
| 4.4 | 12 |
| 8.1 | 2 |
| 8.2 | 2 |
| 8.3 | 5 |
| 9.5 | 51 |
| 17.6 | 2 |
| 12.2 | 1 |
| 16.4 | 3 |
| 16.5 | 1 |
| 16.6 | 2 |
| 11.a | 3 |

Fonte: EU policies and the SDGs