



CIRCULARIDADE
NA CONSTRUÇÃO

PLANO DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE NA CONSTRUÇÃO

PACCO

Projeto financiado por:



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

FUNDO
AMBIENTAL

Projeto financiado por:



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

FUNDO
AMBIENTAL

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Plano de Ação para a
Circularidade na Construção (PACCO)
Ação 2. A do Acordo Circular com a Indústria
da Construção

AUTORIA



Paulo Fonseca, Marco Pedroso, Vanessa
Tavares, António Aguiar Costa, Leonor Santos e
Lurdes Laranjeira

ACOMPANHAMENTO E MONITORIZAÇÃO

Grupo de Trabalho no âmbito do Acordo Circular
com a Indústria da Construção

CITAÇÃO

Fonseca, P., Frazão Pedroso, M., Tavares, V.,
Aguiar Costa, A., Santos, L., Laranjeira, L.
(2022). Plano de Ação para a Circularidade na
Construção. Ed. BUILT CoLAB, Porto - Portugal

ISBN

978-989-33-4246-6

Disponível para download
circularidade.builtcolab.pt

DATA

Porto, 15 de Dezembro de 2022

GRUPO DE TRABALHO¹



Fundo Ambiental (FA)

Pedro Santinho
Teresa Bernardino
Ana Catarina Pinheiro



Confederação Empresarial de Portugal (CIP)

Silvia Machado
Isabel Faria



Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário (CPCI)

Sónia Oliveira
Cristina Cardoso



Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN)

José Firmino das Neves
António Manzone de Sequeira



Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas e Serviços (AECOPS)



PTPC - Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção (PTPC)

Rita Moura



Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção (IMPIC)

Pedro Guedes Pinto
Ivone Nobre
Sandra Simes



Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA)

João Carvalho
Manuela Proença
Rodrigo Gonçalves

Mafalda Mota
Inês Mateus
Patrícia Teixeira



BUILT CoLAB – Collaborative Laboratory for the Built Environment of the Future

Paulo Fonseca
Marco Pedroso
Vanessa Tavares

Leonor Santos
Lurdes Laranjeira
António Aguiar Costa

De acordo com o Protocolo, este Grupo de Trabalho, teve por missão promover e acompanhar a execução do Protocolo e os trabalhos associados ao desenvolvimento das ações identificadas no contexto do Acordo Circular com a Indústria da Construção (ver Cláusula quinta: "Acompanhamento e Avaliação do Protocolo").

PREFÁCIO

Em 2021 o Acordo Circular para a Construção juntou o Fundo Ambiental e o BUILT CoLAB na aplicação de princípios de economia circular na construção. E, desde então, tenho podido acompanhar o trabalho do BUILT CoLAB e este documento é disso exemplo.

A construção é um dos setores comumente sinalizado na necessidade de mitigação do seu impacto, e o último "Circularity Gap Report" de 2022 assim o indica: este é um setor que consome cerca de 40 Gton de recursos/ano, na área residencial e não residencial; ora, a ciência considera um nível máximo sustentável de extração total nos 50 Gton, pelo que podemos perceber o impacto que o setor ainda tem na conta que pagamos à biosfera.

Junte-se o desafio social das carências, persistentes, no acesso a habitação e percebemos que ainda há muito que urge fazer. Desde construção eficiente, a soluções naturais, materiais e componentes circulares, redução de áreas e aumento de durabilidade e flexibilidade do uso do espaço construído, todas estas ações podem, e devem, caber dentro de uma abordagem circular ao setor.



Este documento deve, por isso, ser encarado como mais um passo, dos muitos, que o BUILT CoLAB irá dar no sentido de tornar a visão da circularidade da construção numa realidade.

Inês Costa



ÍNDICE

Índice de figuras	7
Índice de tabelas	8
Acrónimos	9
Sumário executivo	10
1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Estrutura do Documento	13
1.2 Conceitos sobre economia circular	13
1.3 Objetivos e âmbito	16
1.4 Abordagem metodológica	17
1.4.1 Plano de consciencialização, capacitação e disseminação	18
1.4.2 Princípios de orientação	20
1.5 Enquadramento legal, regulamentar e normativo	20
1.6 Síntese do estado atual da circularidade no setor da construção em Portugal	26
1.6.1 Tecido empresarial, contratação e inovação	26
1.6.2 Indicadores de circularidade	28
1.6.3 Utilização de recursos naturais em Portugal	28
1.6.4 Resíduos e emissões em Portugal	32
1.6.5 Reflexões e principais conclusões	34
2. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE A NÍVEL EUROPEU	37
2.1 Planos de Ação para a Circularidade: Bélgica	38
2.2 Planos de Ação para a Circularidade: Países Baixos	39
2.3 Planos de Ação para a Circularidade: França	40
2.4 Planos de Ação para a Circularidade: Finlândia	41
2.5 Planos de Ação para a Circularidade: Portugal	42
2.6 Síntese dos Planos de Ação para a Circularidade	43
3. ANÁLISE SWOT AO SETOR AEC NACIONAL QUANTO À CIRCULARIDADE	45
4. PLANO DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE NA CONSTRUÇÃO	49
4.1 Público-alvo e principais atores	49
4.2 Princípios de atuação	51
4.3 Pilares e subpilares	52
4.3.1 Medidas do pilar político e regulamentar	52
4.3.2 Medidas do pilar tecnológico	56
4.3.3 Medidas do pilar de mercado	58
4.3.4 Medidas do pilar cultural	61
4.4 Cenário base e prazos de implementação	64
4.5 Vetores de atuação	64
4.6 Indicadores, métricas e metas	66
4.7 Metas para a circularidade e neutralidade carbónica no setor da construção	67
4.8 Mecanismos de financiamento identificados	70
4.9 Modelo de governança	71
5. LINHAS ESTRATÉGICAS PARA O PLANO DE MARKETING E COMUNICAÇÃO	73
6. AGENDA SETORIAL PARA A CONSTRUÇÃO CIRCULAR	77
6.1 Atores das medidas do plano	80
6.2 Prazos de implementação das medidas do plano	82
6.3 Vetores de atuação das medidas do plano	84
6.4 Indicadores e métricas das medidas do plano	86
6.5 Mecanismos de financiamento das medidas do plano	90
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
8. AGRADECIMENTOS	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Documentos que constituem o Acordo circular para o Plano de ação para a circularidade da construção	11
---	----

1. INTRODUÇÃO

Figura 2. Economia linear (à esquerda) e economia circular (à direita)	13
Figura 3. Três princípios da economia circular	14
Figura 4. Diagrama sobre Economia Circular: baseado em Ellen MacArthur Foundation	16
Figura 5. Abordagem metodológica	17
Figura 6. Cronologia do enquadramento regulamentar mais relevante sobre construção, gestão de resíduos, metas ambientais e economia circular: em Portugal (à esquerda) e na Europa (à direita)	21
Figura 7. Distribuição das empresas do setor da construção por tipologia	26
Figura 8. Segmentação por atividade económica no setor da construção	26
Figura 9. Evolução do número de empresas no total e no setor da construção	27
Figura 10. Taxa de uso de material circular na UE	28
Figura 11. Taxa de recuperação de RCD na UE	28
Figura 12. Extração de minerais em Portugal - total e por finalidade	29
Figura 13. Diagrama de fluxos de recursos naturais no setor da construção em Portugal	30
Figura 14. Zoom in aos 'loops' associados com os RCD	32
Figura 15. Distribuição dos diversos grupos de RCD valorizáveis, em massa	33
Figura 16. Distribuição dos grupos de RCD valorizáveis, em função da sua finalidade, em massa	33

2. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE A NÍVEL EUROPEU

Figura 17. Taxa de Circularidade na Europa (Fonte: PORDATA e Eurostat)	37
Figura 18. Dados gerais e taxa de circularidade, Bélgica e Europa	38
Figura 19. Dados gerais e taxa de circularidade, Países Baixos e Europa	39
Figura 20. Dados gerais e taxa de circularidade, França e Europa	40
Figura 21. Dados gerais e taxa de circularidade, Finlândia e Europa	41
Figura 22. Dados gerais e taxa de circularidade, Portugal e Europa	42

4. PLANO DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE NA CONSTRUÇÃO

Figura 23. Os oito grupos de atores para a implementação do Plano	49
Figura 24. Pilares e subpilares das ações do plano	52
Figura 25. Esquema de interdependências entre os vetores de atuação propostos	65
Figura 26. Modelo de governança do plano	71

ÍNDICE DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO

Tabela 1. Os 12 “R” da sustentabilidade	15
Tabela 2. Workshops e ações de capacitação	19
Tabela 3. Documentos Europeus e Portugueses: de 2014 a 2019	22
Tabela 4. Documentos Europeus e Portugueses: de 2020 e 2021	23
Tabela 5. Documentos Europeus e Portugueses: de 2022	24
Tabela 6. Relação entre os indicadores definidos nas Compras Públicas Ecológicas (CPE), Level(s) e Taxonomia Europeia (indicadores relativos à descarbonização, circularidade e custo de ciclo de vida)	24
Tabela 7. Comissões técnicas ISO, CEN e IPQ no âmbito da sustentabilidade e circularidade no setor da construção	25

2. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE A NÍVEL EUROPEU

Tabela 8. Planos de Ação para a circularidade, União Europeia	37
Tabela 9. Planos de Ação para a circularidade, Bélgica	38
Tabela 10. Planos de ação para a circularidade, Países Baixos	39
Tabela 11. Planos de ação para a circularidade, França	40
Tabela 12. Planos de ação para a circularidade, Finlândia	41
Tabela 13. Planos de ação para a circularidade, Portugal	42

3. ANÁLISE SWOT AO SETOR AEC NACIONAL QUANTO À CIRCULARIDADE

Tabela 14. Análise SWOT	45
-------------------------	----

4. PLANO DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE NA CONSTRUÇÃO

Tabela 15. Medidas propostas do pilar Político e regulamentar	53
Tabela 16. Medidas propostas do pilar Tecnológico	56
Tabela 17. Medidas propostas do pilar Mercado	58
Tabela 18. Medidas propostas do pilar Cultural	61
Tabela 19. Vetores de atuação a curto, médio e longo prazo por vetor de atuação	65
Tabela 20. Metas propostas para o pilar Político e Regulamentar	67
Tabela 21. Metas propostas para o pilar de Mercado	68
Tabela 22. Metas propostas para os pilares Tecnológico e Cultural	69
Tabela 23. Metas propostas para o pilar Cultural	69

5. LINHAS ESTRATÉGICAS PARA O PLANO DE MARKETING E COMUNICAÇÃO

Tabela 24. Abordagem estratégica a considerar para o Marketing Mix	74
Tabela 25. Pontos estratégicos para a definição de um Plano de Comunicação específico para as ações	75

6. AGENDA SETORIAL PARA A CONSTRUÇÃO CIRCULAR

Tabela 26. Atores principais envolvidos na implementação nas 30 Medidas	80
Tabela 27. Prazo de implementação para as 30 Medidas	82
Tabela 28. Vetores de atuação para as 30 Medidas	84
Tabela 29. Indicadores e métricas para as 30 Medidas: Pilares Político e Regulamentar e Tecnológico	86
Tabela 30. Indicadores e métricas para as 30 Medidas: Pilares de Mercado e Cultural	88
Tabela 31. Mecanismos de financiamento para as 30 Medidas do Plano	90

ACRÓNIMOS

ACV	Avaliação de Ciclo de Vida
AEC	Arquitetura, Engenharia e Construção
AECOPS	Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas e Serviços
AICCOPN	Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas
ANR	Autoridade Nacional de Resíduos
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
BPstats	Portal de estatísticas do Banco de Portugal
BUILT CoLAB	Laboratório Colaborativo para o Ambiente Construído do Futuro
CCDR	Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CCP	Código dos Contratos Públicos
CCV	Custo de Ciclo de Vida
CEN	Comité Europeu de Standardização
CIP	Confederação Empresarial de Portugal
CPCI	Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário
CPE	Contratação Pública Ecológica
CPE&I	Contratação Pública Ecológica e Inovadora
CT	Comissão Técnica
DAP	Declaração Ambiental de Produto
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DGEEC	Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência
EC	Economia Circular
eGAR	Guia eletrónica de Acompanhamento de Resíduos
ENCPE	Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas
ENEA	Estratégia Nacional de Educação Ambiental
ENESII	Entidades não Empresariais do Sistema de I&I
GEE	Gases com Efeitos de Estufa
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
ID	Investigação e Desenvolvimento
IDI	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IMPIC	Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção
INE	Instituto Nacional de Estatística
ISO	International Organization for Standardization
LER	Lista Europeia de Resíduos
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
LNEG	Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia
LSF	Light Steel Framing (PT: Estrutura de aço leve)
LULUCF	Land use, Land use change and Forestry (PT: Uso e mudança de uso da terra e silvicultura)
nRGGR	novo Regulamento Geral de Gestão de Resíduos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PACCO	Plano de Ação Nacional para a Circularidade na Construção
PAEC	Plano de Ação para a Economia Circular
PARP	Plano Ambiental de Recuperação Paisagística
PIB	Produto Interno Bruto
PPGRCD	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
PTPC	Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção / Cluster AEC
RCD	Resíduos de Construção e de Demolição
RGGR	Regime Geral da Gestão de Resíduos
RH	Recursos Humanos
RHAQ	Recursos Humanos Altamente Qualificados
RJUE	Regime Jurídico da Urbanização e Edificação
RNC2050	Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050
SIAC	Sistema de Apoio a Ações Coletivas
SIRER	Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos
SNCP	Sistema Nacional de Compras Públicas
SCTN	Sistema Científico e Tecnológico Nacional
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (PT: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameças)
TC / CT	Technical Committee (PT: Comissão Técnica)
EU / EU	União Europeia

SUMÁRIO EXECUTIVO

O **“Plano de Ação para a Circularidade na Construção” (PACCO)** resulta do trabalho desenvolvido pelo BUILT CoLAB, no âmbito do Acordo Circular com a Indústria da Construção. O presente relatório diz respeito à tarefa 2.A identificada no Protocolo de Colaboração Técnica e Financeira com o Fundo Ambiental, denominando-se: **“Plano de Ação para a Circularidade na Construção”**, onde se inclui uma **“Agenda setorial”** com as ações a implementar.

Este documento é antecedido pelo documento de análise: **“Relatório do Estado Atual da Circularidade no Setor da Construção em Portugal”** e resumido no **“Sumário executivo”**. A Figura 1 apresenta os documentos que constituem esse Acordo Circular.

O Plano de Ação para a Transição para uma Economia Circular no Setor AEC em Portugal, descrito no documento **“Plano de Ação para a Circularidade na Construção” (PACCO)** tem como objetivo identificar e discutir as medidas que possam acelerar a transição para uma economia circular no setor da construção em Portugal. É efetuada uma breve síntese do relatório do estado atual onde se inclui um breve enquadramento regulamentar e o diagnóstico do setor contemplando a descrição do tecido empresarial e o fluxo de recursos (mais detalhado no Relatório do estado atual).

Adicionalmente, apresentam-se alguns exemplos de planos de ação para a circularidade a nível europeu, já que permitiram verificar diferentes abordagens, enriquecendo o conteúdo deste Plano de Ação. O público-alvo e principais atores são também identificados e é realizada uma análise SWOT à transição do setor da construção.

Para tal, foram identificadas e descritas, no Plano de Ação, 30 medidas, às quais são posteriormente atribuídas ações a desencadear, prazos de execução, vetores de atuação, indicadores, métricas e metas, bem como potenciais mecanismos de financiamento e o modelo de governança a adotar.

A **“Agenda setorial”** é um documento síntese que inclui a subdivisão das 30 medidas em ações a desencadear, relacionando os atores, os nove vetores de atuação e as respetivas métricas para monitorização da implementação das medidas, sua (re)avaliação e (re)definição periódica futura.

O documento **“Relatório do estado atual da circularidade no setor da construção em Portugal”**, que antecede o presente plano, serviu de base para a sua construção, tendo caracterizado o estado atual da circularidade no setor da construção em Portugal, incluindo o enquadramento legal, regulamentar e normativo; os principais bloqueios à implementação de uma estratégia de economia circular no setor, bem como as potenciais oportunidades de melhoria; o seu diagnóstico do ponto de vista estatístico; e a identificação das estratégias procedimentais a adotar para posterior identificação das medidas. Neste, foi detalhadamente descrito o contexto regulamentar que antecede e atualmente enquadra esta transição.

Com base na pesquisa bibliográfica, centrada nos planos para a transição para a economia circular no setor da construção em curso noutros países, foram identificados os principais bloqueios e as respetivas oportunidades sendo estes divididos em quatro áreas: políticos e regulamentares, tecnológicos, de mercado e culturais. Para identificar os bloqueios e oportunidades no setor da construção em Portugal foram ainda realizadas diversas ações de consulta e interação com 748 inscritos e 438 participantes e onde estiveram representados os diversos atores associados ao setor: projetistas, construtores, reguladores, donos de obra, entre outros (descrito detalhadamente nos capítulos 3, 4 e 5 do Relatório do estado atual).

O **“Sumário executivo”** apresenta um breve resumo do **“Relatório do estado atual da circularidade no setor da construção em Portugal”** e do **“Plano de ação para a circularidade na construção”**, incluindo, adicionalmente, a Agenda Setorial das ações a implementar. Face à sua maior simplicidade, será este o documento base para a comunicação do plano quer com o setor da construção, quer com o público em geral.

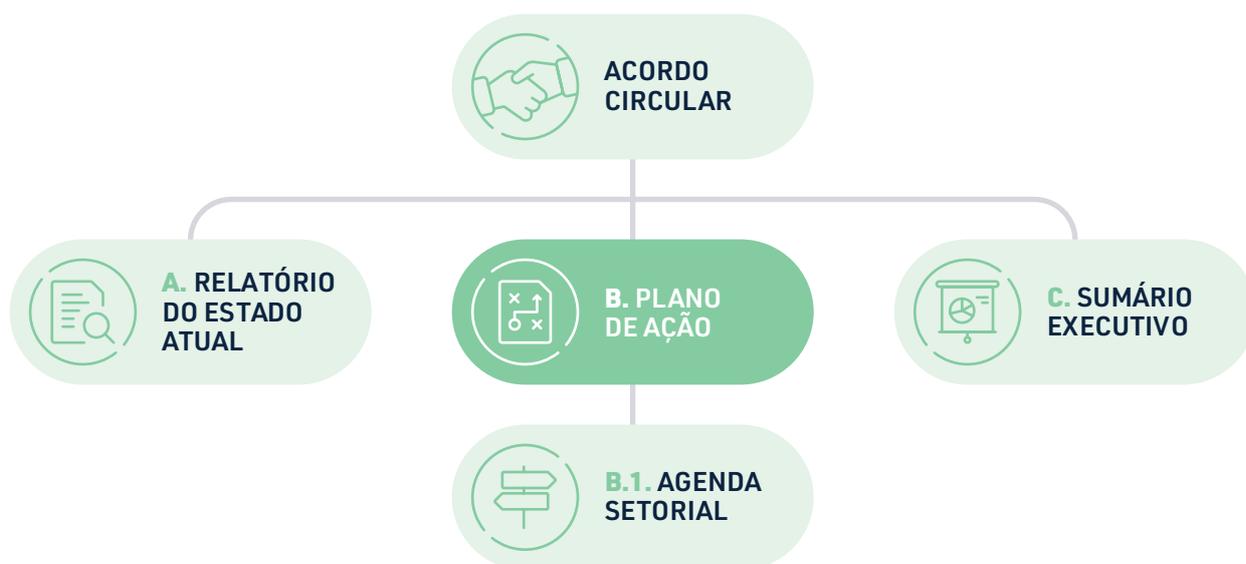


Figura 1. Documentos que constituem o Acordo circular para o Plano de ação para a circularidade da construção. A) Relatório do estado atual da circularidade da construção, B) Plano de ação incluindo B.1) Agenda setorial; e C) sumário executivo com a síntese do A) relatório do estado atual e do B) plano de ação.

01.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O *Plano de Ação para a Construção Circular (PACCO)* resulta de um Protocolo de Colaboração Técnica e Financeira entre o Fundo Ambiental e um grupo de entidades beneficiárias que constituíram um grupo de trabalho para o desenvolvimento de um Acordo Circular com a Indústria da Construção.

Essas entidades (onde se inclui o BUILT CoLAB, AECOPS, AICCOPN, APA, CIP, CPCI, IMPIC e PTPC) desenvolveram diversas atividades que permitiram identificar os principais bloqueios e oportunidades, ligados à indústria da construção nacional, para efetuar a transição de um modelo de funcionamento linear para circular e, conseqüentemente, permitiram obter informações relevantes que suportaram a elaboração do presente Plano de Ação.

1.1. ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O presente relatório encontra-se estruturado em oito capítulos. No primeiro capítulo encontra-se a introdução, bem como um breve enquadramento legal, regulamentar e normativo e a síntese do estado atual da circularidade no setor AEC em Portugal.

No capítulo 2 faz-se um *benchmark* com os planos de ação para a circularidade em diversos países da UE e uma breve síntese dos mesmos.

No capítulo 3 encontra-se a análise SWOT ao setor da construção nacional quanto à circularidade e no capítulo 4 surge o *Plano de Ação para a Circularidade na Construção (PACCO)*, incluindo definição do público-alvo e principais atores, princípios de atuação, medidas e ações por pilar e subpilar, cenário base e prazos de implementação, vetores de atuação, indicadores, métricas e metas, mecanismos de financiamento e, por fim, o modelo de implementação das medidas.

No capítulo 5 apresentam-se as linhas estratégicas do plano de marketing e comunicação e no capítulo 6 os elementos que compõem a Agenda setorial. Finalmente, o capítulo 7 inclui as considerações finais e o capítulo 8 os agradecimentos.

1.2. CONCEITOS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR

A economia linear baseia-se no conceito “*take-make-dispose / extrair-produzir-descartar*”, retirando os recursos da natureza e transformando-os em produtos que depois de consumidos são descartados como resíduos (Figura 2, à esquerda).

Por outro lado, a economia circular baseia-se no conceito “*return-(re)make-(re)use / (re)fazer-(re)utilizar-restituir*” em que os produtos são baseados em materiais reprocessados, reutilizando materiais e outros produtos, ao mesmo tempo que se estende o seu período de vida útil e restituindo os mesmos no final (Figura 2, à direita).



Figura 2. Economia linear (à esquerda) e economia circular (à direita)

Este plano segue os três princípios da economia circular identificados pela *Ellen MacArthur Foundation* (Figura 3): eliminar resíduos e poluentes, promover a circularidade de produtos e materiais e regenerar a natureza. Estes três princípios resumem parte dos 12 “R” da sustentabilidade (apresentados na Tabela 1) propondo a redução do consumo e aumento do tempo de vida (eliminando resíduos e poluentes) e na reutilização de componentes ou materiais (incentivando a circularidade de produtos e materiais).

Contudo, estes princípios vão para além da redução do impacto ao proporem a regeneração da natureza, um impacto positivo que (parcialmente) compense os impactos passados (e futuros).

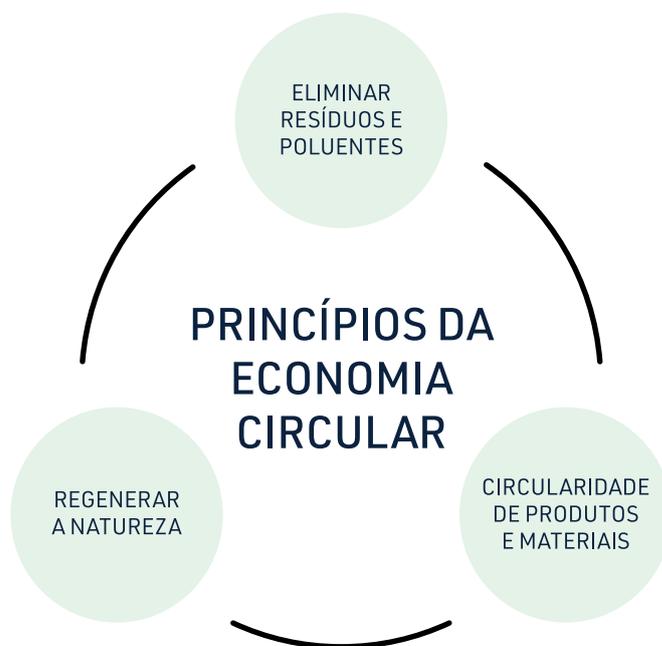


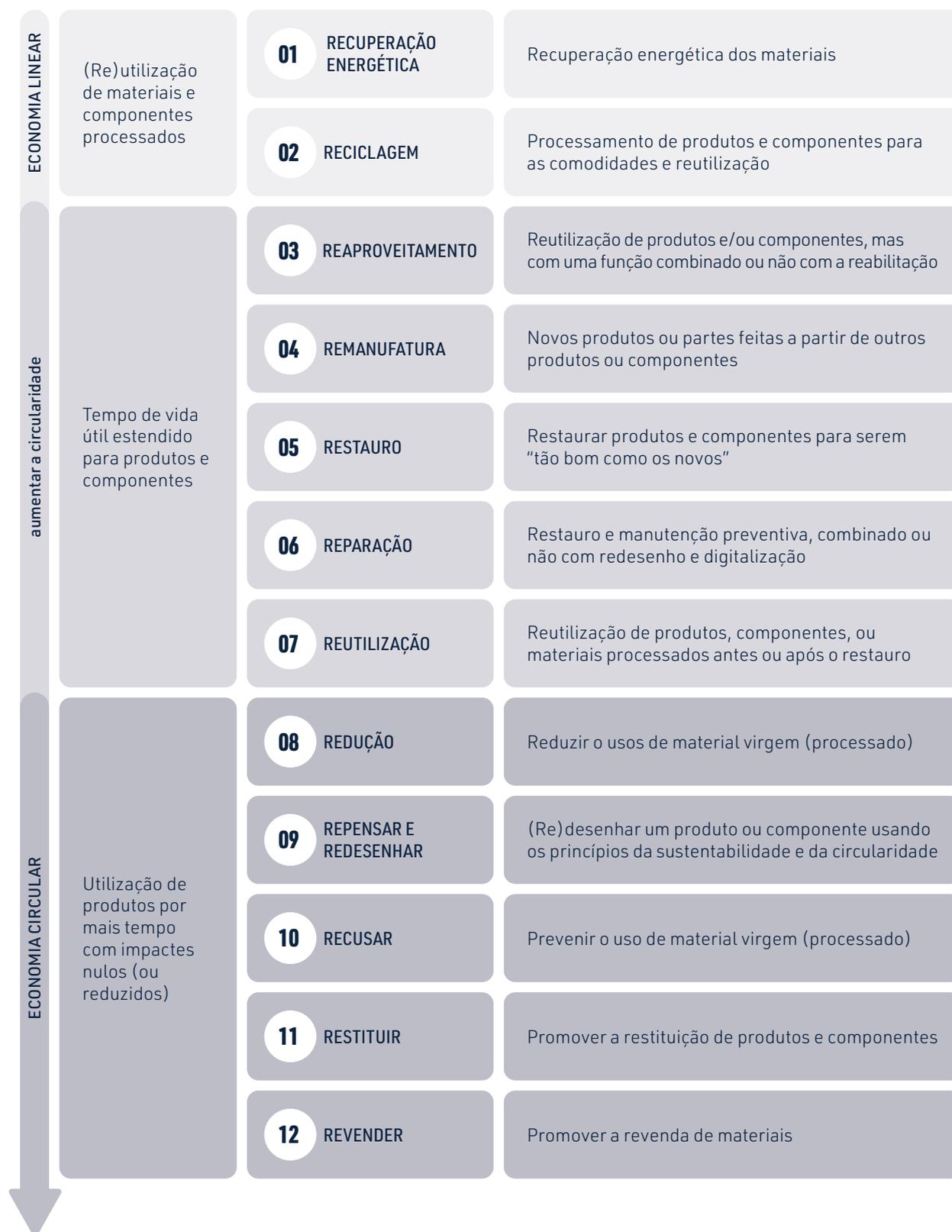
Figura 3. Três princípios da economia circular²

Os três "R" da sustentabilidade: Reduzir, Reutilizar e Reciclar; têm vindo a ser expandidos abrangendo cada vez mais tipos distintos de intervenção, chegando-se aos 12 "R".

A *Tabela 1* apresenta os 12 "R" da sustentabilidade, partindo de uma economia linear (reutilização de materiais e componentes processados, ao encontro de uma economia circular (a utilização de produtos por mais tempo sem impactos).

O topo desta tabela encontra-se associado a um modelo de economia linear, uma vez que considera a recuperação energética. No entanto, ao se percorrermos os diferentes tipos de processamentos potenciais, verifica-se que a base da tabela promove, entre outros, a reutilização e a redução, segundo os princípios da economia circular.

² Baseado em <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>

Tabela 1. Os 12 "R" da sustentabilidade³

No entanto, para que melhor se compreenda o funcionamento associado ao modelo de economia circular, apresenta-se o diagrama numerosas vezes publicado pela *Ellen MacArthur Foundation* (conhecido como diagrama de borboleta e reinterpretado na *Figura 4*). Esta figura ilustra o fluxo contínuo de materiais numa economia circular representando dois ciclos principais – o ciclo biológico (à esquerda) e o ciclo tecnológico (a direita).

No ciclo biológico, os nutrientes de materiais biodegradáveis são devolvidos à Terra para regenerar a natureza. No ciclo tecnológico, os produtos e materiais são mantidos em circulação por meio de processos como reutilização, reparo, remanufatura e reciclagem.

³ Reinterpretação baseado em https://circulairemaakindustrie.nl/app/uploads/2022/02/Quick-Scan-Circular-Business-Models_ebook.pdf e em <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-in-production/overview> (entre outros documentos) ³

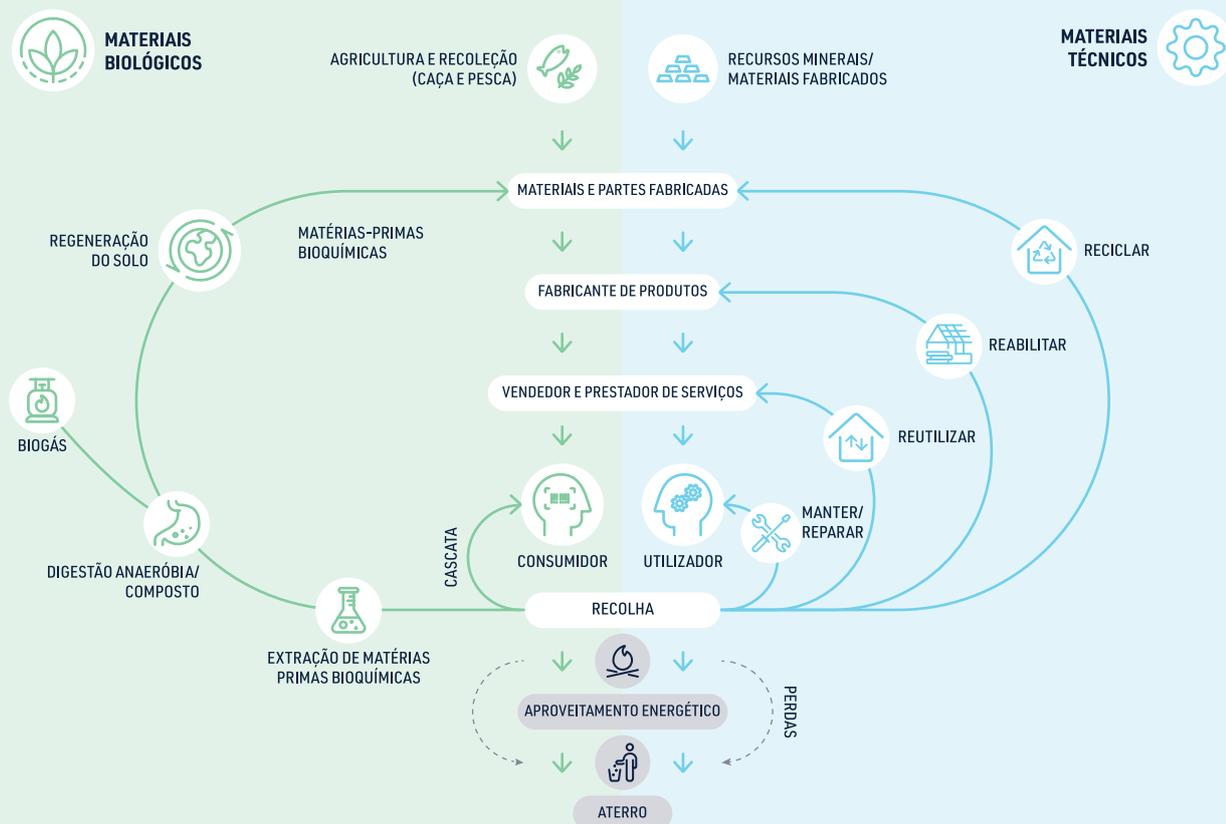


Figura 4. Diagrama sobre Economia Circular: baseado em Ellen MacArthur Foundation⁴

1.3. OBJETIVOS E ÂMBITO

O objetivo deste documento é a definição de um Plano de Ação para a alavancar e apoiar a transição para uma Economia Circular no setor da Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) incluindo a definição de metas a monitorizar a curto, médio e longo prazo, bem como definindo linhas de orientação estratégicas para a elaboração de um plano de comunicação e marketing. O âmbito deste trabalho é o setor da construção em Portugal, tendo como macro envolvente o ambiente construído e, conseqüentemente, englobando toda a sociedade. Promove-se, assim, a transição deste setor para um modelo de funcionamento circular, suportado num conjunto de medidas estratégicas.

Este plano tem como objetivo alinhar o setor rumo a neutralidade carbónica, reduzindo a depleção de recursos naturais e promovendo a biodiversidade. As medidas apresentadas neste plano estão alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)⁵ particularmente com o objetivo **12 - Produção e Consumo Sustentável** e **13 - Ação Climática**, mas também, ainda que menos diretamente, com os objetivos **5 - Educação de Qualidade**, **7 - Energias Renováveis e Acessíveis**, **8 - Trabalho Digno e Crescimento Económico**, **9 - Indústria, Inovação e Infraestruturas**, **11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis**, **14 - Proteger a Vida Marinha**, **15 - Proteger a Vida Terrestre** e **17- Parcerias para a Implementação dos Objetivos**.

Este plano sucede diretivas europeias no âmbito da economia circular materializando neste plano setorial princípios e medidas definidas no "GreenDeal"⁶, no "Circular Economy Action Plan"⁷ e no documento "Circular Economy: Principles for Buildings Design"⁸; bem como a nível nacional no Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)⁹ e do Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica (RNC2050)¹⁰. Para além disso reconhece as valências de instrumentos e entidades existente, sendo complementar a estas e de forma a alcançar as metas traçadas. Exemplo disso é o portal dos contratos públicos, denominado Portal BASE¹¹, que se destina a divulgar informação pública sobre os contratos públicos sujeitos ao regime do Código dos Contratos Públicos, e a plataforma complementar proposta neste Plano, num formato marketplace e mais direcionada para a gestão de resíduos e de materiais secundários.

⁴ www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram

⁵ <https://sdgs.un.org/goals>

⁶ A European Green Deal | European Commission (europa.eu)

⁷ Circular economy action plan (europa.eu)

⁸ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984>

⁹ 0005400073.pdf (dre.pt)

¹⁰ RNC2050 - Roteiro para a Neutralidade Carbónica (apambiente.pt)

¹¹ <https://www.base.gov.pt/>

1.4. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A abordagem metodológica para a definição e posterior concretização do **Plano de Ação para a Circularidade na Construção** (PACCO) encontra-se esquematizada na Figura 5, sendo que se baseou em quatro fases:

- **01** Diagnóstico
- **02** *Benchmark*
- **03** Pilares de atuação
- **04** Plano de ação

O **diagnóstico** do estado atual, que teve por base uma revisão da literatura – contexto regulamentar e mapeamento dos fluxos – e na consulta aos principais intervenientes – através da realização de quatro workshops – que permitiram identificar os principais bloqueios e oportunidades (apresentado no documento *Relatório do Estado da Circularidade em Portugal* e brevemente resumido em 1.4 e 1.5).

O **benchmark** foi efetuado através do mapeamento dos planos de ação em vigor na Europa (no capítulo 2) e a análise SWOT, suportando a definição dos princípios de orientação do plano (no capítulo 3), sendo um reconhecimento essencial para a construção do plano que permitiu definir os quatro **pilares de atuação** e as medidas em cada pilar e subpilar.

O **Plano de Ação** (no capítulo 4) inclui o público-alvo e em cada medida, os princípios de atuação, as 30 medidas (para cada um dos quatro pilares¹² e subpilares), ações concretas para implementação das medidas, metas para monitorização e prazos de execução, vetores de atuação que irão evoluir no tempo, potenciais mecanismos de financiamento e, finalmente, o modelo de implementação do plano (modelo de governança). No capítulo 5, descrevem-se as linhas estratégicas para o Plano de Marketing e Comunicação, para posterior adoção na disseminação deste Plano.

A | RELATÓRIO DO ESTADO ATUAL



B | PLANO PARA A CONSTRUÇÃO CIRCULAR



Figura 5. Abordagem metodológica

¹² Pilares definidos de acordo com o relatório do estado da arte ("Relatório do estado atual da Circularidade no setor da Construção em Portugal" que acompanha o presente plano) e a literatura, por exemplo, Kircherret al. 2018 (<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028>)

Este plano tem origem no levantamento do estado atual da circularidade em Portugal resumido no *Relatório do estado atual da circularidade no setor da Construção em Portugal* que acompanha este plano. Nesse documento é efetuado o mapeamento do contexto legal, normativo e regulamentar, identificados os bloqueios e as oportunidades tanto através da literatura como da auscultação do setor, identificadas as métricas de circularidade no setor e realizada a caracterização do tecido empresarial, contabilizando a utilização dos recursos naturais e geração de resíduos e emissões no setor, e mapeando os fluxos de recursos.

Este retrato do setor da construção e ambiente construído, à escala europeia e nacional, estabelece as bases e enquadra a estratégia definida neste Plano, fundamentando as medidas apontadas para que seja possível efetuar a transição para uma economia circular no setor da construção em Portugal.

1.4.1. PLANO DE CONSCIENCIALIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DISSEMINAÇÃO

Qualquer setor que pretenda ser analisado, deve ser caracterizado pelo seu tecido empresarial, face à sua importância socioeconómica e operativa. Assim, foi realizada uma auscultação ao setor através da realização de quatro *workshops*:

- Workshop 1
"Economia Circular: Visão do Ciclo de Vida (ACV) da conceção à desconstrução da obra, o papel dos donos de obra"
- Workshop 2
"Como passar da teoria à ação na incorporação de materiais reciclados no setor da construção"
- Workshop 3
"Inovação para uma construção mais circular"
- Workshop 4
"Os Living Labs como incubadores de start-ups tecnológicas – Um marketplace para a circularidade na construção"

Estes quatro *workshops* contaram com 748 inscritos e 438 participantes, estando representados os diversos atores do setor: projetistas, construtores, reguladores, donos de obra, entre outros (descrito detalhadamente nos capítulos 3 e 5 do relatório do estado atual). Para além dos *workshops* de auscultação ao setor, foram realizadas sete ações de capacitação, sendo três destas ações presenciais:

- Ação de Capacitação 1
"Gestão de resíduos de construção e demolição: O que mudou? O que é novo?"
- Ação de Capacitação 2
"Boas práticas sobre a transição para a circularidade na construção: A importância da avaliação de ciclo de vida"
- Ação de Capacitação 3
"Boas práticas sobre a transição para a circularidade na construção: A importância das compras ecológicas & inovadoras"
- Ação de Capacitação 4
"Boas práticas sobre a transição para a circularidade na construção: A importância dos RCD"
- Ação de Capacitação 5 a 7 (Ações presenciais em Leiria, Porto e Lisboa)
"Gestão de resíduos de construção e demolição: O que mudou? O que é novo?"

No total das sete ações de capacitação foram registados 1233 inscritos e 804 participantes. A descrição sintetizada dos *workshops* e ações de capacitação realizadas é sintetizada na Tabela 2.

Tabela 2. Workshops e ações de capacitação

<p>Ação de Capacitação 1 <u>Gestão de resíduos de construção e demolição: O que mudou? O que é novo?</u></p> <p>Data: 08-02-2022 Local: Online Inscritos: 283 Participantes: 227</p> <p><i>Oradores: Paulo Fonseca (BUILT CoLAB); Rodrigo Gonçalves (APA); Patrícia Teixeira (APA); Mafalda Mota (APA); Ana Teixeira (APA)</i></p> 	<p>Ação de Capacitação 2 <u>Boas práticas sobre a transição para a circularidade na construção: A importância da avaliação de ciclo de vida</u></p> <p>Data: 18-02-2022 Local: Online Inscritos: 283 Participantes: 227</p> <p><i>Oradores: José Dinis Silvestre (IST); António Aguiar Costa e Marco Pedroso (BUILT CoLAB)</i></p> 
<p>Ação de Capacitação 3 <u>Boas práticas sobre a transição para a circularidade na construção: A importância das compras ecológicas & inovadoras</u></p> <p>Data: 24-02-2022 Local: Online Inscritos: 144 Participantes: 70</p> <p><i>Oradores: Sandra Mascarenhas (IMPIC); Carlos Pereira (IMPIC); Lurdes Laranjeira e Marco Pedroso (BUILT CoLAB)</i></p> 	<p>Ação de Capacitação 4 <u>Boas práticas sobre a transição para a circularidade na construção: A importância dos RCD</u></p> <p>Data: 03-03-2022 Local: Online Inscritos: 143 Participantes: 101</p> <p><i>Oradores: António Lorena (3Drivers); Marco Pedroso (BUILT CoLAB)</i></p> 
<p>Ação de Capacitação 5 <u>Gestão de resíduos de construção e demolição: O que mudou? O que é novo?</u></p> <p>Data: 24-03-2022 Local: Leiria Inscritos: 46 Participantes: 29</p> <p><i>Oradores: Paulo Fonseca (BUILT CoLAB); Rodrigo Gonçalves, Patrícia Teixeira e Mafalda Mota (APA)</i></p> 	<p>Ação de Capacitação 6 <u>Gestão de resíduos de construção e demolição: O que mudou? O que é novo?</u></p> <p>Data: 25-03-2022 Local: Porto Inscritos: 204 Participantes: 137</p> <p><i>Oradores: Paulo Fonseca (BUILT CoLAB); Rodrigo Gonçalves, Patrícia Teixeira, Mafalda Mota e Ana Teixeira (APA)</i></p> 
<p>Ação de Capacitação 7 <u>Gestão de resíduos de construção e demolição: O que mudou? O que é novo?</u></p> <p>Data: 10-05-2022 Local: Lisboa Inscritos: 264 Participantes: 128</p> <p><i>Oradores: Paulo Fonseca (BUILT CoLAB); Maria de Lurdes Antunes (LNEC); Rodrigo Gonçalves e Patrícia Teixeira (APA)</i></p> 	<p>Workshop 1 <u>Economia Circular: Visão do Ciclo de Vida (ACV) da conceção à desconstrução da obra, o papel dos donos de obra</u></p> <p>Data: 11-01-2022 Local: Online Inscritos: 200 Participantes: 104</p> <p><i>Oradores: Paulo Fonseca, João Moutinho e Marco Pedroso (BUILT CoLAB); José Dinis Silvestre (IST); Mafalda Mota e José Paulino (APA); Sara Dias (IMPIC)</i></p> 
<p>Workshop 2 <u>Como passar da teoria à ação na incorporação de materiais reciclados no setor da construção</u></p> <p>Data: 27-01-2022 Local: Online Inscritos: 211 Participantes: 135</p> <p><i>Oradores: Paulo Fonseca e Marco Pedroso (BUILT CoLAB); Ana Cristina Freire, Isabel Martins e Maria João Falcão (LNEC)</i></p> 	<p>Workshop 3 <u>Inovação para uma construção mais circular</u></p> <p>Data: 03-02-2022 Local: Online Inscritos: 216 Participantes: 127</p> <p><i>Oradores: Paulo Fonseca, António Aguiar Costa e Marco Pedroso (BUILT CoLAB); Ana Quintas (Cradle to Cradle Products Innovation Institute); Carla Pires (Gaiurb); Nuno Ramos (FEUP)</i></p> 
<p>Workshop 4 <u>Os Living Labs como incubadores de start-ups tecnológicas - Um marketplace para a circularidade na construção</u></p> <p>Data: 28-04-2022 Local: Online Inscritos: 121 Participantes: 72</p> <p><i>Oradores: Marco Pedroso (BUILT CoLAB); Filipa Figueiredo (CECoLab); Filipa Cabrita e Tânia Teixeira (CRU Atelier); Luis Batista (SONAE ARAUCO); Laura Moreira (Tellus); Catarina Pinto (Terra Palha Atelier)</i></p> 	

1.4.2. PRINCÍPIOS DE ORIENTAÇÃO

A elaboração do presente Plano de Ação, seguiu cinco princípios orientadores fundamentais:

- **Foco transversal**, desde o utilizador ao Estado, face à abrangência que o setor da construção tem na sociedade.
- **Ambição**, para que Portugal se torne uma referência internacional relativamente à circularidade na construção, equiparando-se aos melhores exemplos europeus e globais;
- **Integração**, através da promoção dos diversos programas e estratégias existentes e a criar, com envolvimento do setor público e privado na implementação deste Plano;
- **Monitorização e responsabilização** dos diversos atores através da definição e implementação de um modelo de monitorização e adequação dos resultados e impactes;
- **Comunicação e promoção** desta estratégia de circularidade para o setor da construção, criando consciencialização e alavancando a mudança.

1.5. ENQUADRAMENTO LEGAL, REGULAMENTAR E NORMATIVO

O contexto legal, regulamentar e normativo é detalhadamente apresentado no documento: Relatório do estado atual da circularidade no setor da Construção em Portugal que acompanha o presente Plano. Contudo, dada a relevância que tais documentos apresentam na formulação de um Plano de Ação é realizada, de seguida, uma síntese do contexto a nível europeu e nacional dos últimos anos.

A transição de um modelo de economia linear para circular na Europa, tem-se revelado como uma das principais prioridades da Comissão Europeia, refletindo-se em diversos documentos estratégicos que têm sido adotados ao longo dos últimos anos. Na Figura 6 são apresentados os documentos considerados com maior relevância para o contexto da circularidade na construção, distribuídos cronologicamente, e emitidos pela Comissão Europeia (à direita) e pelo governo de Portugal (à esquerda).

Tal como é possível verificar na Figura 6, desde 2014 que se verifica uma preocupação crescente com os aspetos relacionados com a sustentabilidade (através da descarbonização) e com a transição de um modelo de economia linear para circular. Assim, na Tabela 3 à Tabela 5 efetua-se uma síntese, por ordem cronológica, dos principais documentos europeus e nacionais com influência nesses aspetos.

A cronologia associada à publicação dos documentos demonstra que, muito embora no contexto europeu existissem preocupações com a sustentabilidade e circularidade com maior relevância a partir de 2014, só a partir de 2019 essas preocupações se tornaram mais presentes em Portugal.

Por outro lado, verifica-se que a partir de 2019, há um incremento na publicação de diversos documentos europeus que começam a estabelecer metas concretas para a descarbonização e incentivando a circularidade.

Um dos documentos mais relevantes neste âmbito, é o *Pacto Ecológico Europeu* uma vez que vem alavancar a transição, criando o ambiente favorável à definição de mecanismos de financiamento e originando um conjunto de planos para a promoção e adoção de princípios de economia circular pelas várias indústrias.

Para além disso, a *Taxonomia Europeia*¹³ veio permitir o estabelecimento de um conjunto de critérios de avaliação que auxiliam a identificação e quantificação das contribuições de determinado projeto relativamente aos objetivos ambientais propostos.

Com este sistema de classificação as atividades económicas organizam-se através do seu desempenho (referidos como sendo "critérios de avaliação técnica") tais como:

- efetuar uma contribuição significativa em pelo menos um dos objetivos ambientais;
- não prejudicar nenhum dos restantes cinco objetivos;
- cumprir com requisitos mínimos de outros organismos reconhecidos.

Seis objetivos ambientais de relevo são identificados:

- 1) mitigação das alterações climáticas;
- 2) adaptação às alterações climáticas;
- 3) a utilização sustentável e a proteção da água e recursos marinhos;
- 4) a transição para uma economia circular;
- 5) prevenção e controlo da poluição; e, finalmente,
- 6) a proteção e renovação da biodiversidade e ecossistemas.

Contribuindo assim – em conjunto com a Contratação Pública Ecológica e de Inovação e com a ferramenta *Level(s)* – para o cumprimento das metas ambientais propostas, em conjunto com o Portal Base¹⁴.

¹³ Regulamento da Taxonomia complementado pelo Ato Delegado da União Europeia sobre a Taxonomia do Clima
¹⁴ <https://www.base.gov.pt/base4>

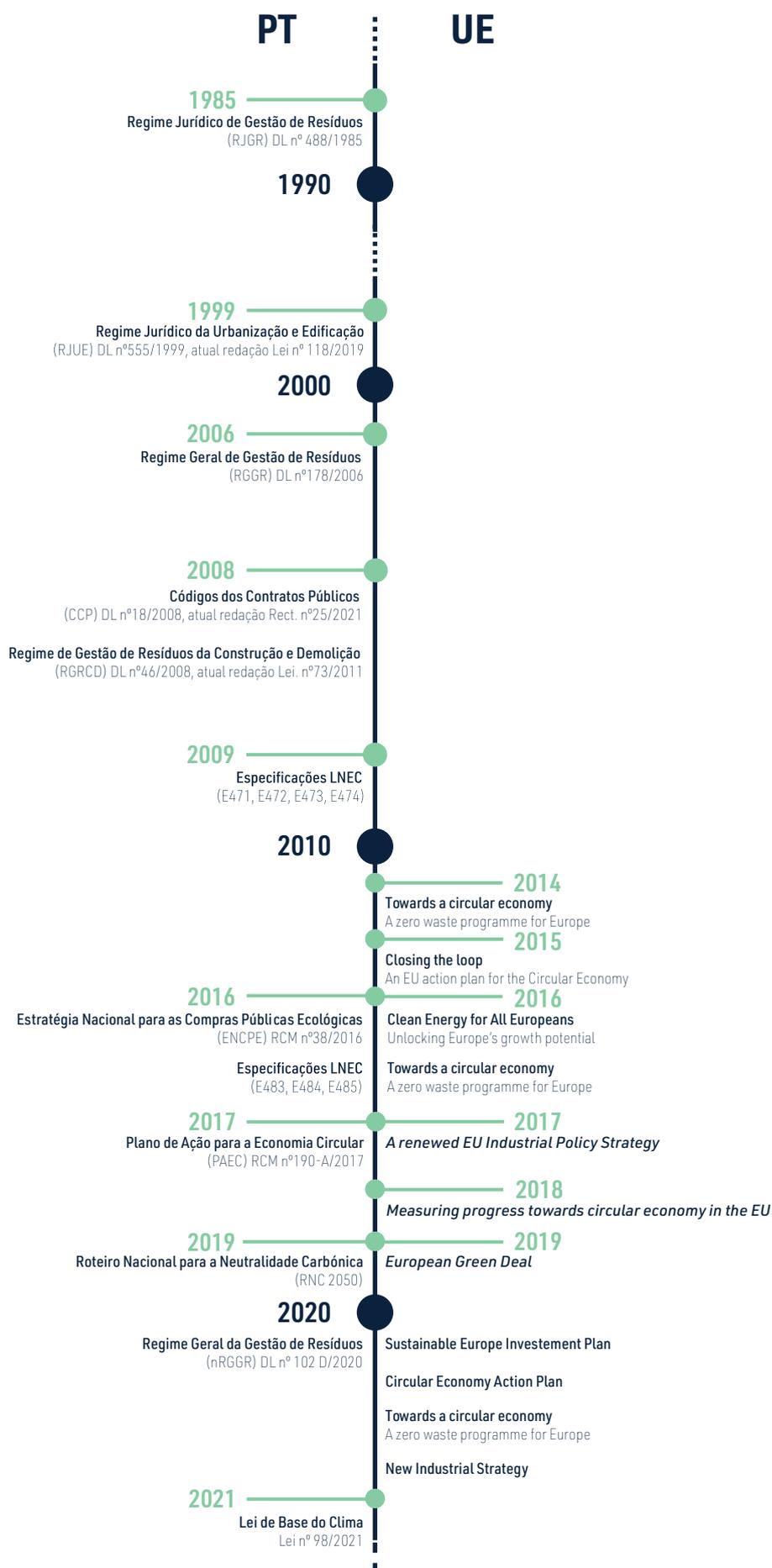


Figura 6. Cronologia do enquadramento regulamentar mais relevante sobre construção, gestão de resíduos, metas ambientais e economia circular: em Portugal (à esquerda) e na Europa (à direita)

Tabela 3. Documentos Europeus e Portugueses: de 2014 a 2019

DOCUMENTOS EUROPEUS DESCRIÇÃO		DOCUMENTOS PORTUGUESES DESCRIÇÃO
<p><i>Documento Europeu 2014</i></p> <p>Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe¹⁵</p> <p>Estabelecimento de um quadro coerente para o desenvolvimento de políticas; criando condições económicas e financeiras para a implementação da economia circular; e indicando novos modelos de negócio que minimizam a produção de resíduos.</p>	2014	
<p><i>Documento Europeu 2015</i></p> <p>Closing the loop – An UE action plan for the Circular Economy¹⁶</p> <p>Primeiro plano europeu para a economia circular, que integrou medidas específicas para os setores prioritários.</p>	2015	
<p><i>Documento Europeu 2016</i></p> <p>Clean Energy for All Europeans¹⁷</p> <p>Apresentou medidas que visavam estabelecer um novo quadro para potenciar, transformar e consolidar a transição energética, promovendo o cumprimento dos compromissos do Acordo de Paris da UE para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa.</p>	2016	<p><i>Documento Português 2016</i></p> <p>Especificações LNEC (últimas publicações)¹⁸</p> <p>Preocupação em estabelecer condições de aceitabilidade na utilização de RCD para aplicação em betões, misturas betuminosas, etc</p>
<p><i>Documento Europeu 2016</i></p> <p>Green Public Procurement – Buying green!¹⁹</p> <p>Apesar de ser anterior a preocupação pelas Compras Públicas Ecológicas, foi a partir de 2016 que se passou a dar uma maior relevância, através da publicação de guias.</p>		<p><i>Documento Português 2016</i></p> <p>Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020 (ENCPE 2020)²⁰</p> <p>Adoção de uma política de compras públicas ecológicas</p>
<p><i>Documento Europeu 2017</i></p> <p>A renewed UE Industrial Policy Strategy²¹</p> <p>Estabeleceu um enquadramento para a competitividade industrial na Europa, focado na inovação, digitalização e descarbonização.</p>	2017	<p><i>Documento Português 2017</i></p> <p>Plano de Ação para a Economia Circular – PAEC²²</p> <p>Prevê desenvolvimento de ações setoriais através da definição de Agendas.</p>
<p><i>Documento Europeu 2018</i></p> <p>Monitoring Framework on progress towards a circular economy²³</p> <p>Definiu os principais indicadores para monitorizar a transição para uma economia mais circular na Europa.</p>	2018	
<p><i>Documento Europeu 2018</i></p> <p>A European Strategy for Plastics²⁴</p> <p>Estabeleceu novas estratégias relacionadas com o consumo e utilização de plástico</p>		
<p><i>Documento Europeu 2019</i></p> <p>European Green Deal²⁵</p> <p>ou Pacto Ecológico Europeu, este é um documento central para a política ambiental europeia que estabeleceu o compromisso dos Estados-Membros de tornar a Europa no primeiro continente com impacto neutro no clima até 2050.</p>	2019	<p><i>Documento Português 2019</i></p> <p>Regime Jurídico da urbanização e edificação (rev)²⁶</p> <p>Atualmente faz referência aos Resíduos de Construção e Demolição, nomeadamente quanto à necessidade de seguir a legislação vigente para o seu tratamento, sem, no entanto, fomentar a utilização ou valorização de tais resíduos.</p>
		<p><i>Documento Português 2019</i></p> <p>Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050²⁷</p> <p>Constitui a estratégia de desenvolvimento a longo prazo com baixas emissões de gases com efeito de estufa, prevista no Acordo de Paris.</p>

15 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52014DC0398>

16 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

17 https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en

18 <http://www.lnec.pt/pt/servicos/normalizacao-e-regulamentacao/especificacoes-lnec/especificacoes-lnec-em-vigor/>

19 https://ec.europa.eu/environment/gpp/buying_handbook_en.htm

20 <https://files.dre.pt/1s/2016/07/14500/0248402491.pdf>

21 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0479>

22 <https://files.dre.pt/1s/2017/12/23602/0005400073.pdf>

23 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

24 https://ec.europa.eu/environment/strategy/plastics-strategy_pt

25 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt

26 <https://dre.pt/dre/detalhe/lei/118-2019-124750731>

27 <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

Tabela 4. Documentos Europeus e Portugueses: de 2020 e 2021

DOCUMENTOS EUROPEUS DESCRIÇÃO		DOCUMENTOS PORTUGUESES DESCRIÇÃO
<p><i>Documento Europeu 2020</i></p> <p>Sustainable Europe Investment Plan²⁸</p> <p>Considerado um dos principais pilares para implementar o Pacto Ecológico Europeu através da mobilização de fundos..</p>	2020	<p><i>Documento Português 2020</i></p> <p>Novo Regime Geral de Gestão de Resíduos²⁹</p> <p>Promove e dá ênfase às abordagens circulares que dão prioridade aos produtos reutilizáveis e aos sistemas de reutilização sustentáveis e não tóxicos em vez dos produtos de utilização única, tendo primordialmente em vista a redução dos resíduos gerados.</p>
<p><i>Documento Europeu 2020</i></p> <p>European Taxonomy³⁰</p> <p>O Pacto Ecológico Europeu veio criar oportunidades para a inovação, investimento e criação de emprego, com o Regulamento da Taxonomia Europeia a identificar as áreas de investimento prioritárias e respetivos requisitos para aceder a financiamento ecológico.</p>		
<p><i>Documento Europeu 2020</i></p> <p>New Industrial Strategy³¹</p> <p>Este documento focou-se na transição do setor da indústria para uma economia circular.</p>		
<p><i>Documento Europeu 2020</i></p> <p>Circular Economy Action Plan³²</p> <p>Este documento apresenta-se como um plano de ação para a economia circular associado ao Pacto Ecológico Europeu.</p>		
<p><i>Documento Europeu 2020</i></p> <p>Circular Economy – Principles for Building Design³³</p> <p>Identificação dos atores e das linhas de ação para potenciar a circularidade no setor da construção. Alinha-se, entre outros, com o framework Level(s) e com princípios como a durabilidade, adaptabilidade e redução da produção de resíduos.</p>		
<p><i>Documento Europeu 2021</i></p> <p>Framework Level(s)³⁴</p> <p>Baseia-se em seis macro objetivos que abordam os principais aspetos de sustentabilidade ao longo do ciclo de vida do edifício. Os indicadores de sustentabilidade dentro de cada macro objetivo descrevem como o desempenho do edifício pode ser alinhado com os objetivos estratégicos da política da UE em áreas como a descarbonização, circularidade, resiliência e custos. É, assim, uma metodologia harmonizada para o cálculo de diversos indicadores.</p>	2021	<p><i>Documento Português 2021</i></p> <p>Código dos Contratos Públicos (rev)³⁵</p> <p>Alinha-se, na sua última redação, com as linhas de orientação indicadas nos princípios associados às Compras Públicas Ecológicas apresentadas, nomeadamente através da promoção da economia circular e dos circuitos curtos de distribuição, bem como favorecer a promoção da sustentabilidade ambiental. Tais preocupações podem, assim, ser tomados como fatores e subfactores do critério de adjudicação e de desempate.</p>
		<p><i>Documento Português 2021</i></p> <p>Lei de Bases do Clima³⁶</p> <p>Condensa orientações para a política climática portuguesa e admite a antecipação da neutralidade carbónica do país, referindo a importância da circularidade nos diversos setores, bem como quanto à importância de adotar sistemas de recolha de resíduos de construção e demolição evitando a criação de passivos ambientais.</p>

²⁸ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_48

²⁹ <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-tei/2020-150908020>

³⁰ https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

³¹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en

³² https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_pt

³³ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984>

³⁴ https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/levels_pt

³⁵ <https://dre.pt/dre/detalhe/declaracao-retificacao/25-2021-167923975>

³⁶ <https://files.dre.pt/1s/2021/12/25300/0000500032.pdf>

Tabela 5 Documentos Europeus e Portugueses: de 2022

DOCUMENTOS EUROPEUS DESCRIÇÃO	DOCUMENTOS PORTUGUESES DESCRIÇÃO
<p><i>Documento Europeu 2022</i></p> <p>Proposal for a Regulation laying down harmonised conditions for the marketing of construction products³⁷</p> <p>Revisão e atualização ao Regulamento dos Produtos da Construção, passando a englobar preocupações de sustentabilidade, circularidade e caracterização dos produtos, p. ex., considerando a metodologia Level(s)..</p>	2022
<p><i>Documento Europeu 2022</i></p> <p>EU Green Public Procurement (GPP) criteria for the design, construction, renovation, demolition and management of buildings³⁸</p> <p>Apesar de ainda estar em desenvolvimento pelo JRC da Comissão Europeia, revela-se um documento importante já que passa a considerar o <i>framework Level(s)</i> e estende o âmbito a todos os edifícios, quando até então apenas eram considerados edifícios de escritórios.</p>	

No âmbito nacional e tendo em conta as preocupações europeias, a partir de 2020 dá-se a publicação de documentos essenciais à promoção da sustentabilidade e circularidade, nomeadamente através da *Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas* (ENCPE) e do novo *Regulamento Geral de Gestão de Resíduos* (nRGGR), da revisão do *Código dos Contratos Públicos* (CCP) (agora incluindo preocupações de circularidade) e da *Lei de Bases do Clima* (com metas de descarbonização para Portugal).

No ano em curso (2022) está atualmente em revisão o *Regulamento dos Produtos da Construção*, com preocupação na disponibilização harmonizada de informação dos produtos, usando a metodologia *Level(s)* e com preocupações adicionais de sustentabilidade e de circularidade. Um novo documento produzido pelo JRC para a Contratação Pública Ecológica ("*EU Green Public Procurement (GPP) criteria for the design, construction, renovation, demolition and management of buildings*") será publicado incluindo todos os edifícios (e não apenas edifícios de escritórios) e a integração com a ferramenta *Level(s)* como metodologia de cálculo harmonizada dos impactes, correspondendo aos critérios de avaliação técnica da Taxonomia Europeia, tal como se pode verificar na Tabela 6.

Pretende-se, assim, auxiliar as autoridades públicas a garantir que os projetos adjudicados e implementados proporcionem melhorias ambientais, contribuindo para os objetivos de redução do consumo de energia, descarbonização da economia e eficiência no uso de recursos proposto pela política europeia, além de proporcionar melhores condições de trabalho e reduzir os custos do ciclo de vida.

Tabela 6. Relação entre os indicadores definidos nas Compras Públicas Ecológicas (CPE), Level(s) e Taxonomia Europeia (indicadores relativos à descarbonização, circularidade e custo de ciclo de vida)

CPE	LEVEL(S)	TAXONOMIA EUROPEIA
1.2 Carbono em todo o ciclo de vida	1.2 Potencial de aquecimento global de todo o ciclo de vida (GWP)	Objetivo - Mitigação das alterações climáticas (" <i>Climate change mitigation</i> ")
2.1 Inventário dos materiais dos edifícios, sistemas técnicos, produtos da construção e adquiridos	2.1 Mapa de quantidades, materiais e durabilidade dos materiais	Objetivo -Transição para uma economia circular (" <i>Transition for a circular economy</i> ")
2.2 Gestão de resíduos de construção, demolição e escavação	2.2 Resíduos de construção e demolição	
2.3 Design para a adaptabilidade	2.3 Design para a adaptabilidade	
2.4 Design para a desconstrução	2.4 Design para a desconstrução	
2.5 Gestão operacional dos resíduos		
6.1 Análise ao Custo de Ciclo de Vida	6.2 Custo de Ciclo de Vida	

37 <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/49315?locale=pt>38 https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2022-03/GPP_Buildings_TR_v1.01.pdf

Outro aspeto importante nesta transição é a normalização que, para além de promover a redução de custos para fornecedores e clientes, aumenta a transparência do mercado ajudando a criar novos negócios e mantendo os existentes, sendo um meio de garantir aos clientes que os produtos/serviços detêm o adequado grau de qualidade, segurança e respeito pelo ambiente. Adicionalmente, as atividades de normalização permitem reforçar a credibilidade das transações comerciais, sejam elas efetuadas no mercado nacional ou internacional.

Assim, na Tabela 7 sintetiza-se a relação entre as diversas comissões técnicas da ISO, do CEN e do IPQ (de âmbito mundial, europeu e nacional e correspondência entre documentos), na temática da sustentabilidade e circularidade no setor da construção. Estas comissões, para além da normalização, respondem ao contexto legislativo e regulamentar existente para que haja uma certa harmonização de normas nos diversos âmbitos.

Tabela 7. Comissões técnicas ISO, CEN e IPQ no âmbito da sustentabilidade e circularidade no setor da construção

ISO	CEN	IPQ	Área de Atuação
ISO/TC 59 Buildings and civil engineering works	CEN/TC 350 Sustainability of Construction Works	CT 171 Sustentabilidade nos edifícios	Aspetos de sustentabilidade e circularidade de obras de construção novas e existentes (edifícios e obras de engenharia civil)
ISO/TC 323 Circular Economy	*no caso da construção está ligado à CEN/TC 350	CT 218 Economia Circular	Economia Circular
ISO/TC 268 Sustainable cities and communities	CEN/TC 465 Sustainable cities and communities	*em fase de formação	Auxiliar cidades e comunidades no processo de decisão, suportando a sua implementação e cumprimento com objetivos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável
ISO/TC 71 Concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete	CEN/TC 104 Concrete	CT 104 Betões	Constituintes do betão e produtos relacionados
ISO/TC 219 Floor coverings	CEN/TC 134 Resilient and textile floor coverings	*sob análise noutras CT	Revestimentos de piso com ligação mecânica, resilientes, têxteis, laminados e modulares
* com ligação à ISO/TC 71	CEN/TC 154 Aggregates	CT 154 Agregados	Agregados naturais, reciclados e manufacturados
*de certa forma ligado à ISO/TC 61 - <i>Environmental aspects</i>	CEN/TC 411 Bio-based products	* sob análise noutras CT	Desenvolvimento de produtos de base biológica
*ligação à ISO/TC 195 Building construction machinery and equipment	CEN/TC 227 Road Materials	CT 155 Equipamentos para estradas	Materiais para construção e manutenção de estradas, aeródromos e outras áreas de tráfego

Como referido anteriormente, o quadro legal publicado tem vindo a apresentar preocupações crescentes para com a sustentabilidade e circularidade dos diversos setores da economia, onde o setor da construção é identificado como um dos mais relevantes. Esses documentos, principalmente a partir de 2019 com o *Pacto Ecológico Europeu*, introduziram metas (para 2030 e 2050) e simultaneamente criaram uma envolvente que permitiu a posterior publicação da *Taxonomia Europeia* que suporta o processo decisório do financiamento ecológico e, como tal, promove uma transição sustentável e circular na economia e sociedade europeia.

A normalização tem também evoluído no sentido de providenciar ferramentas e abordagens harmonizadas para atingir os objetivos traçados (p. ex., descarbonização). A preocupação com uma base harmonizada de avaliação de sustentabilidade, conduziu ao desenvolvimento da metodologia *Level(s)* (pelo JRC da Comissão Europeia) cujos indicadores foram posteriormente incluídos na Contratação Pública Ecológica e de Inovação (na sua versão mais recente) segundo o princípio de *'lead by example'*. Assim, reforçou-se a necessidade e o interesse em adotar princípios de sustentabilidade e de circularidade pela indústria da construção, considerando uma visão de ciclo de vida global e holística.

O enquadramento apresentado demonstra a preocupação para com a diminuição das emissões de gases com efeito de estufa e a depleção de recursos naturais, bem como com a minimização dos impactos negativos ao nível da biodiversidade.

Estas preocupações estão refletidas num conjunto de documentos publicados (e ações) que promovem e suportam essa transição. No entanto, há a necessidade de o setor da construção acompanhar esta realidade, esperando-se que este Plano de Ação contribua para a sua transição, propondo uma alteração do enquadramento legal, regulamentar e normativo de forma a alcançar as diversas metas traçadas.

1.6. SÍNTESE DO ESTADO ATUAL DA CIRCULARIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO EM PORTUGAL

Para avaliar o estado da implementação dos princípios de uma economia circular no setor da construção recorreu-se à análise de um conjunto de métricas, indicadores e fluxos, apresentados em maior detalhe no documento *Relatório do Estado Atual da Circularidade no setor da Construção em Portugal*, que acompanha o presente Plano.

Assim, é aqui apresentada uma síntese dos aspetos analisados, bem como das principais reflexões e conclusões que foi possível obter com esta análise. Nesta secção incluem-se aspetos ligados ao tecido empresarial, a indicadores de referência a nível europeu quanto à circularidade, à utilização de recursos naturais, aos resíduos e emissões atribuíveis a este setor e, finalmente, quanto aos fluxos dos principais recursos utilizados.

1.6.1. TECIDO EMPRESARIAL, CONTRATAÇÃO E INOVAÇÃO

Em 2019 e de acordo com dados do INE³⁹ e do BPstat⁴⁰, o setor da construção em Portugal englobava 49.405 empresas, com uma contribuição para o PIB de 4% e representando uma fatia de 6% da população total empregada. Apesar do seu peso socioeconómico, o tecido empresarial português é maioritariamente composto por micro e pequenas empresas (Figura 7), que representam 98% do total das empresas, 70% dos trabalhadores e 57% do volume total de negócios do setor, estando significativamente associadas à atividade de construção de edifícios (Figura 8).

Em termos de crescimento (Figura 9), após um período de crise nos anos 2010s, os últimos três anos foram alvo de forte crescimento, situando-se o crescimento em 2019 acima de 4%.

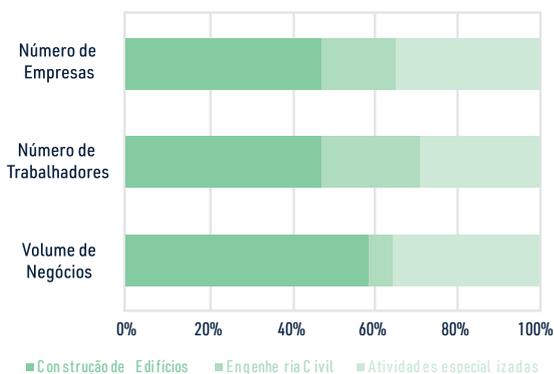


Figura 7. Distribuição das empresas do setor da construção por tipologia (em 2019, adaptado de BPstat⁴¹)

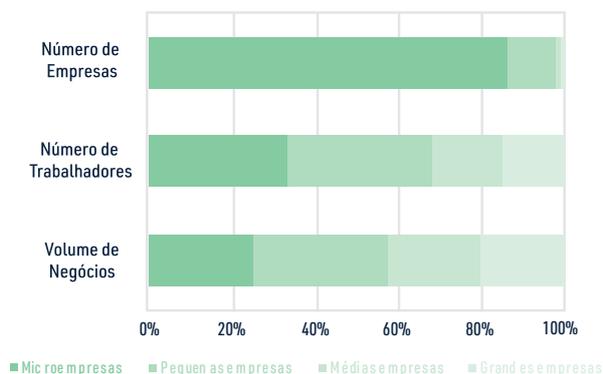


Figura 8. Segmentação por atividade económica no setor da construção (em 2019, adaptado BPstat)

O número de licenças de nova construção associada a fogos de habitação diminuiu entre 2010 e 2015 cerca de 50%, tendo voltado a crescer de 2015 a 2019 para valores similares a 2010.

39 https://www.ine.pt/ngl_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=513279207&att_display=n&att_download=y

40 <https://bpstat.bportugal.pt/dominios/52>

41 <https://bpstat.bportugal.pt/dominios/52>

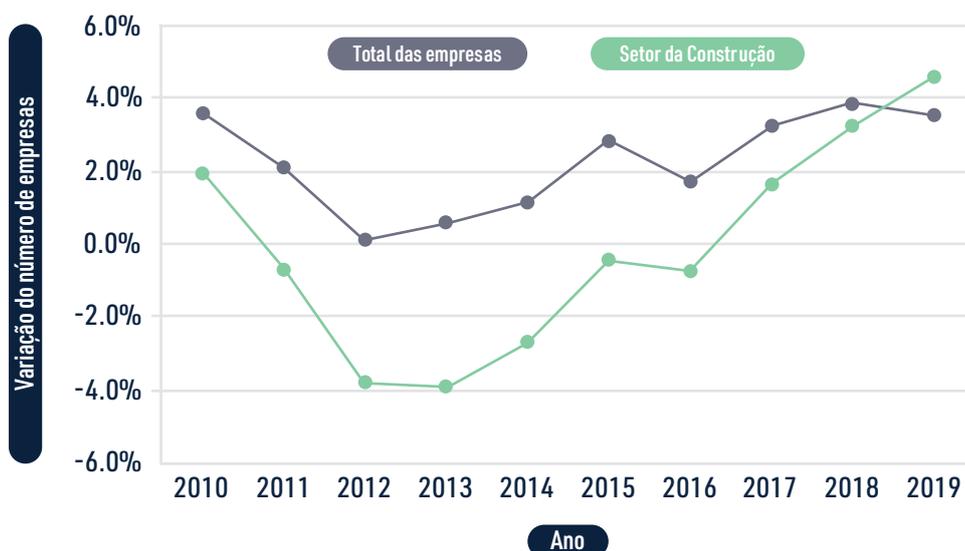


Figura 9. Evolução do número de empresas no total e no setor da construção (em 2019, adaptado de BPstat)

Na transição de um modelo de economia linear para um modelo circular no setor da construção, um dos indicadores está relacionado com o rácio entre construções novas e a reabilitação de construções existentes⁴². A adaptabilidade, flexibilidade e resiliência das construções serão princípios preponderantes a considerar⁴³, sendo que uma construção existente que apresente tais características permitirá evitar o consumo de matérias-primas naturais (p. ex., o consumo de betão armado) e, adicionalmente, a impermeabilização e a ocupação de novas parcelas de solo do território⁴⁴.

No entanto, sempre que a reabilitação não é viável e se opte por edificar uma nova construção, esta deverá ser projetada seguindo tais princípios (adaptabilidade, flexibilidade e resiliência) contribuindo para a diminuição da depleção de recursos naturais, da biodiversidade e da emissão de poluentes, e minimizando o seu impacto no território (no presente e no futuro).

Em Portugal de acordo com dados do INE⁴⁵, verifica-se que nos últimos cinco anos a reabilitação de edifícios representa cerca de 20 a 25% do total de obras licenciadas sendo as restantes novas construções (75 a 80%). Ressalva-se, no entanto, que os indicadores podem não retratar corretamente a realidade, uma vez que as obras de reabilitação, alteração ou conservação no interior das casas não carecem de licenciamento.

Uma vez que a Contratação Pública Ecológica e de Inovação (CPE&I) é uma ferramenta de especial relevância para a transição pretendida, verificou-se que, de acordo com dados do IMPIC⁴⁶, entre 2018 e 2020 foram celebrados 45.055 contratos, dos quais 5.035 contemplaram pelo menos 5% de materiais reciclados, representando 11,2% do total de contratos. Esta percentagem demonstra o papel de relevo que as compras públicas ecológicas poderão desempenhar.

Por outro lado, a inovação no setor AEC em Portugal, poderá ser avaliada através do investimento em IDI efetuado pelas empresas do setor. Com um crescimento de 750M € entre 2015 e 2019 (Pordata⁴⁷ e DGEEC⁴⁸), 32% desse investimento atribuído a tecnologias transversais e suas aplicações e 14% atribuídos aos recursos naturais e ambiente. No entanto, o número de patentes por milhão de habitantes relacionadas com a reciclagem e materiais secundários é significativamente mais baixa em Portugal que a média europeia (Eurostat⁴⁹), verificando-se um decréscimo constante do número de patentes verdes⁵⁰ submetidos por residentes em Portugal, de 2016 (18 patentes) até ao ano 2019 (apenas 5).

Os dados referentes ao tecido empresarial associado ao setor da construção em Portugal demonstram que a generalidade das empresas são micro e pequenas empresas, maioritariamente associadas à construção de edifícios, sendo um setor que nos últimos anos tem demonstrado crescimento, verificado pelo número de empresas e pelo número de licenças de construção. No entanto, a aposta na CPE e na inovação não tem sido relevante, pese embora o investimento em investigação, desenvolvimento e inovação tenha vindo a crescer, não se verificando o crescimento na obtenção de novas patentes.

Resumindo, verifica-se a necessidade premente de adaptar este setor à nova realidade associada com a descarbonização e circularidade, dimensões essenciais a este setor, que se pretende mais sustentável, para atingir as metas europeias e nacionais estabelecidas.

42 Strategies for Circular Economy and Cross-sectoral Exchanges for Sustainable Building Products | SpringerLink

43 <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2012.11.002>

44 <https://doi.org/10.1080/17452007.2021.1889956>

45 https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=27968707&PUBLICACOESmodo=2

46 <https://www.base.gov.pt/Base4/pt/relatorios-circulares-e-notas-informativas/geral/>

47 <https://www.pordata.pt/Subtema/Portugal/Despesas+em+I+D+e+Dota%C3%A7%C3%B5es+O+%C3%A7amentais-82>

48 <https://www.dgeec.mec.pt/np4/estatisticas>

49 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CEI_CIE020_custom_355163/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=2f9c5749-a486-4dbe-8cd9-974884540f79

50 https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=470719178&PUBLICACOESmodo=2

1.6.2. INDICADORES DE CIRCULARIDADE

Para ser possível acompanhar a evolução dos parceiros europeus, a Comissão Europeia estabeleceu dois indicadores principais publicados no Eurostat⁵¹: a taxa de uso de material circular ("*Circular material use rate*") e a taxa de recuperação de RCD ("*Recovery rate of construction and demolition waste*")

No indicador taxa de uso de material circular, Portugal encontra-se aquém dos outros países europeus com uma taxa de 2,3% (à semelhança da Bulgária) com a média europeia a situar-se próximo dos 12% e com a Bélgica a apresentar 24%, a Holanda 30%, a França 20%, e a Espanha 10%.

No entanto, contrariamente à taxa de uso de material circular, Portugal apresenta valores elevados para a taxa de recuperação de RCD com cerca de 93%, um valor próximo da Bélgica (97%) ou da Holanda (100%), destacando-se da França (73%), Espanha (75%), e da média europeia (88%).

No entanto, diferentes critérios foram utilizados pelos diversos países da UE, resultando em indicadores não comparáveis, pelo que há a necessidade de algum cuidado nesta análise (p. ex., passando Portugal de um dos piores para um dos melhores desempenhos nestes dois gráficos).

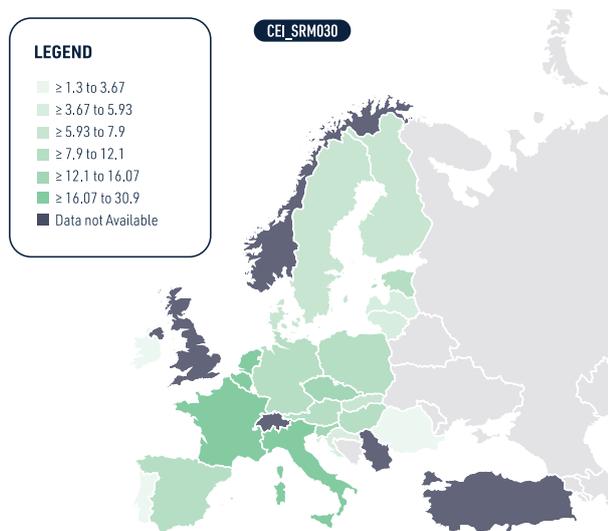


Figura 10. Taxa de uso de material circular na EU, todos os fluxos de resíduos (em 2019, Eurostat⁵²)

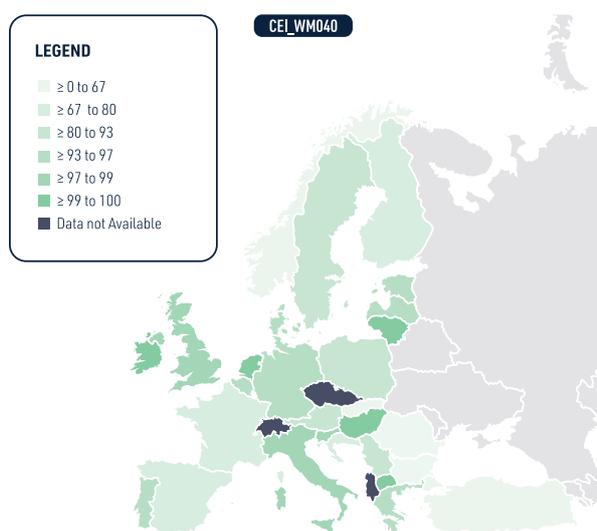


Figura 11. Taxa de recuperação de RCD na UE (em 2019, Eurostat⁵³)

1.6.3. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS EM PORTUGAL

Segundo dados da Comissão Europeia e das Nações Unidas – Programa Ambiental, o ambiente construído europeu é atualmente responsável por 50% do consumo energético, 30% do consumo de água potável e 50% de todos os materiais extraídos (p. ex., o consumo mundial de areia aumentou 25% entre 2019 e 2022).

Estes números demonstram a importância deste setor na depleção de recursos naturais e diminuição da biodiversidade, sendo urgente atuar.

Desde 2016 que se assiste a um crescimento contínuo da extração de recursos naturais (DGEG⁵⁴ e INE⁵⁵) tendo em 2020 sido extraídos um total de aproximadamente 60Mton de minerais constituídos por 1% de minérios metálicos, 9% de minerais industriais e os restantes 90% minerais usados no setor da construção (DGEG⁵⁶).

O contributo dos minerais para a construção é o mais significativo, sendo notado um consumo crescente após a retoma económica (Figura 12) enfatizando a relevância da adoção de uma economia circular pelo setor da construção.

51 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

52 Statistics | Eurostat (europa.eu)

53 Statistics | Eurostat (europa.eu)

54 <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/geologia/>

55 https://ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

56 <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/geologia/depositos-minerais-minas/>



Figura 12. Extração de minerais em Portugal - total e por finalidade (adaptado DGE⁵⁷)

Quando se analisa o consumo de recursos naturais extraídos diretamente da natureza (exportações, importações, etc.) verifica-se que em Portugal tem vindo a existir um crescimento da extração de recursos naturais nos últimos anos e que os minerais de construção apresentam um peso de ~90% da extração total, dos quais os agregados apresentam um peso de ~78%. Para além disso, a diminuição dos fluxos de exportação e a manutenção dos fluxos de importação demonstra um consumo crescente do mercado interno.

Uma análise mais detalhada dos fluxos no setor da construção em Portugal é apresentada na Figura 13. O setor da construção representa cerca de 90% dos recursos minerais extraídos mostrando a sua relevância no consumo de recursos. A Figura 14 apresenta uma representação mais pormenorizada dos fluxos circulares no setor da construção em Portugal.

57 <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/geologia/depositos-minerais-minas/>

Diagrama de Fluxos de materiais de construção - Portugal 2018

(milhares de toneladas)

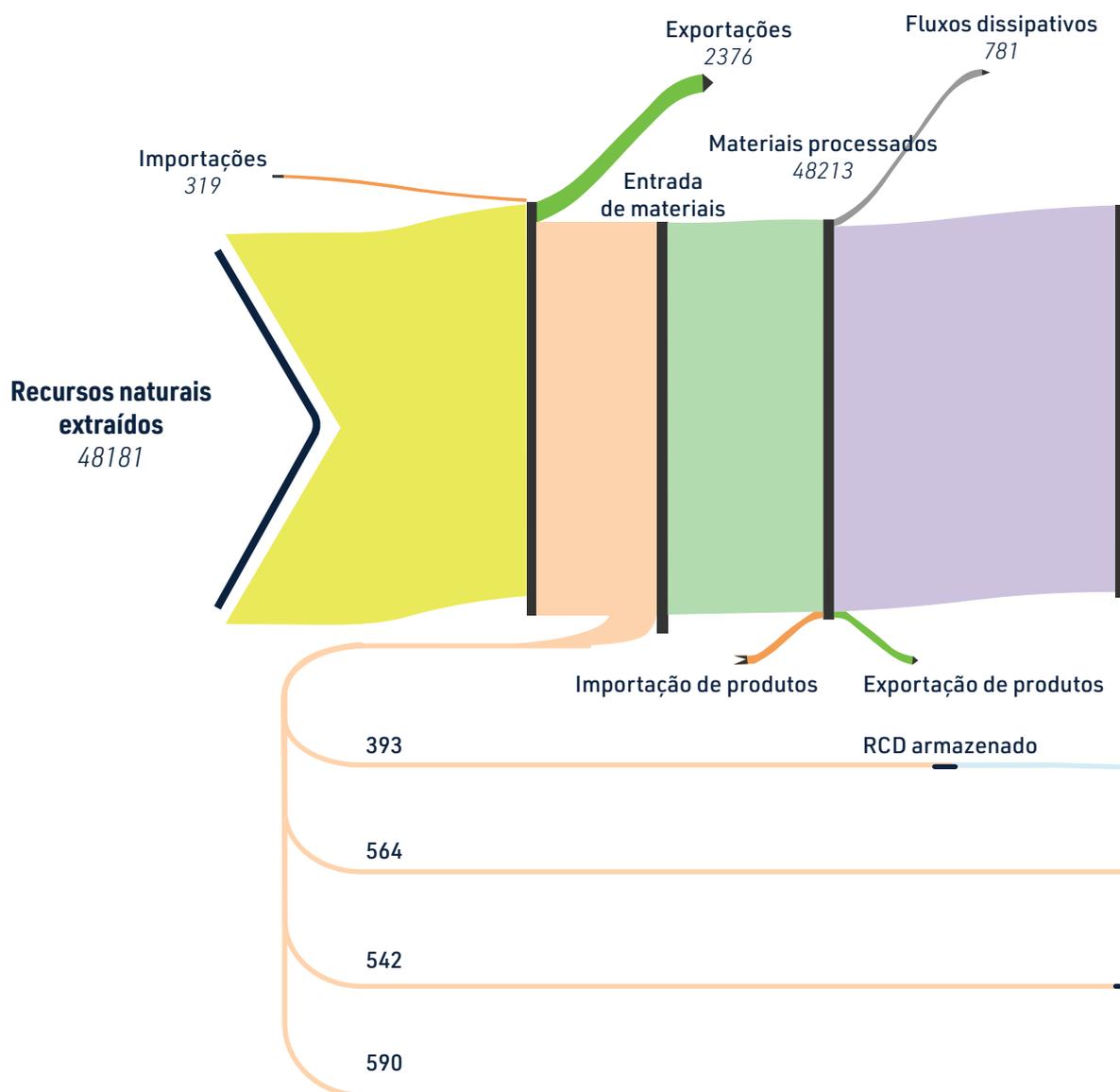


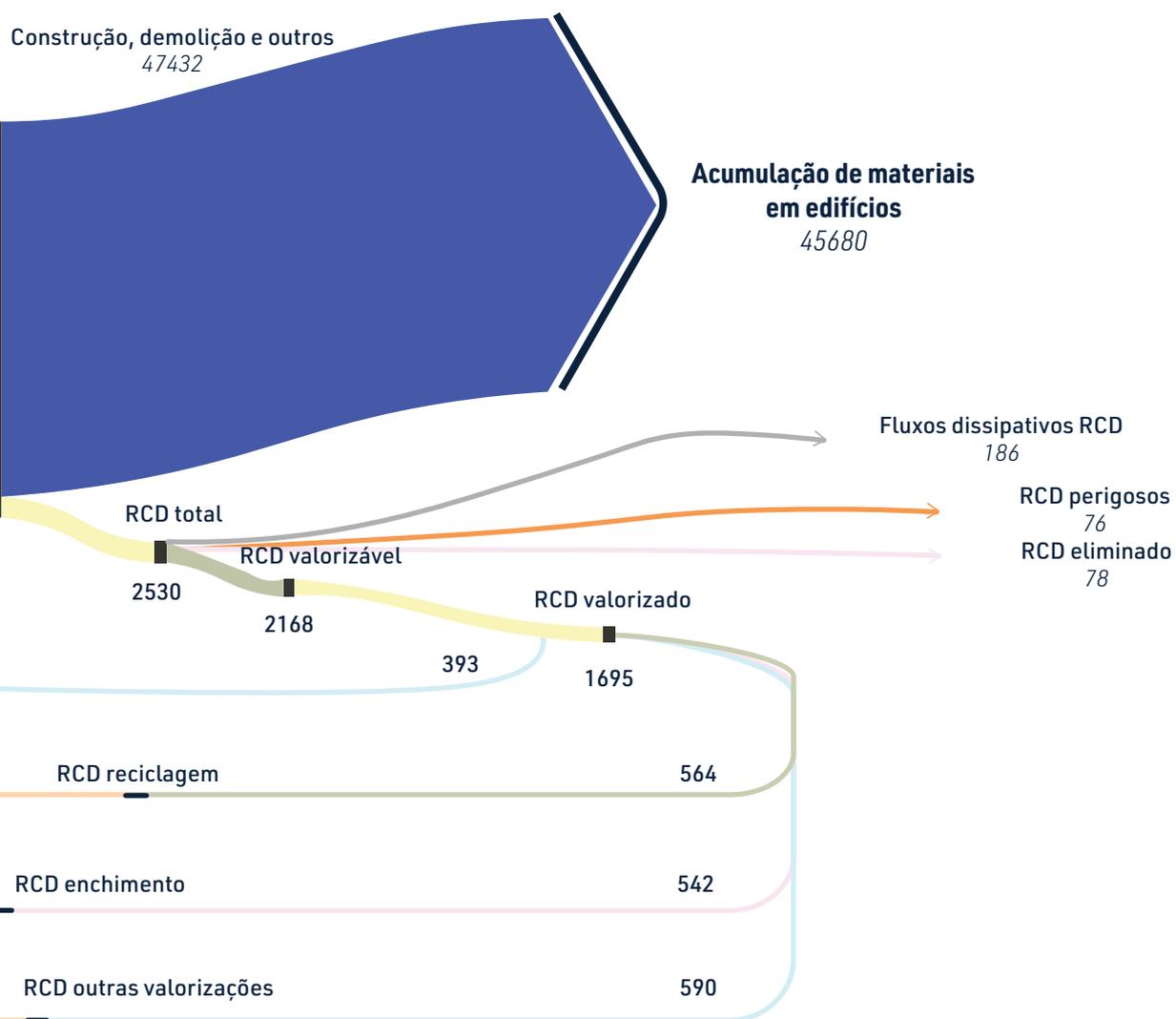
Figura 13. Diagrama de fluxos de recursos naturais no setor da construção em Portugal (dados de 2018, adaptado de Eurostat⁵⁸, APA⁵⁹, INE⁶⁰ e DGE⁶¹)

58 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy>

59 <https://apambiente.pt/residuos/reporte-comunitario-2>

60 https://ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

61 <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/geologia/depositos-minerais-minas/>



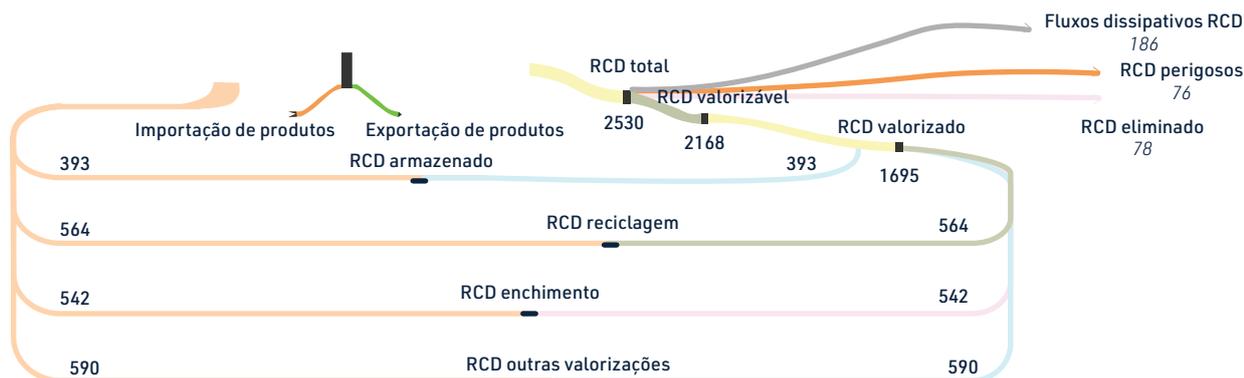


Figura 14. Zoom in aos 'loops' associados com os RCD (em milhares de toneladas com dados de 2018, adaptado de Eurostat, APA, INE e DGEG)

O material usado neste setor (48.213 mil toneladas) tem maioritariamente origem em recursos naturais extraídos na Europa, sendo as importações insignificantes (0,7%) e com a exportação de recursos naturais extraídos com alguma importância (~5% da entrada direta de materiais). Em Portugal, os RCD representam 4,3% dos recursos naturais extraídos sendo um valor mais elevado do que a média dos restantes setores com cerca de 2,5%. Dos materiais processados e disponíveis para uso na construção (48.213 mil toneladas), cerca de 95% acaba por ser acumulado nas operações associadas ao setor (p. ex., acumulação de materiais nas construções), com os restantes 5% a serem considerados resíduos (isto é, RCD). Do total de "RCD" (2.530 mil toneladas), 3% são considerados "RCD perigosos", 85% "RCD valorizáveis", e o restante "RCD não valorizáveis" (e não perigosos) sendo conduzidos a aterro. Em Portugal em 2018, apenas cerca de 6% dos RCD gerados⁶² são eliminados, com a maioria dos RCD a ser alvo de valorização e/ou armazenamento.

Considerando a área bruta construída em Portugal em 2018⁶³ e relacionando esta com a quantidade de recursos naturais extraídos, obtém-se um valor médio de 7 ton/m², demonstrando que em Portugal a construção corrente é intensiva na utilização de recursos naturais. Se compararmos com construções ligeiras não convencionais (p. ex. em *Light Steel Framing* (LSF)) poderia ser possível uma redução de mais de 50% das necessidades de utilização de materiais. Outro fator importante a considerar é o aumento do nível de circularidade dos materiais que atualmente ronda os 4% brutos o que demonstra um elevado potencial por explorar.

1.6.4. RESÍDUOS E EMISSÕES EM PORTUGAL

De acordo com dados da Comissão Europeia e das Nações Unidas – Programa Ambiental, o ambiente construído europeu é responsável por 40% das emissões de gases com efeitos de estufa (GEE) e 30% do total de resíduos gerados. Assim, é demonstrado o peso que este setor tem em termos da geração de emissões e de produção de resíduos sendo nestes dois indicadores que se focam as principais metas europeias, nomeadamente, i) a diminuição de 55% das emissões de GEE até 2030 relativamente a 1990; ii) a neutralidade carbónica em 2050⁶⁴; iii) a redução da quantidade de RCD por unidade de PIB em 5% até 2025 e 10% até 2030, tendo como referência os valores de 2018 (nRGG⁶⁵).

A grande heterogeneidade de resíduos no setor da construção é uma das suas principais características. Existem alguns estudos nacionais^{66,67}, que caracterizam a geração de RCD, mas estes não são estatisticamente significativos. Dos poucos estudos que contabilizam estatisticamente os resíduos gerados no setor da construção, foi possível encontrar uma caracterização da tipologia de resíduos para construções novas, proposta por Reixach *et al.*⁶⁸, que permitiu obter um valor médio de RCD gerados, sendo: na fase de estruturas de 0,0158 m³/m²; na fase de construção de 0,0535 m³/m² e na fase de acabamentos de 0,0486 m³/m²; o que resulta num valor médio global de resíduos gerados de 0,1179 m³/m² (similar ao apresentado pelo CSTB⁶⁹). No entanto, para a realidade portuguesa existe ainda esta lacuna, pelo que a necessidade de estabelecer auditorias de pré-demolição se torna de importância fulcral.

Relativamente à produção de RCD em Portugal, a APA reportou que em 2018 foram produzidos cerca de 2,53 milhões de toneladas de RCD, sendo no ano seguinte produzidos cerca de 2,51 milhões de toneladas⁷⁰. Apenas uma parte desses RCD são valorizáveis, já que os restantes ou são considerados perigosos ou diretamente conduzidos a aterro. Verifica-se que em 2018 (Figura 15) a maioria dos RCD (em massa) estavam associados a mistura de RCD (~68%), seguido por misturas betuminosas e alcatrão (~18%) sendo os restantes RCD relativos a metais, betão, cerâmicos e outros. Mais ainda, 78% dos RCD são potencialmente valorizáveis efetivamente valorizados, com 18% armazenados e 4% eliminados⁷¹.

⁶² <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy>

⁶³ https://ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

⁶⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

⁶⁵ <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2020-150908020>

⁶⁶ doi:10.1177/0734242X10370240

⁶⁷ doi:10.1177/0734242X12471707

⁶⁸ F. Reixach, A. Cuscó, J. Barroso, *Situación actual y perspectivas de futuro de los residuos de la construcción*, Barcelona, 2000

⁶⁹ Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (www.cstb.fr/en)

⁷⁰ <https://sniambgeoviewerapambiente.pt/GeoDocs/geoportal/docs/rea/REA2019/REA2019.pdf>

⁷¹ <https://apambiente.pt/residuos/residuos-de-construcao-e-demolicao>

Por sua vez, a Figura 16 cruza os diferentes grupos de RCD valorizáveis e a sua finalidade para o ano de 2018 e mostra, por exemplo, que os balastros de linhas de caminho-de-ferro foram quase na totalidade conduzidos para armazenamento; a valorização dos materiais de isolamento é diminuta com quase 40% destes a serem eliminados; e que 10% do gesso é considerado resíduo a ser eliminado, sendo que os restantes RCD apresentam uma taxa de valorização de cerca de 80%.

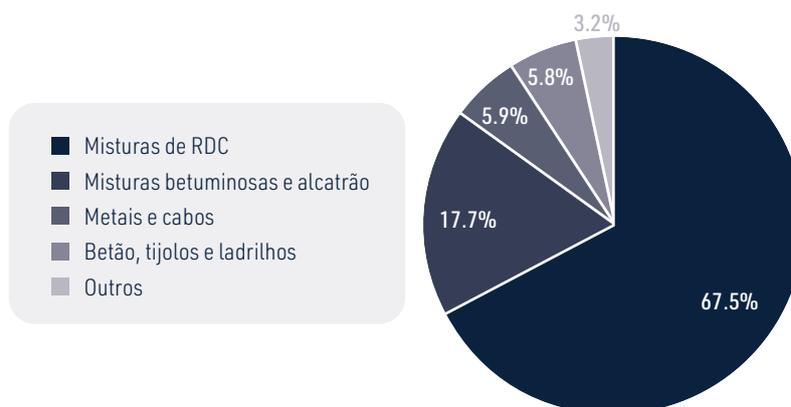


Figura 15. Distribuição dos diversos grupos de RCD valorizáveis, em massa (para 2018, adaptado de APA⁷²)

Esta análise demonstra o potencial de melhoria na valorização de RCD em Portugal, incrementando a valorização de materiais como o gesso e materiais de isolamento e otimizando a valorização dos restantes resíduos / materiais. Assiste-se à redução de cerca de 3% (entre 2018 e 2019) dos resíduos gerados pelo setor o que demonstra uma tendência favorável para o cumprimento das metas estabelecidas as metas estabelecidas no nRGGR⁷³ para 2025: reduzir em 5% a quantidade de resíduos associados ao setor por unidade de PIB, face aos valores de 2018. Este valor foi calculado de acordo com o valor do PIB e quantidade de RCD produzidos em 2018 (PIB: 136,8 mil M€ e RCD: 2.529.899 t) e em 2019 (PIB: 140,47 mil M€ e RCD: 2.509.217 t)⁷⁴.

Relativamente às emissões de gases com efeito de estufa (GEE) ainda se está longe de atingir o objetivo para 2030 (reduzir em 55% as emissões totais de GEE, face ao ano de 1990), já que de 1990 a 2019 reduziram-se as emissões em cerca de 8% (passando de 60.101 tCO₂eq para 55.758 tCO₂eq, considerando o setor LULUCF)⁷⁵.

A contribuição média do setor da construção ronda as 1.500 tCO₂eq. (em 2018 e 2019) mantendo-se estável apesar do aumento das licenças de construção, o que evidencia o esforço do setor em contribuir para as metas de descarbonização estabelecidas no Pacto Ecológico Europeu. No entanto, as emissões relativas ao setor da construção e ambiente construído estão incluídas no setor da energia (decorrente da construção e mais significativamente da operação edifícios), indústria (na manufatura de materiais e componentes para a construção) e transportes (principalmente de materiais de construção), carecendo este de um retrato completo e fiável dos seus consumos e emissões.

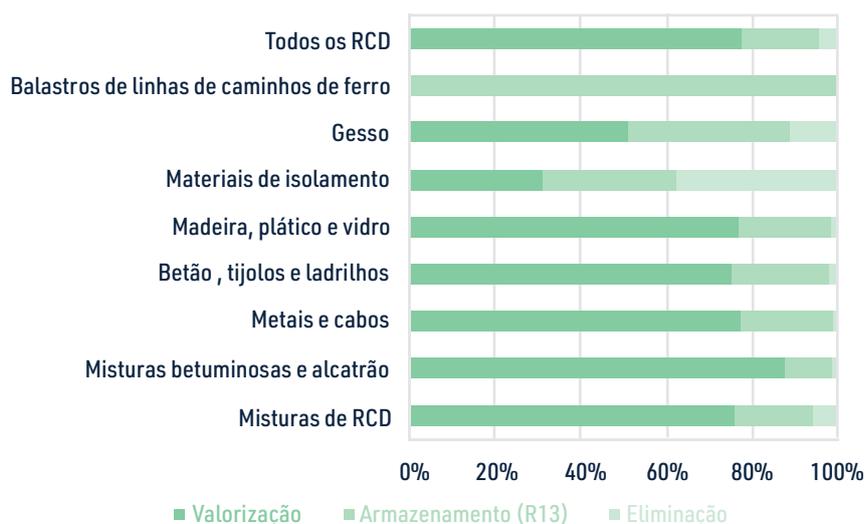


Figura 16. Distribuição dos grupos de RCD valorizáveis, em função da sua finalidade, em massa (adaptado de APA⁷⁶)

⁷² <https://sniambgeoviewer.apambiente.pt/GeoDocs/geoportaldocs/rea/REA2019/REA2019.pdf>

⁷³ <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2020-150908020>

⁷⁴ <https://www.pordata.pt/Portugal>

⁷⁵ LULUCF, em ENLand use, Land use change and Forestry e em PT Uso da terra, mudança de uso da terra e silvicultura, dados disponíveis em <https://apambiente.pt/residuos/residuos-de-construcao-e-demolicao>

⁷⁶ <https://apambiente.pt/residuos/residuos-de-construcao-e-demolicao>

1.6.5. REFLEXÕES E PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Com a elaboração do *Relatório do Estado da Arte*, que suporta a execução deste Plano de Ação, foi efetuado um levantamento de diversas métricas relativas ao setor da construção, tal como sintetizado neste subcapítulo. Nesse processo, verificou-se que os diferentes dados (p. ex., os fluxos de matérias-primas, energia e emissões) são disponibilizados por diferentes entidades (*i.e.*, APA, INE, DGEG, etc.) que se baseiam em diferentes pressupostos e divisões setoriais. No entanto, permitiu verificar o longo caminho que o setor tem para percorrer em termos de sustentabilidade e de circularidade.

No *National Inventory Report (NIR)*⁷⁷ são reportadas anualmente as emissões por cada país num formato comum e incluindo, entre outros, a emissão e captura de GEE, fatores de emissão e dados de atividades. Este formato tem a seguinte estrutura e divisão:

- 1. Energia;
- 2. Processos industriais;
- 3. Agricultura;
- 4. Uso da terra, mudança de uso da terra e silvicultura;
- 5. Resíduos;
- 6. Outros.

As emissões do setor da construção e do ambiente construído são repartidas em diferentes partes do NIR sendo reportadas de forma parcial e/ou agregada. Na abordagem de ciclo de vida do ambiente construído incluem-se as seguintes fases e sendo identificado o respetivo reporte no NIR:

- **extração e transformação de matérias-primas e produção de materiais** (A1-A3⁷⁸) reportado no NIR no ponto 2. Processos industriais (com reporte agregado nas diferentes indústrias);
- **construção** (A4-A5) reportadas as emissões (apenas) relacionadas com a energia consumida no NIR no ponto 1.A.2 Energia, indústria da manufatura e construção (com reporte agregado da indústria da manufatura e construção);
- **utilização** (B6-B7) reportadas as emissões (apenas) relacionadas com a energia consumida no NIR no ponto 1.A.5 Outros setores (reporte parcial e agregado);
- **final de vida** (C1-C4) reportadas as emissões dos resíduos no NIR no ponto 5 Resíduos (com reporte agregado nas diversas indústrias e não apenas os RCD).

Foi assim identificada a necessidade de estabelecer uma caracterização que quantifique os diferentes fluxos associados ao setor da construção e ambiente construído num sentido lato através de uma perspetiva holística de ciclo de vida: isto é, a construção do cenário base. De acordo com esta abordagem, as emissões associadas a este setor devem incluir:

- i) a fase de extração e transformação das matérias-primas e produção dos materiais;
- ii) a fase de construção (que representa menos de 10% dos impactes do edifício ao longo do seu ciclo de vida);
- iii) a fase de utilização do ambiente construído (que pode representar cerca de 50% em edifícios de baixo consumo);
- iv) a fase de gestão dos resíduos.

Com a construção desse cenário base, estabelece-se um ponto de partida sólido que permite efetuar comparações diretamente relacionáveis e, desta forma, avaliar a progressão do setor da construção e ambiente construído na sua transição para uma economia circular, indo assim ao encontro das metas traçadas.

⁷⁷ <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2022>

⁷⁸ Fases do ciclo de vida de uma construção de acordo com a EN 15978



02.

PLANOS DE ACÇÃO PARA A CIRCULARIDADE A NÍVEL EUROPEU

2. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE A NÍVEL EUROPEU

Nos países da União Europeia, a taxa de circularidade⁷⁹ média, tal como presente na Figura 17, apresenta uma tendência crescente, tendo atingido um valor de 12.4% em 2019, o que demonstra a preocupação dos países europeus em implementar os princípios da economia circular. O documento português “Economia Circular: Análise do gap nacional face a países de referência⁸⁰” avaliou os países europeus que implementaram planos de ação regionais e locais para a circularidade, segundo as características dos planos, as sinergias com outros domínios e os resultados obtidos. Tendo em conta os planos de ação e as suas especificidades a Bélgica, os Países-Baixos e a França foram selecionados como países de referência, e a Finlândia destacada por apresentar um plano regional bastante maduro. Em relação a Planos de Ação dedicados na íntegra ao setor da construção, também foi efetuada a sua identificação, pese embora, como se verá de seguida, ainda haja, mesmo a nível europeu, um longo caminho a percorrer.



Figura 17. Taxa de Circularidade na Europa (Fonte: PORDATA⁸¹ e Eurostat⁸²)

Adicionalmente, apesar de alguns países não terem desenvolvido um plano de ação nacional especificamente para a Economia Circular, muitos possuem planos que visam o uso eficiente de recursos estando por isso bastante ligados aos conceitos de Economia Circular. Este é o caso da Alemanha, da Áustria e da Irlanda, entre outros. Na Tabela 8 apresentam-se os planos de ação para a circularidade europeus, que merecem maior destaque.

Tabela 8. Planos de Ação para a circularidade, União Europeia

Towards a Circular Economy: A Zero Waste Programme for Europe ⁸³	
2014	Primeiro documento que estabeleceu um quadro coerente para a promoção da Economia Circular na UE, incluindo o estabelecimento de uma base de trabalho para o desenvolvimento de políticas, alterações nas políticas de gestão de resíduos, criação de condições económicas e financeiras para a implementação da Economia Circular e novos modelos de negócios que minimizem a quantidade de resíduos produzidos.
Closing the Loop - An EU action plan for the Circular Economy ⁸⁴	
2015	Primeiro Plano de Ação da UE para a Economia Circular. Criado com o objetivo de tornar a economia europeia mais eficiente e competitiva, com foco no uso eficiente de recursos materiais e energéticos, na neutralidade carbónica e na criação de emprego e de novos modelos de negócio. Integrou 54 medidas direcionadas aos principais setores de atividade e algumas medidas transversais a todos os setores, relacionadas com o estímulo à inovação e adequação de financiamento e promoveu, pela primeira vez, uma abordagem sistémica e total da cadeia. A aplicação deste plano de ação acelerou a transição para este modelo de Economia Circular na Europa. A aplicação deste Plano de Ação, segundo dados disponibilizados pela Comissão Europeia através do Eurostat ⁸⁵ , permitiu que em 2016, em comparação com 2012, o emprego, nos setores ligados à economia circular na Europa, tivesse crescido cerca de 6%, passando assim a empregar mais de 4 milhões de trabalhadores. A reciclagem na Europa também aumentou, em comparação com 2008, demonstrando, uma vez mais, a importância deste plano.
Circular Economy Monitoring Framework ⁸⁶	
2018	Definiu 10 indicadores-chave para controlo do quadro circular, que têm vindo a ser atualizados e calibrados e alguns Estados-Membros da UE desenvolveram ainda um conjunto de indicadores complementares a estes.
A New Circular Economy Action Plan ⁸⁷	
2020	<p>Associado ao <i>Pacto Ecológico Europeu</i>⁸⁸ visando acelerar as transições postas em ação no plano de 2015, este plano centrou-se no ciclo económico total, abrangendo todos os setores da indústria, incluiu um subcapítulo direcionado para o setor da construção. No contexto deste plano, a estratégia para o setor da construção focou-se em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abordar os produtos de construção em termos de sustentabilidade; • Apoiar medidas que contribuam para a durabilidade, adaptabilidade e flexibilização de usos dos edifícios e infraestruturas, que se relacionem com os princípios da economia circular para a conceção de edifícios, e criar registos digitais para os edifícios e materiais constituintes. • Recorrer ao Level(s) para integrar uma avaliação total do ciclo de vida, que permita obter financiamento sustentável, nos contratos públicos e no quadro da UE. • Explorar o potencial de armazenamento de carbono e a pertinência de fixar metas de redução das emissões de carbono; • Valorização de RCD, considerar as metas fixadas na legislação da UE; • Promover iniciativas com o objetivo de aumentar o grau de permeabilização dos solos, reabilitar espaços industriais abandonados ou contaminados e fomentar a utilização segura, sustentável e circular de solos escavados. <p>No documento, a Comissão Europeia, encorajou cada Estado-membro a desenvolver a sua estratégia circular, a nível nacional e no final de 2020, cerca de 14 Estados-Membros incluindo Portugal, adotaram Planos de Ação para a Economia Circular, sendo que a maioria destes planos é multissetorial.</p>

⁷⁹ A taxa de circularidade mede a proporção de materiais reciclados e devolvidos à economia na utilização geral de materiais (reduzindo assim a extração de matérias-primas primárias) e é definido como a razão entre o uso circular de materiais e o uso geral de materiais. O uso geral de materiais é medido somando o consumo doméstico agregado de materiais e o uso circular de materiais e é definido pelo somatório de fluxo de materiais de toda a economia.

⁸⁰ Disponível em: <https://ecoconomy.aeportugal.pt/uploads/publica/C3%A7%C3%B5es/EcoEconomy40GapNacionalemPoliticasdeEconomiaCircular.pdf>

⁸¹ <https://www.pordata.pt/Subtema/Europa/Res%C3%ADduos+e+Economia+Circular-131>

⁸² <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

⁸³ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014SC0206R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014SC0206R(01))

⁸⁴ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF

⁸⁵ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9629294/8-04032019-BP-EN.pdf/295c2302-4ed1-45b9-af86-96d1bbb7acb1>

⁸⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0029&from=en>

⁸⁷ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF

⁸⁸ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt

2.1. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE: BÉLGICA

A Bélgica – com uma população de 11.5 milhões de habitantes e uma atividade económica que tem apresentando tendências crescentes desde o ano 2000 – é um dos países da Europa com uma taxa de circularidade mais elevada, tendo duplicado nos últimos anos, sendo que em 2019 atingiu um valor de 24%, o dobro do valor da média da UE (Figura 18). Estando dividida em 3 regiões autónomas, com autonomia no que diz respeito a questões ambientais, apresenta algumas diferenças em relação às políticas adotadas de região para região. A região da Flandres é a que se destaca na transição para a economia circular, motivada pela forte dependência da importação de recursos⁸⁹. Na Tabela 9 apresentam-se alguns dos principais planos de ação que se focam em implementar os princípios da economia circular neste país.

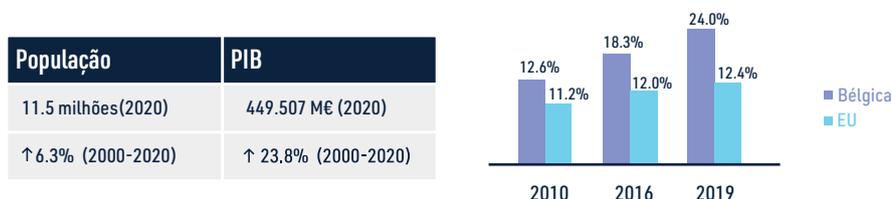


Figura 18. Dados gerais e taxa de circularidade, Bélgica e Europa (Fonte: PORDATA⁹⁰ e Eurostat⁹¹)

Tabela 9. Planos de ação para a circularidade, Bélgica

FLANDRES	
<i>Ensemble faisons tourner l'économie endéveloppant l'économie circulaire en Belgique</i> ⁹²	
2016	Um programa que definiu 21 medidas a nível nacional para a circularidade, que vêm complementar os planos regionais, e definiu 7 objetivos principais: 1. Aumento da taxa de reutilização de componentes e materiais; 2. Aumento da sensibilização do consumidor; 3. Extensão da vida útil dos produtos; 4. Conceção de produtos adaptáveis e modulares; 5. Promoção da substituição de químicos perigosos por alternativas ecológicas; 6. Aumento da reciclagem e reutilização de componentes como subprodutos ou partes; 7. Promoção da utilização de matérias-primas secundárias e/ou renováveis.
<i>Hub Circular Flandres</i> ⁹³	
2017	Um ponto central de informação, formação e inspiração que em colaboração com os 20 clusters belgas definidos na estratégia de inovação regional promove a adoção de princípios de economia circulares nos diferentes setores.
BRUXELAS	
<i>Programme Régional en Economie Circulaire</i> ⁹⁴	
2016	Lançado no âmbito do programa <i>Be Circular Be.Brussels</i> , inclui 111 medidas divididas em 4 eixos estratégicos (medidas transversais, setoriais, territoriais e governamentais). No que se refere ao setor da construção este plano ambiciona reduzir a taxa de desemprego e empregar os residentes de Bruxelas em setores como a gestão sustentável do consumo de água, materiais e energia e alcançar o objetivo de regional de redução de 30% dos gases de efeito de estufa (em comparação com 1990). Foram propostas 13 medidas relativas ao setor da construção.
<i>The Construction Sector in Brussels - Findings and Perspectives: Towards a Circular Economy</i> ⁹⁵	
2017	Lançado no âmbito do programa <i>Be Circular Be.Brussels</i> , aponta um conjunto de indicadores para monitorizar a economia circular no setor da construção, faz uma avaliação da situação de Bruxelas e propõe algumas medidas estratégicas para tornar o setor da construção mais circular, focando-se em 4 eixos: edifícios, recursos, negócios e emprego e formação.
VALÓNIA	
<i>Wallon Plan Marshal 4.0</i> ⁹⁶	
2015	Lançado no âmbito do plano <i>Walloon Regional Innovation Strategy</i> ⁹⁷ que estabeleceu eixos de inovação estratégica para a região, sendo um desses eixos a Economia Circular, é um plano regional que estabeleceu a promoção da economia circular como uma das suas prioridades.
<i>Circular Wallonia</i> ⁹⁸	
2021	Com um total de 61 medidas, 7 das quais alocadas ao setor da construção, que incluem o desenvolvimento de ferramentas que promovam a desconstrução seletiva e permitam: i) projetar a longo prazo de forma circular; ii) estabelecer mecanismos de apoio à oferta e procura de construção circular; iii) desenvolver projetos de demonstração que sirvam como exemplo de boas práticas; iv) priorizar e estruturar a oferta em termos de formação no âmbito da economia circular, entre outras medidas.

89 <https://vlaanderen-circulair.be/en/retrospect>

90 <https://www.pordata.pt/Subtema/Europa/Res%C3%ADduos++Economia+Circular-131>

91 <https://www.pordata.pt/Subtema/Europa/Res%C3%ADduos++Economia+Circular-131>

92 Em PT: "Juntos vamos transformar a economia desenvolvendo a economia circular na Bélgica" - <https://www.health.belgium.be/fr/ensemble-faisons-tourner-leconomie-en-developpant-leconomie-circulaire-en-belgique>

93 <https://vlaanderen-circulair.be/en/...:text=Circular%20Flanders%20is%20the%20hub,that%20will%20take%20action%20together>

94 Em PT: "Programa Regional de Economia Circular" - https://document.environnement.brussels/opac_css/electile/PROG_160308_PREC_DEF_FR?_ga=2.161488060.1094277482.1654513093-2020462920.1654513093

95 https://www.circulareconomy.brussels/wp-content/uploads/2017/05/be_prec_construction_sector_EN.pdf

96 https://economie.wallonie.be/sites/default/files/Pm40%20texte%20complet_0.pdf

97 https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/project/attachments/gp_be_innovation_route_web.pdf

98 https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/resume_de_la_politique_wallonne_en_v1_1.pdf

2.2. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE: PAÍSES BAIXOS

A transição holandesa para a Economia Circular é impulsionada por motivações económicas, ambientais e sociais, envolvendo vários níveis de governação. A par de um crescimento populacional de 9.7%, e de um incremento do PIB de 76.3%, entre os anos 2000 e 2020, verificou-se também que a taxa de circularidade do país tem aumentado e apresenta mais do dobro do valor da média europeia desde 2010 (Figura 19).

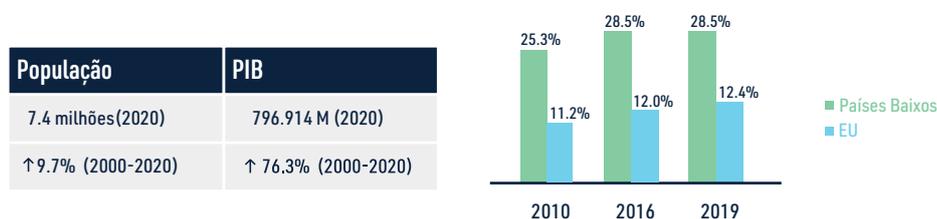


Figura 19. Dados gerais e taxa de circularidade, Países Baixos e Europa (Fonte: PORDATA⁹⁹ e Eurostat¹⁰⁰)

O governo holandês ambiciona alcançar a circularidade total até 2050, objetivo definido no documento *A Circular Economy in Netherlands by 2050*¹⁰¹ em 2016, e evidenciado em 2018 numa série de agendas de transição relativas a diferentes setores da indústria, onde se incluí uma agenda relativa ao setor da construção *Circular Construction Transition Agenda*¹⁰². Aqui, o desenvolvimento de Planos de Ação setoriais, como por exemplo no setor da construção, acabaram por ir permitindo o suporte ao desenvolvimento de Planos similares noutros países (como no caso da Dinamarca¹⁰³ através do "*Circular Economy in the Nordic Construction Sector*"). Na Tabela 10 apresentam-se alguns dos principais planos de ação que se focam em implementar os princípios da economia circular neste país.

Tabela 10. Planos de ação para a circularidade, Países Baixos

A Circular Economy in Netherlands by 2050 ¹⁰⁴	
2016	Definiu objetivos específicos, para os 5 setores prioritários, para atingir uma redução de 50% de uso de matérias-primas até 2030 e se poder alcançar uma economia 100% circular até 2050 em relação à energia e materiais. Estabeleceu uma visão clara para o setor da construção: "Em 2050, a indústria da construção estará organizada de tal forma (...) que irá garantir a construção sustentável, uso, reutilização, manutenção e desmontagem. Serão utilizados materiais sustentáveis no processo de construção e os projetos terão como foco satisfazer os desejos e dinâmicas dos utilizadores. (...) Os edifícios utilizarão, sempre que possíveis serviços de ecossistema (...)." Envolveu cinco Ministérios sendo coordenado pela Secretaria de Estado do Ambiente, tendo sido assinado por diversas organizações (mais de 400 assinantes até 2018) que se comprometeram a colaborar ativamente na implementação do mesmo.
Circular Construction Transition Agenda ¹⁰⁵	
2018	Descreveu uma estratégia para atingir o objetivo de construção 100% circular até 2050. Propôs recomendações concretas, nomeadamente que a partir de 2023 o governo passe a exigir que as contratações públicas se tornem 100% circulares, focando-se em gerar mudanças fundamentais que assegurem que os recursos no setor da construção sejam (re)utilizados o maior número de vezes possível, e aproveitando as oportunidades que este desafio oferece: redução de custos; desenvolvimento de novos produtos, serviços e modelos de negócio, e criação de emprego.
Circular Economy- Starting Progress Measurement ¹⁰⁶	
2018	Propôs um sistema de monitorização da transição para a Economia Circular por parte da <i>Netherlands Environmental Assessment Agency</i> , da <i>Statistics Netherlands</i> e do <i>National Institute for Public Health and Environment</i> . Visou a monitorização, a implementação das medidas propostas no plano de ação e nas subsequentes agendas setoriais, a avaliação do grau de implementação das medidas por parte das empresas, a análise dos elementos de motivação e estruturas normativas, e a avaliação do impacto nos fluxos de materiais, usando como indicadores base as emissões de CO2 e o consumo de água e matérias-primas.
Amsterdam Circular Monitor ¹⁰⁷	
2018	Ferramenta de monitorização, que permite medir a evolução e mudança em termos de circularidade da cidade de Amesterdão. Agrega informação sobre a quantidade total das matérias-primas e demais materiais que a cidade consome e sobre a geração de resíduos. Com base nesse valor mede o impacto nas emissões de CO2eq e os custos ambientais.
Circular Bouwen - A Transition agenda for Overijssel ¹⁰⁸	
2019	Definiu 10 ações para transformar o setor da construção num setor circular na província de Overijssel. Estas ações incluem a possibilidade de tornar os passaportes de materiais obrigatórios a partir de 2020 e incorporar a construção circular como parte integral dos programas de educação em 2021, entre outras medidas.

99 <https://www.pordata.pt/Subtema/Europa/Res%C3%AAdduos+E+Economia+Circular-131>

100 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

101 <https://www.government.nl/topics/circular-economy/circular-dutch-economy-by-2050#:~:text=2050A%20waste%2Dfree%20economy,and%20raw%20materials%20are%20reused>

102 <https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2019/09/Transition-Agenda-Manufacturing-Industry.pdf>

103 <http://norden.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1188884&dsid=6061>

104 <https://www.government.nl/topics/circular-economy/circular-dutch-economy-by-2050#:~:text=2050A%20waste%2Dfree%20economy,and%20raw%20materials%20are%20reused>

105 <https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2019/09/Transition-Agenda-Manufacturing-Industry.pdf>

106 <https://www.pbl.nl/en/news/2018/the-circular-economy-starting-progress-measurement#:~:text=The%20report%20Circular%20Economy%3A%20starting,in%20the%20Netherlands%20by%202050>

107 <https://ec.europa.eu/jrc/communities/en/community/city-science-initiative/document/amsterdam-circular-monitor>

108 <https://www.overijssel.nl/loket/subsidie/ruimtelijke/impuls-circulair/>

2.3. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE: FRANÇA

A França tem demonstrado a sua preocupação com implementação dos princípios de circularidade, o que se demonstra pela elevada taxa de circularidade do país, em crescimento desde 2010, que alcançou um valor de 20.1% em 2019 (Figura 20).

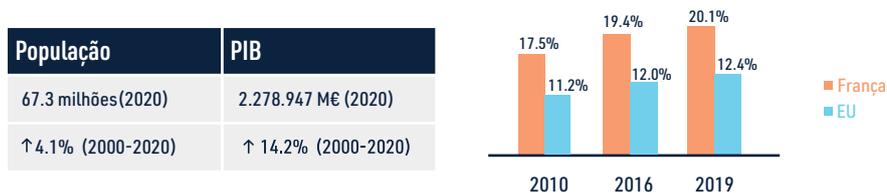


Figura 20. Dados gerais e taxa de circularidade, França e Europa (Fonte: PORDATA¹⁰⁹ e Eurostat¹¹⁰)

Os documentos presentes na Tabela 11 estabelecem metas quantificadas a longo e médio prazo e destacam-se por ser os primeiros roteiros europeus a incluir as diretivas europeias. As medidas, em ambos os documentos, caracterizam-se por ser transversais a todos os setores, não tendo sido criadas, no país, agendas setoriais para a economia circular.

Tabela 11. Planos de ação para a circularidade, França

Roadmap for Circular Economy ¹¹¹	
2018	Criado no âmbito do programa <i>Energy Transition for Green Growth Act</i> , apresentou 50 medidas, com 5 objetivos principais para o país, que inclui: i) reduzir o uso de recursos naturais relacionados com o consumo em 30%; e ii) reduzir em 50% a quantidade de resíduos não perigosos em aterro até 2025 (comparativamente a 2010).
Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire ¹¹²	
2020	Apresentou um conjunto de 50 medidas, que vieram dar continuidade às ações produzidas ao abrigo do roteiro de 2018.

109 <https://www.pordata.pt/Subtema/Europa/Res%C3%AAduas+e+Economia+Circular-131>

110 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

111 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/FREC%20anglais.pdf>

112 Em PT: "A lei anti desperdício para uma economia circular" - <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire#:~:text=La%20loi%20vise%20%C3%A0%20augmenter,march%C3%A9%20en%20France%20en%202027.>

2.4. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE: FINLÂNDIA

Entre 2010 e 2016, a Finlândia viu a circularidade dos diferentes setores a reduzir exponencialmente, e tornou-se no primeiro país, a nível mundial, a criar um roteiro para a economia circular em 2016 com o *Finnish road map to circular economy: 2016-2025*¹¹³. Desde então a taxa de circularidade tem apresentado, novamente, tendências crescentes, acompanhada por um crescimento do PIB (7.58% entre 2000 e 2020) (Figura 21). O roteiro foi atualizado em 2019 e mais recentemente em 2021, foi lançado um programa estratégico para promover a economia circular: o *Strategic Program to Promote a Circular Economy*¹¹⁴. Seguidamente é apresentada uma breve descrição dos principais planos de ação finlandeses para a circularidade (Tabela 12)



Figura 21. Dados gerais e taxa de circularidade, Finlândia e Europa (Fonte: PORDATA¹¹⁵ e Eurostat¹¹⁶)

Tabela 12. Planos de ação para a circularidade, Finlândia

Finnish roadmap to circular economy: 2016-2025 ¹¹⁷	
2016	Sobre a liderança do "Finnish Innovation Fund Sitra", este foi o primeiro roteiro para a economia circular do mundo.
The critical move - Finland's road map to a circular economy 2.0 ¹¹⁸	
2019	Atualização do "Finnish road map to circular economy: 2016-2025." Descreve as medidas do plano original para as quais o estado finlandês, os municípios e as empresas já se comprometeram, bem como medidas genéricas a implementar, mas ainda não atribuídas a entidades em particular
Strategic Program to Promote a Circular Economy ¹¹⁹	
2021	Lançado pelo Ministério do Ambiente Finlandês para promover uma visão para a economia finlandesa em 2035, "O nosso sucesso económico é fundado numa sociedade de economia circular, neutra em carbono". Desenvolvido para: - Tornar os produtos e serviços sustentáveis como os principais fatores da economia e fazer com que a economia partilhada faça parte de vida quotidiana dos habitantes; - Desenvolver escolhas no país que tragam benefícios para o futuro a longo prazo e fortaleçam a justiça e o bem-estar da sociedade; - Tornar o uso dos recursos naturais sustentável e criar condições para que os materiais permaneçam em circulação por mais tempo e com mais segurança; - Criar condições para que o avanço de uma economia circular, por meio de inovações, soluções digitais, regulamentação inteligente e investidores, empresas e consumidores responsáveis; - Transformar a Finlândia num forte player na arena global e um provedor de soluções sustentáveis no mercado internacional.

¹¹³ <https://www.sitra.fi/en/projects/leading-the-cycle-finnish-road-map-to-a-circular-economy-2016-2025/>

¹¹⁴ <https://ym.fi/en/strategic-programme-to-promote-a-circular-economy#:~:text=The%20programme,leader%20in%20the%20circular%20economy>

¹¹⁵ <https://www.pordata.pt/Subtema/Europa/Res%C3%ADduos+e+Economia+Circular-131>

¹¹⁶ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

¹¹⁷ <https://www.sitra.fi/en/projects/leading-the-cycle-finnish-road-map-to-a-circular-economy-2016-2025/>

¹¹⁸ <https://www.sitra.fi/en/projects/critical-move-finnish-road-map-circular-economy-2-0/>

¹¹⁹ <https://ym.fi/en/strategic-programme-to-promote-a-circular-economy#:~:text=The%20programme,leader%20in%20the%20circular%20economy>

2.5. PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE: PORTUGAL

A taxa de circularidade em Portugal (Figura 22) tem apresentado valores relativamente baixos desde 2010, sem uma clara tendência crescente (cresceu 0.3% desde 2010). Em 2014, foi estabelecida em Portugal a **Coligação para o Crescimento Verde**¹²⁰ tendo sido concebida (e posteriormente assinada) por cerca de 100 organizações a estratégia de desenvolvimento económico a longo prazo assente em três eixos, sendo um desses eixos a economia circular.

Em 2017 surgiu o **Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal**¹²¹ (PAEC) e em 2019 o **Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica 2050**¹²². A **Estratégia Nacional para a Educação Ambiental 2020** (ENEA 2020)¹²³ colocou a economia circular como uma das suas prioridades, sendo a descarbonização e a valorização do território os outros dois eixos estratégicos. No apoio e promoção da economia circular foram criados um conjunto de instrumentos financeiros de apoio, a par dos já existentes na UE, destacando-se o Fundo Ambiental e o Portugal 2020.

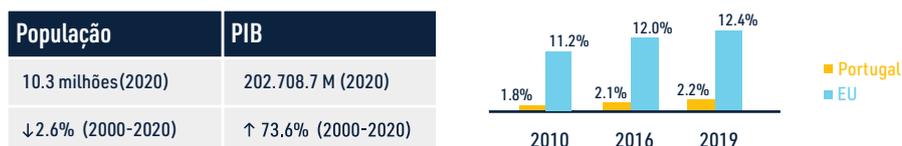


Figura 22. Dados gerais e taxa de circularidade, Portugal e Europa (Fonte: PORDATA¹²⁴ e Eurostat¹²⁵)

A Tabela 13 apresenta os principais planos lançados em Portugal, no sentido de implementar os princípios da circularidade nos diferentes setores da indústria, a nível nacional.

Tabela 13. Planos de ação para a circularidade, Portugal

Plano de Ação para a Economia Circular ¹²⁶	
2017	Em 2017 surgiu o primeiro plano português de estímulo à economia circular (PAEC). O plano adotou metas já estabelecidas para a economia circular, definidas previamente pelo Plano Nacional de Reformas e pelo Compromisso para o Crescimento Verde. Apontou 4 objetivos principais para a economia circular portuguesa: Alcançar uma economia neutra, em emissões de GEE e eficaz no uso de materiais e recursos; Apostar na educação, investigação e inovação como impulso para a criação de emprego e uso eficiente de recursos; Desenvolver prosperidade económica, que abranja todos os setores e resiliente face à volatilidade de preços, desacoplada progressivamente de impactes ambientais negativos; Contribuir para uma sociedade mais informada, participativa e colaborativa. O plano destaca a importância de ações tanto <i>top-down</i> (impulsionadas pelo governo), como <i>bottom-up</i> (exigidas pelos consumidores, empresas, etc.) e evidencia a necessidade da colaboração entre <i>stakeholders</i> e domínios políticos.
Plano de Ação para a Economia Circular (2ª fase)	
2017	A segunda fase do plano teve como foco uma abordagem setorial, com o desenvolvimento de agendas específicas para algumas cadeias de valor, no entanto, até agora, nenhuma agenda foi desenvolvida especificamente no âmbito do setor da construção. Porém, foi desenvolvida uma estratégia direcionada às matérias-primas, a Estratégia Nacional para Recursos Minerais e Geológicos, com base em princípios de economia circular. No âmbito da redução e gestão de resíduos, desenvolveu-se o Plano Nacional de Gestão de Resíduos, também com foco em princípios de economia circular.
Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica 2050 ¹²⁷	
2019	Estabelece a trajetória para atingir a neutralidade carbónica em 2050, define as principais linhas de orientação, e identifica as opções de custo eficazes para atingir aquele fim em diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico.

120 Coligação para o Crescimento Verde" disponível em: <https://crescimentoverde.gov.pt/coligacao-cv/>

121 <https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf>

122 <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

123 Estratégia Nacional para a Educação Ambiental 2020" disponível em: <https://enea.apambiente.pt/content/enea-2020>

124 <https://www.pordata.pt/Subtema/Europa/Res%C3%AAduas+e+Economia+Circular-131>

125 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

126 <https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf>

127 <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

2.6. SÍNTESE DOS PLANOS DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE

A taxa de circularidade média na União Europeia apresenta uma tendência crescente, sendo superior a 12% em 2019, mas alguns países (como a Holanda e a Bélgica) apresentam o dobro desse valor como resultado das políticas implementadas e demonstrando o sucesso na transição para uma economia circular.

Face ao seu desempenho, a Bélgica, os Países-Baixos e a França foram selecionados como países de referência; a Finlândia foi destacada por apresentar um plano regional bastante maduro; e a Alemanha, Áustria e Irlanda por apresentarem planos que, apesar de não se focarem apenas em Economia Circular, visam o uso eficiente de recursos. Focados apenas no setor da construção ou com âmbitos mais alargados, os diferentes planos analisados permitiram traçar um conjunto de **objetivos** que, por sua vez, suportaram a elaboração do presente Plano de Ação, como sejam:

- Extensão da vida útil dos produtos;
- Aumento da taxa de reutilização (de componentes e materiais)
- Aumento da taxa de reciclagem;
- Promoção da utilização de matérias-primas secundárias e/ou renováveis;
- Conceção de produtos adaptáveis e modulares;
- Aumento do conhecimento sobre a economia circular.

Nesses planos foram, ainda, identificadas algumas **medidas** comuns:

- projetar de forma circular;
- estabelecer mecanismos de apoio;
- desenvolver projetos de demonstração;
- capacitar e formar os recursos humanos no âmbito da economia circular;
- consciencializar a sociedade em geral.

Procurando alcançar algumas das seguintes **metas**:

- redução de 50% no uso de matérias-primas, promovendo a redução da depleção de recursos naturais e a manutenção ou até mesmo aumento da biodiversidade;
- alcançar (dentro das limitações) uma economia 100% circular;
- redução da quantidade de resíduos não perigosos em aterro;
- aumento do número de empresas e empregos associados à Economia Circular.

Com esta análise, foi possível evidenciar o caráter inovador deste Plano de Ação, uma vez que, com a exceção de alguns países (p. ex., nos Países Baixos e Dinamarca), há ainda um longo caminho a percorrer na adoção de princípios de economia circular pelo setor da construção. Mesmo nos planos em curso, os documentos apresentados referem apenas algumas medidas estratégicas, sem detalhe, sendo que Portugal procura assim ser, uma vez mais, um *early adopter*.

03.

ANÁLISE SWOT

AO SETOR DE CONSTRUÇÃO NACIONAL

3. ANÁLISE SWOT AO SETOR DA CONSTRUÇÃO NACIONAL QUANTO À CIRCULARIDADE

O objetivo da análise SWOT é, por um lado, reconhecer as forças (*strengths*) e as fraquezas (*weaknesses*) do setor da construção e, por outro lado, identificar as oportunidades (*opportunities*) e as ameaças (*threats*) que o mercado nacional apresenta na adoção da construção circular. Este reconhecimento permite traçar a direção que o setor deve trilhar para alavancar o seu potencial de circularidade e as oportunidades que este apresenta e, por outro, ultrapassar as fragilidades e os obstáculos previamente identificados. A matriz da análise SWOT é apresentada na Tabela 14.

As principais **forças** são a importância que o setor tem na economia nacional expressa pelo volume de negócios e número total de trabalhadores no setor. Tanto o mercado interno como o mercado externo reconhecem a qualidade do setor como um todo e da mão de obra em particular, qualidade essa sustentada por algum dinamismo empresarial e flexibilidade na tomada de decisão (por ser um setor maioritariamente constituído por micro e pequenas empresas). O setor adotou já algumas medidas ambientais demonstrando a capacidade de adaptar processos para responder aos novos desafios.

As **fraquezas** identificadas centram-se no desconhecimento e falta de consciencialização ao longo da cadeia (reguladores, projetistas, construtores, donos de obra, entre outros) com a manutenção do *business-as-usual*. Existe uma grande dificuldade de colaboração (e comunicação) entre empresas e entre departamentos/funções dentro das empresas/entidades que parte da falta de compromisso da administração. Reconhecem-se falhas ao longo de toda a cadeia logística de gestão dos RCD (na recolha, triagem, processamento) com um elevado número de casos de incumprimento (deposição ilegal de resíduos) e a inexistência de cadeias logísticas inversas. Por fim, a tecnologia disponível para tratamento e processamento de resíduos não é a adequada para responder a especificações técnicas muito exigentes (do mercado e regulamentares).

Tabela 14. Análise SWOT

		Factores Positivos	Factores Negativos
Fatores internos	FORÇAS	S	FRAQUEZAS
		<p>Importância do setor AEC (número de funcionários e % do PIB)</p> <p>Reconhecimento nacional e internacional do setor AEC</p> <p>Dinamismo empresarial e flexibilidade na tomada de decisão</p> <p>Qualidade da mão-de-obra</p> <p>Processos adaptados para responder a algumas medidas ambientais</p> <p>Processos adaptados para responder a algumas medidas ambientais</p>	<p>Desconhecimento e falta de consciencialização acerca da EC ao longo da cadeia: reguladores, projetistas, construtores, donos de obra, etc.; mantendo o <i>business-as-usual</i></p> <p>Falhas ao longo de toda a cadeia logística de gestão dos RCD (recolha, triagem, processamento) e escassas parcerias</p> <p>Disponibilidade limitada de tecnologias para responder a especificações técnicas muito exigentes</p> <p>Dificuldade de colaboração entre empresas e entre departamentos/funções dentro das empresas/entidades (falta de compromisso da administração)</p> <p>Inexistência de cadeias logísticas inversas adequadas e elevado número de casos de incumprimento</p> <p>Inexistência de cadeias logísticas inversas adequadas e elevado número de casos de incumprimento</p>
Fatores externos	OPORTUNIDADES	O	AMEAÇAS
		<p>Suporte legal, normativo e especificações técnicas, com metas que incluem gestão de resíduos, recursos, energia, etc.</p> <p>Dupla transição ecológica e digital que sustenta a otimização dos processos (redução de impactes e custos)</p> <p>Iniciativas de promoção de compras públicas ecológicas no setor</p> <p>Apoio à inovação e colaboração com as entidades do SCTN de excelência</p> <p>Interesse dos jovens nas questões ambientais</p>	<p>Perceção de que materiais e produtos reciclados apresentam desempenhos inferiores a outros fabricados com matérias-primas naturais</p> <p>Falta de políticas e incentivos para apoiar e promover e implementar a EC e desfasamento entre as metas de sustentabilidade da UE</p> <p>Custos elevados de recolha e tratamento dos resíduos vs. custos baixos de deposição de resíduos em aterro</p> <p>Produtos e sistemas construtivos não projetados segundo os princípios da EC (durabilidade, adaptabilidade) e quando circulares aplicados numa economia linear</p> <p>Degradação ambiental e social não internalizados no custo e falta de incentivos às boas práticas</p>

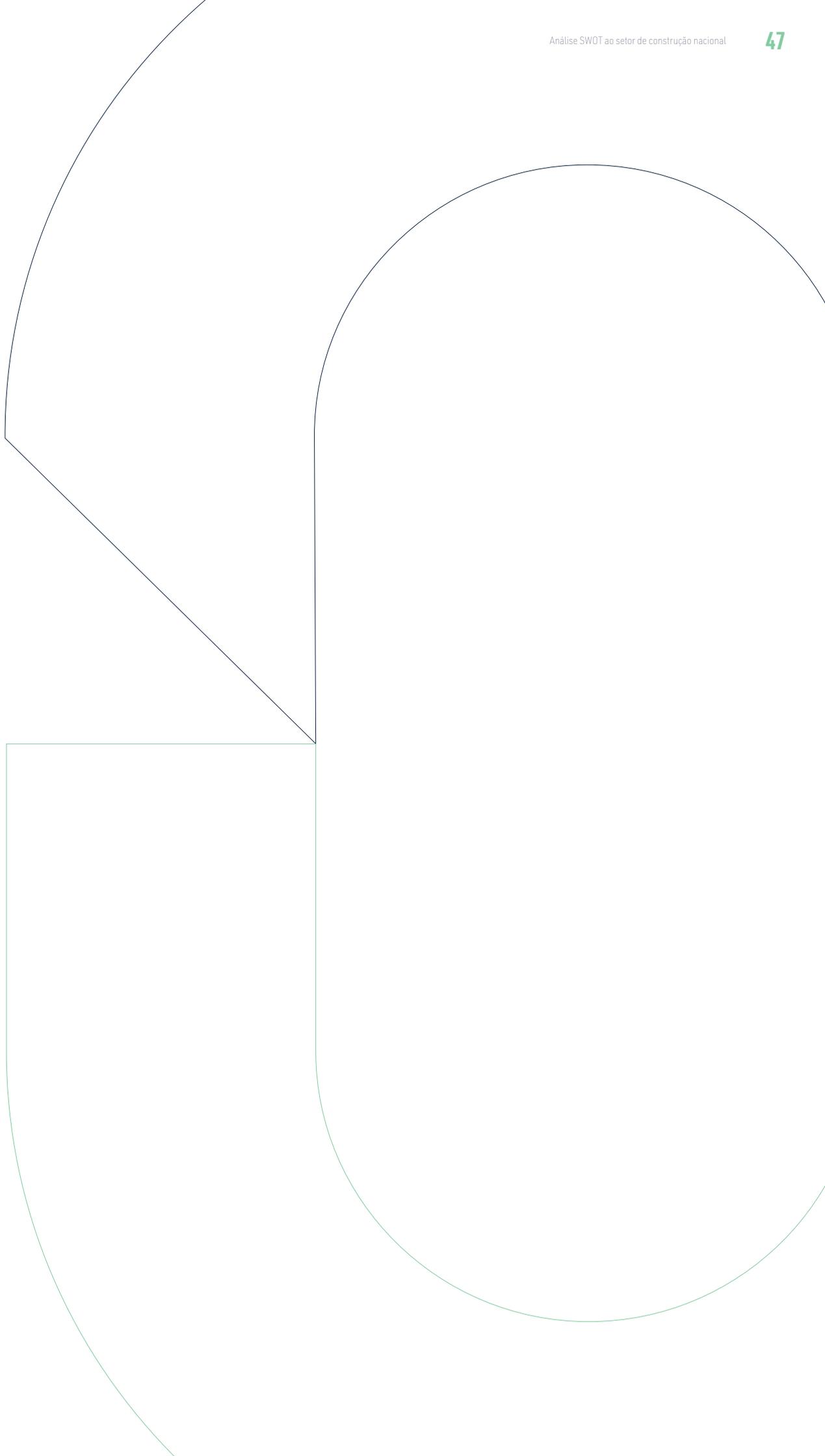
A principal **oportunidade** identificada é a dupla transição ecológica e digital (*twintransition*) promovida pela UE e que irá sustentar (e impulsionar) a otimização dos processos (redução de impactes e custos) e a existência de um quadro regulamentar em vigor que inclui já algumas metas relacionadas com a circularidade (por exemplo relativamente à eficiência energética e à gestão de resíduos).

Existe já uma rede de apoio à inovação e uma colaboração direta com as entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) de excelência. Iniciativas como as compras públicas ecológicas impulsionam a transição no setor e o interesse dos jovens nas questões ambientais é também uma oportunidade uma vez que serão eles os *players* no futuro.

As **ameaças** identificadas centram-se na falta de regulamentação que enquadre a construção sustentável e circular, nas incertezas quanto ao contexto regulamentar futuro e alguma regulamentação vigente que se constitui como obstáculo (contrária a transição para uma EC). Faltam políticas e incentivos para apoiar, promover e implementar a EC e existe um desfasamento entre as metas de sustentabilidade da UE e a realidade nacional.

Os produtos e construções não são projetados segundo os princípios da EC (durabilidade, adaptabilidade) e quando são circulares são aplicados numa economia linear. Para além disso, os custos elevados de recolha e tratamento dos resíduos em oposição aos baixos custos de deposição de resíduos em aterro não incentivam a correta gestão dos resíduos (segundo a hierarquia dos resíduos). Por fim, sublinha-se a falta de incentivos às boas práticas e a não internalização no custo da degradação ambiental e social que são obstáculos para a transição para uma EC.

Esta análise SWOT contribui significativamente para determinar os fatores estratégicos a serem implementados pelo presente Plano de Ação, traduzidas em medidas e ações concretas para cada pilar e subpilar de atuação (apresentadas em 4).



04.

PLANO DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE NA CONSTRUÇÃO

4. PLANO DE AÇÃO PARA A CIRCULARIDADE NA CONSTRUÇÃO

Nesta secção apresentam-se os diversos elementos que constituem o Plano de Ação, começando pela definição do público-alvo, os princípios de atuação, medidas e ações descritas para cada pilar e subpilar, restantes elementos que compõem o plano (incluindo metas, prazos e vetores) e, finalmente, o modelo de implementação do plano (modelo de governança).

4.1. PÚBLICO-ALVO E PRINCIPAIS ATORES

Este documento destina-se a todos os intervenientes na indústria da construção, incluindo os proprietários e utilizadores e todos os operadores económicos da cadeia de valor: os formuladores de políticas, atores jurídicos e técnicos, associações do setor, empresas produtoras de produtos da construção, empresas de construção, demolição e gestão de resíduos, entre outros. Os principais atores do Plano foram agrupados tendo por base o documento europeu *Circular Economy - Principles for Building Design*¹²⁸ identificado no Protocolo (Figura 23). Para que melhor se compreenda o espectro de atuação e influência de cada ator, é de seguida efetuada uma breve descrição de cada grupo.



Figura 23. Os oito grupos de atores para a implementação do Plano

ACADEMIA E CENTROS DE ID



A academia e centros de investigação e desenvolvimento (ID) servem como locais preferenciais de inovação, estando, neste caso, diretamente ligados às áreas da arquitetura, engenharia e construção (AEC), bem como às áreas complementares a estas. São aqui também considerados os centros de transferência de conhecimento e tecnologias, laboratórios colaborativos, entre outras entidades de geração, partilha e comunicação de conhecimento.

CONSTRUTORES E EMPREITEIROS



Os construtores e empreiteiros podem influenciar a durabilidade, resiliência e adaptabilidade dos edifícios através da escolha de técnicas de construção adequadas, dando preferência a materiais reutilizados/reutilizáveis ou reciclados/recicláveis e sistemas construtivos que permitam a sua futura desmontagem (vs. demolição). Um ponto crucial, também a cargo destes atores no que se refere à redução e valorização de resíduos, é o planeamento cuidadoso dos processos de construção, demolição e reabilitação e muitas das vezes de logística. À semelhança dos grupos anteriores também estes podem promover uma atuação em termos dos valores da circularidade, nomeadamente a durabilidade, a adaptabilidade e a redução de resíduos e uma gestão de resíduos de elevada qualidade.

¹²⁸ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984>

DEMOLIÇÕES E GESTORES DE RCD



Este grupo engloba todos aqueles que desenvolvem a sua atividade na desconstrução (vs. demolição) e gestão de resíduos, recolhendo materiais (de outra forma considerados resíduos) das várias construções existentes, abrangendo a sua logística. Aqui, face à sua atividade, o principal objetivo específico encontra-se associado à redução de resíduos e à gestão dos resíduos de elevada qualidade, através da promoção de condições de reciclagem (incluindo infraestrutura) e cadeias e ciclos de valor circulares para todos os materiais potencialmente reutilizáveis e/ou recicláveis. Para tal, e a título de exemplo, podem recorrer às auditorias pré-desconstrução/demolição, ou até mesmo a técnicas de desconstrução adaptadas efetuando triagem preliminar dos recursos obtidos.

FABRICANTES DE PRODUTOS



Este grupo engloba todos os atores cuja atividade se relaciona com a produção de produtos de construção (cadeia produtiva) e sua disponibilização no mercado (cadeia logística). Neste âmbito devem ser considerados os princípios de *eco-design* e considerando todo o ciclo de vida do produto. No produção e distribuição dos produtos de construção devem ser considerados os três objetivos específicos: durabilidade, adaptabilidade e redução de resíduos e simultaneamente a promoção da gestão de resíduos de elevada qualidade. O princípio de "produtor, poluidor, pagador" pode ser considerado, responsabilizando o fabricante sobre a gestão do resíduo/material no final da sua vida útil e incentivando modelos circulares em *close-loop*, isto é, com a reintegração do material no mesmo ciclo produtivo.

GOVERNO E REGULADORES



Neste grupo inclui-se o governo, entidades reguladoras e autoridades locais. Este grupo pode afetar as condições prévias necessárias para um setor de construção circular (contexto macroeconómico e social) por meio de vários incentivos, políticas, normas e regulamentos. Podendo, nomeadamente:

- **Regulamentar:** através da promulgação e implementação de legislação;
- **Realizar:** recorrendo a mecanismos como a contratação pública para impulsionar a mudança;
- **Estimular:** através de incentivos financeiros e incentivando a experimentação;
- **Inspirar:** proporcionando liderança, visão e disseminação de boas práticas.

INVESTIDORES, PROMOTORES E SEGURADORAS



No grupo dos investidores, promotores e seguradoras, incluem-se diversas entidades que promovem o investimento privado a ser concretizado através da disponibilização de meios financeiros. Este grupo está ligado a objetivos específicos associados com o preservar da durabilidade das construções, já que reduz os riscos financeiros, bem como a sua própria adaptabilidade face a considerações durante o ciclo de vida global e nas três dimensões da sustentabilidade (impactes ambientais, sociais e económicos), bem como valorizando os resíduos reduzindo o seu impacto (recurso em vez de resíduo).

PROJETISTAS (ENGENHARIA E ARQUITETURA)



Os projetistas encontram-se mais diretamente associados à fase de conceção, durante o projeto e o planeamento da sua execução, quando as opções de design têm um maior impacto (nas emissões, consumo de materiais, geração de resíduos, potencial de circularidade) e um menor custo (o custo de alteração aumenta significativamente ao longo do ciclo de vida). Estes devem estar familiarizados com os requisitos e estratégias de projeto, o conceito de avaliação de ciclo de vida, o potencial para aumentar o conteúdo de materiais reciclados e recicláveis (reutilizados ou reutilizáveis) dos edifícios e restantes construções, e a capacidade de transformação (adaptação e resiliência) dos edifícios, construções e respetivos materiais e produtos necessários. Assim, também este grupo de atores associam à sua atividade objetivos específicos de promoção de durabilidade, adaptabilidade e de redução de resíduos.

UTILIZADORES E PROPRIETÁRIOS



Os utilizadores de edifícios e restantes construções, gestores de instalações e proprietários têm incentivos diferentes na adoção da EC, tendo, todavia, interesses comuns a longo prazo com o seu principal foco associado à minimização de custos e de uso de recursos naturais ao longo do ciclo de vida. Estes atores pretendem criar (e ter) condições de adaptabilidade que permitam diferentes usos ao longo do ciclo de vida e assegurar o financiamento/ rentabilidade mesmo perante alterações profundas no mercado.

4.2. PRINCÍPIOS DE ATUAÇÃO

Uma vez que este Plano de Ação pretende alavancar a transição de uma economia linear para uma economia circular no setor da construção, existe um conjunto de princípios estratégicos globalmente aceites como sendo essenciais para que tal transição se efetue. Tal como definido no documento *Circular Economy - Principles for Buildings Design*¹²⁹, consideraram-se quatro princípios norteadores das ações a desencadear, nomeadamente:

- i. Durabilidade:** promovendo o foco no médio e longo prazo da vida útil dos vários elementos construtivos, desde a fase de conceção até à própria construção, passando pelos seus ciclos de manutenção e substituição;
- ii. Adaptabilidade:** através do prolongamento da vida útil do edifício como um todo, quer facilitando a continuação do uso pretendido, quer através de eventuais alterações futuras ao seu uso, com especial relevância na substituição e remodelação;
- iii. Geração e tratamento de resíduos:** facilitando o futuro uso circular de elementos, componentes e produtos de construção, com foco na produção de menos resíduos e no potencial de reutilização ou reciclagem de alta qualidade dos principais elementos de construção após desconstrução. Para tal, são necessários diversos esforços ao longo da cadeia de valor, promovendo: i) a reutilização ou reciclagem de recursos (ou materiais) de modo que o valor dos materiais seja retido e recuperado no final da vida útil de uma construção, o seu *up-cycling* (reutilização ou reciclagem de alto valor); ii) o projeto adequado quanto aos componentes e o uso de diferentes métodos de construção para influenciar a sua recuperação para reutilização ou reciclagem, evitando o seu *down-cycling* (reutilização ou reciclagem com baixo valor).
- iv. Regular, realizar, estimular e inspirar:** o Governo, entidades reguladoras e autoridades locais desempenharão um papel crucial na promoção e implementação deste Plano de Ação. Pretende-se, assim, evitar esforços redundantes e aproveitar a experiência acumulada, regulando e incentivando a realização e aplicação do Plano de Ação, estimulando e investindo de diversas formas e criando propostas de valor e normalização de soluções partilhadas, enquanto garante aos vários atores a aquisição de novas competências e capacidade de atualização e adaptação.

Por outro lado, as medidas propostas consideraram adicionalmente os três princípios de economia circular¹³⁰, sendo transversais a todas as linhas de atuação:

- i. eliminar a produção de resíduos e poluentes;**
- ii. promoção da circularidade** de produtos e materiais com a sua utilização e reutilização de diversas formas;
- iii. regeneração da natureza.**

Na elaboração deste Plano foram ainda considerados princípios do modelo "simplex"¹³¹ (descrito em maior detalhe no ponto 4.3 do *Relatório do Estado Atual*), potenciando uma maior agilização e facilidade de aplicação, tendo sido considerados os seguintes oito princípios:

- i. Simplificar o cumprimento de obrigações;**
- ii. Diminuir o número de interações;**
- iii. Ampliar os serviços digitais;**
- iv. Reforçar a proximidade às pessoas e ao território;**
- v. Desenvolver as competências dos trabalhadores;**
- vi. Promover a colaboração entre entidades;**
- vii. Aumentar a eficiência através da tecnologia;**
- viii. Dinamizar a participação.**

129 <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984>

130 <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>

131 <https://www.simplex.gov.pt/>

4.3. PILARES E SUBPILARES

As medidas e respetivas linhas de atuação encontram-se estruturadas em quatro pilares, cada um dividido em subpilares (Figura 24), à semelhança da estruturação dos bloqueios e oportunidades identificadas no **"Relatório do estado atual da circularidade no setor da construção em Portugal"**. Para a sua aplicação e operacionalização, foram identificadas medidas de atuação e ações a desencadear, sendo apresentadas nas subsecções seguintes (Tabela 15 à Tabela 18).

As medidas de atuação foram sintetizadas em 30 medidas para promoção da Construção Circular em Portugal, estando cada uma delas subdivididas em ações a desencadear que, com maior detalhe, pretendem auxiliar a operacionalização do Plano. O documento **"Agenda setorial"** acompanha o Plano, sendo apresentado no capítulo 6, e sintetiza as medidas e metas concretas, prazos de implementação e métricas a utilizar.



Figura 24. Pilares e subpilares das ações do plano

4.3.1. MEDIDAS DO PILAR POLÍTICO E REGULAMENTAR

O pilar político e regulamentar apresenta propostas para um enquadramento regulamentar favorável que permita a adoção de medidas para uma economia circular no setor da construção e quais as ferramentas que impulsionam esta transição. Este pilar encontra-se subdividido em:

- **Metodologias e instrumentos de apoio à implementação**, incluindo a proposta de reforma do quadro legislativo e regulamentar com o respetivo acordo setorial; o desenvolvimento e divulgação de guias de apoio à transição, tais como guia digital de apoio ao design circular, guia digital do utilizador, guia digital de apoio à desconstrução e guia digital de gestão de resíduos; a proposta de criação de estruturas de apoio ao armazenamento e gestão de resíduos; e a proposta de construção de uma avaliação *ex-ante* dos impactes das medidas antecipando o impacte consequencial económico, ambiental e social da adoção das medidas no tecido empresarial português e na sociedade em geral e a monitorização dessa adoção.
- **Normalização e legislação**, incluindo a proposta de criação dos esquemas de certificação de produtos, soluções e construções com ferramentas com abordagem de ciclo de vida; passaportes de materiais de apoio ao *eco-design*; e proposta de estruturas de apoio à contratação ecológica que em sinergia com o Portal Base irão promover o uso crescente de materiais circulares.
- **Políticas tributárias, de financiamento e contratação**, incluindo a proposta de financiamento da investigação desenvolvimento e inovação (IDI), da capacitação dos recursos humanos (RH) e a proposta de apoio à transição das empresas; proposta de penalização fiscal na utilização de recursos naturais e deposição de resíduos em aterro, de redução do imposto sobre a mão-de-obra e materiais secundários; e proposta de internalização dos custos ambientais e sociais.

A proposta de **medidas do pilar político e regulamentar** – incluindo uma proposta de um enquadramento regulamentar, ações a desencadear e respetivos responsáveis pela execução – são descritas na Tabela 15.

Tabela 15. Medidas propostas do pilar **Político e regulamentar**

Subpilar: Metodologias e instrumentos de apoio à implementação	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
01 PROPOSTA DE REFORMA DO QUADRO LEGISLATIVO E REGULAMENTAR	<p>Ações:</p> <p>1.1 Proposta de reforma do enquadramento legal articulando políticas públicas, política fiscal, quadro legal e regulamentar, capacitação e competitividade, agilizando e simplificando a transição</p> <p>1.2 Proposta de definição de metas e incentivos, apoiados numa visão holística e intersectorial promovendo i) o aumento da durabilidade e adaptabilidade, ii) fim da obsolescência planeada, iii) comércio transfronteiriço de resíduos/materiais secundários, iv) a redução da impermeabilização do solo</p> <p>1.3 Proposta de definição de um Acordo Setorial para a adoção da Economia Circular no setor da construção com medidas progressivas permitindo a operacionalização do plano e o compromisso de todos os intervenientes com um objetivo comum</p>
Atores: Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu</u> "Adotar novas medidas não será suficiente, por si só, para alcançar os objetivos do Pacto Ecológico Europeu. Além de lançar novas iniciativas, a Comissão trabalhará com os Estados-Membros no sentido de intensificar os esforços da UE para garantir que a legislação e as políticas em vigor pertinentes para o Pacto Ecológico são cumpridas e aplicadas eficazmente." Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1_0008_02/DOC_1&format=PDF</p>
02 AVALIAÇÃO EX-ANTE E MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS	<p>Ações:</p> <p>2.1 Proposta de construção do cenário base para avaliação da implementação das medidas, já que as métricas existentes não avaliam o setor da construção nem o parque edificado como um todo</p> <p>2.2 Avaliação do impacte consequencial económico, ambiental e social da adoção das medidas no tecido empresarial português e na sociedade em geral.</p> <p>2.3 Monitorização das medidas e recolha de dados (ex. usando os indicadores <i>Level(s)</i>)</p>
Atores: Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação: Comunicação da Comissão Orientações técnicas sobre a aplicação do princípio de «<u>não prejudicar significativamente</u>» ao abrigo do Regulamento que cria um Mecanismo de Recuperação e Resiliência "O Regulamento que cria o Mecanismo de Recuperação e Resiliência (MRR) prevê que nenhuma medida incluída num plano de recuperação e resiliência (PRR) pode resultar num prejuízo significativo para os objetivos ambientais, na a ceção do artigo 17.o do Regulamento Taxonomia. De acordo com o Regulamento MRR, a avaliação dos PRR deve assegurar que cada medida (ou seja, cada reforma e cada investimento) incluída no plano cumpre o princípio de «não prejudicar significativamente»" Ref. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0218(01)&from=EN</p>
03 DESENVOLVER E IMPLEMENTAR GUIAS DIGITAIS	<p>Ações:</p> <p>3.1 Guia digital de apoio ao design circular, design para a desconstrução e adaptabilidade fase de projeto</p> <p>3.2 Guia digital do utilizador, apoiando a gestão e manutenção na fase de utilização</p> <p>3.3 Guia digital de apoio à desconstrução, na fase de demolição</p> <p>3.4 Guia digital de gestão de resíduos, seguindo a hierarquia dos resíduos</p>
Atores: Governo e reguladores; Academia e centros ID	<p>Enquadramento na regulamentação: Circular Economy: Principles for Buildings Design "Develop or stimulate building actors to develop integrated design and decision-making guidelines and tools that take into account long-term impacts." Ref. https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984/attachments/1/translations/en/renditions/native</p>
04 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UMA ESTRUTURA DE APOIO POLÍTICO E SETORIAL	<p>4.1 Proposta de criação de (infra) estruturas de apoio à logística inversa</p> <p>4.2 Proposta de incentivos aos locais de triagem, armazenamento e deposição de resíduos integrados em plataforma digital de controlo</p> <p>4.3 Proposta do aumento da capacidade de fiscalização das entidades competentes</p>
Atores Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC)</u> "No PAEC são detalhadas propostas de orientação para duas agendas em particular, a da construção e das compras públicas, por serem áreas em que estão a ser reunidas as condições – políticas, envolvimento de grupos de interesse, investimento – ou existe já trabalho associado para introduzir a discussão destas matérias e avançar no curto prazo para ações." Ref. https://files.dre.pt/1s/2017/12/23602/0005400073.pdf</p>

Tabela 15. Medidas propostas do pilar **Político e regulamentar** (continuação)

Subpilar: Normalização e legislação	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
05 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE ESQUEMAS DE CERTIFICAÇÃO	<p>Ações:</p> <p>5.1 Proposta de criação de esquemas de certificação de produtos, soluções e construções com uma abordagem de ciclo de vida e integrando numa análise multicritério diversos indicadores (tais como custo, impactes, resíduos, consumos)</p> <p>5.2 Proposta de medidas para implementar os esquemas de garantia, com responsabilização do produtor (segundo o princípio poluidor-pagador)</p> <p>5.3 Proposta de definição de normas e metodologias para avaliação da circularidade e sustentabilidade do projeto (normas ISO e <i>Level(s)</i>)</p>
Atores Governo e reguladores; Academia e centros ID	<p>Enquadramento na regulamentação:</p> <p>Level(s)</p> <p>"<i>Level(s)</i> provides a common language for assessing and reporting on the sustainability performance of buildings. It is a simple entry point for applying circular economy principles in our built environment. Level(s) offers an extensively tested system for measuring and supporting improvements, from design to end of life."</p> <p>Ref. https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_pt</p>
06 PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE PASSAPORTES DE MATERIAIS/EDIFÍCIOS E O ECO-DESIGN	<p>Ações:</p> <p>6.1 Proposta de desenvolvimento de políticas que promovam e/ou obriguem a apresentação de passaportes de materiais devidamente harmonizados e diretrizes claras sobre a circularidade e sustentabilidade nas construções</p> <p>6.2 Proposta de definição de diretrizes aplicáveis aos materiais de construção e elementos acessórios da construção (seleção, instalação, manutenção e eliminação)</p> <p>6.3 Proposta de medidas normalizadas para o eco-design de materiais e produtos e para a (des)construção, utilizando a metodologia de ACV e CCV</p>
Atores: Governo e reguladores; Academia e centros ID	<p>Enquadramento na regulamentação:</p> <p>Circular Economy: Principles for Buildings Designem conjunto com o BAMB</p> <p>"<i>Use harmonised materials passports and building passports and promote new Environmental Product Declarations and national tools - to help the manufacturer to understand how the product is used/applied - should be developed and used. This will support the choices to be made during the use of the building, end-of-life, and recovery</i>"</p> <p>Ref. https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984/attachments/1/translations/en/renditions/native https://www.bamb2020.eu/</p>
07 PROPOSTA DE APOIO À CONTRATAÇÃO ECOLÓGICA	<p>Ações:</p> <p>7.1 Proposta de desenvolvimento de políticas que estabeleçam necessidades crescentes de utilização de materiais circulares na contratação pública e posteriormente privada</p> <p>7.2 Proposta de promoção de acordos voluntários para a contratação ecológica e inovadora</p> <p>7.3 Proposta de implementação progressiva dos critérios de sustentabilidade (ACV e CCV) e circularidade</p>
Atores: Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação:</p> <p>Green Public Procurement em conjunto com ENCPE</p> <p>"<i>As compras públicas ecológicas (CPE) pretendem promover a eficiência na utilização de recursos e a minimização de impactes ambientais, estimulando a oferta no mercado de bens e serviços, bem como a realização de projetos de execução de obras públicas com um impacto ambiental reduzido em todo o seu ciclo de vida, em linha com as políticas ambientais do país.</i>"</p> <p>Ref. https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_2016_pt.pdf https://encpe.apambiente.pt/</p>

Tabela 15. Medidas propostas do pilar **Político e regulamentar** (continuação)

Subpilar: Políticas tributárias, de financiamento e contratação	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
08 PROPOSTA DE FINANCIAMENTO A TRANSIÇÃO	<p>Ações:</p> <p>8.1 Proposta de financiamento (criação de incentivos) para apoiar o IDI para o desenvolvimento de novos materiais, produtos, processos e procedimentos (taxonomia europeia)</p> <p>8.2 Proposta de financiamento (criação de incentivos) para reconverter e capacitar os recursos humanos (taxonomia europeia)</p> <p>8.3 Proposta de financiamento (criação de incentivos) para apoiar os novos modelos de negócio (taxonomia europeia)</p> <p>8.4 Proposta de financiamento (criação de incentivos) para apoiar a transição dos negócios existentes (taxonomia europeia)</p>
Atores: Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação:</p> <p><u>Plano de Investimento do Pacto Ecológico Europeu em conjunto com <i>European Taxonomy</i></u> <i>"O Plano de Investimento para Uma Europa Sustentável contribui para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o que é coerente com o compromisso assumido na comunicação sobre o Pacto Ecológico Europeu de colocar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no cerne das decisões políticas da UE e da sua ação."</i></p> <p>Ref: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&from=EN e https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_pt</p>
09 PROPOSTA DE PENALIZAÇÃO FISCAL	<p>Ações:</p> <p>9.1 Proposta de penalização fiscal na utilização de recursos naturais</p> <p>9.2 Proposta de penalização fiscal na deposição de resíduos em aterro</p> <p>9.3 Proposta de financiamento da transição através da receita decorrente da penalização</p>
Atores: Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação:</p> <p><u>Pacto Ecológico Europeu em conjunto com <i>Green Taxation</i></u> <i>"Environmental or green taxes include taxes on energy, transport, pollution, and resources. Energy taxes are taxes on energy products and electricity used for transport, such as petrol and diesel, and for other purposes, such as fuel oils, natural gas, coal, and electricity used in heating." ... "The transition towards climate neutrality requires deep societal change. In that sense, green taxation must fit into a wider policy context that integrates a broad range of instruments, such as pricing instruments, subsidies, standards, and investment in public infrastructure. National environmental taxes could also address specific environmental issues in each individual Member State."</i></p> <p>Ref: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF e Green Taxation (europa.eu)</p>
10 PROPOSTA DE REDUÇÃO DE IMPOSTOS	<p>Ações:</p> <p>10.1 Proposta de redução do imposto sobre a mão-de-obra</p> <p>10.2 Proposta de redução do imposto sobre os materiais secundários, reciclados, ou com incorporação de reciclados</p>
Atores: Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação:</p> <p><u>The Just Transition Fund</u> <i>"The fund will alleviate the socio-economic costs triggered by climate transition, supporting the economic diversification and reconversion of the territories concerned. This means backing productive investments in small and medium-sized enterprises, the creation of new firms, research and innovation, environmental rehabilitation, clean energy, up- and reskilling of workers, job-search assistance and active inclusion of jobseekers programmes, as well as the transformation of existing carbon-intensive installations when these investments lead to substantial emission cuts and job protection. It is expected to mobilise close to €30 billion in investments."</i></p> <p>Ref: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_en</p>
11 PROPOSTA DE INTERNALIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS	<p>Ações:</p> <p>11.1 Proposta de desenvolvimento de políticas que internalizem nos custos de produção os impactes ambientais e sociais dos materiais, produtos e construções</p>
Atores: Governo e reguladores	<p>Enquadramento na regulamentação:</p> <p><u>Green transition</u> <i>"Protecting the EU's natural capital, transitioning to a resource-efficient economy and protecting people from environment-related pressures are key priorities of the European Green Deal. Member States are engaging in reforms to address these challenges by further developing their environmental policies and strategies. DG REFORM supports national authorities with designing and implementing reforms that help to address environmental degradation. EXAMPLES OF SUPPORT (...) Preparing national circular economy strategies and action plans; Implementing instruments to decarbonise industries."</i></p> <p>Ref: https://reform-support.ec.europa.eu/what-we-do/green-transition_en#environment-and-the-circular-economy</p>

4.3.2. MEDIDAS DO PILAR TECNOLÓGICO

No pilar **tecnológico** evidencia-se a necessidade da utilização de tecnologia de suporte à transição, através de:

- **Plataformas e ferramentas digitais** incluindo a proposta de criação de plataformas digitais de partilha de conhecimento e informação (base de dados), proposta de plataformas de apoio à gestão de obras públicas e privada em matéria de gestão de resíduos e materiais secundários (*marketplace* e *e-commerce*), apoio ao projeto e verificação de qualidade, circularidade e sustentabilidade (p. ex., integrando passaportes digitais e BIM), gestão de edifícios, *marketplace* de resíduos e materiais secundários; e metodologias de colaboração e troca de informação.
- **Investigação, desenvolvimento e inovação** incluindo proposta de apoio à construção de base de dados e casos de estudo, ao incentivo do IDI de novos processos e tecnologias; novos materiais e produtos.

A proposta de **medidas do pilar tecnológico** – incluindo enquadramento regulamentar, ações a desencadear e respetivos responsáveis pela execução – são descritas na Tabela 16.

Tabela 16. Medidas propostas do pilar **Tecnológico**

Subpilar: Plataformas e ferramentas digitais	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
12 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE PLATAFORMA(S) E FERRAMENTAS DIGITAIS	Ações: 12.1 Proposta de desenvolvimento de plataforma de partilha de conhecimento para apoiar a transição 12.2 Proposta de desenvolvimento de plataforma de divulgação de base de dados nacionais incluindo custos e impactes por material e produto 12.3 Proposta de desenvolvimento de plataforma de apoio à contratação pública e privada em matéria de gestão de resíduos e materiais secundários (<i>e-commerce</i>) e em conjunto com o Portal Base existente 12.4 Proposta de desenvolvimento de plataforma de apoio ao projeto e verificação de qualidade, circularidade e sustentabilidade por ex. integrando passaportes digitais e modelos BIM 12.5 Proposta de desenvolvimento de plataforma de gestão de edifícios baseado no Digital Twin para monitorização e controlo de desempenho 12.6 Proposta de desenvolvimento de <i>marketplace</i> de resíduos / materiais secundários com a identificação de produtores, consumidores e tipologia de recursos disponíveis dentro da região 12.7 Construção e atualização de bases de dados digitais com informação de materiais, produtos e edifícios, estruturada de acordo com a normalização e promovendo a sua harmonização 12.8 Desenvolvimento de ferramentas digitais de apoio ao projeto, construção, gestão e demolição dos edifícios.
Atores: Governo e reguladores; Academia e centros ID	Enquadramento na regulamentação: European Construction Sector Observatory Digitalisation in the construction <i>"Digital construction platforms are virtual or physical platforms gathering private and public stakeholders, aiming to support the integration of digital technologies in the construction sector. (...) Digital construction platforms, as further developed in the section below, can have one or several functions, including networking, knowledge sharing and training, facilitating access to public funds or establishing industrial standards etc."</i> Ref: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45547/attachments/1/translations/en/renditions/native
13 DESENVOLVER E DIVULGAR METODOLOGIAS COLABORATIVAS	Ações: 13.1 Desenvolver metodologias de colaboração baseadas em BIM, ACV, CCV e circularidade. 13.2 Desenvolver metodologias de troca, verificação e partilha de informação.
Atores: Academia e centros ID	Enquadramento na regulamentação: European Construction Sector Observatory Digitalisation in the construction sector <i>"There is a consensus that digitalisation is both inevitable and pivotal for the competitiveness and sustainability of the European construction sector."</i> Ref: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45547/attachments/1/translations/en/renditions/native

Tabela 16. Medidas propostas do pilar **Tecnológico** (continuação)

Subpilar: Investigação, desenvolvimento e inovação	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
<p>14 APOIAR CASOS DE ESTUDO E O DESENVOLVIMENTO DE BASE DE DADOS</p>	<p>Ações: 14.1 Proposta de apoio a casos-piloto demonstradores considerando resiliência, durabilidade, reversibilidade, adaptabilidade, flexibilidade, desconstrução e desmontagem. 14.2 Proposta de apoio ao desenvolvimento de base de dados apoiada nos resultados dos casos de estudo</p>
<p>Atores: Investidores, promotores e seguradoras</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC) em conjunto com Plano de ação para a transição digital de Portugal</u> <i>"Proposta de agenda de transição para o setor da construção; Construção circular: infraestruturas públicas e privadas como projetos demonstradores da aplicação de soluções circulares (p. ex. reutilização de componentes, rótulo ecológico, guias de desconstrução, declarações ambientais de produto, abordagem cradle-to-cradle)"</i> Ref. https://files.dre.pt/1s/2017/12/23602/0005400073.pdf e https://portugaldigital.gov.pt/wp-content/uploads/2021/11/plano-acao-para-transicao-digital-20200420.pdf</p>
<p>15 APOIO O I&D DE NOVOS PROCESSOS E TECNOLOGIAS</p>	<p>Ações: 15.1 Proposta de apoio ao I&D de novos processos de fabricação (ex. prefabricação e tecnologia CAD-CAM) 15.2 Proposta de apoio ao I&D de novas soluções e sistemas construtivos (ex. modularidade e construção para a desconstrução) 15.3 Proposta de apoio ao I&D de novas formas de transporte (ex. eletrificação e logística inversa) 15.4 Proposta de apoio ao I&D de novas tecnologias de apoio ao projeto (ex. BIM e simulação energética) 15.5 Proposta de apoio ao I&D de novas tecnologias de (des)construção (laser scan, point-cloud, modelo BIM) que suportem as auditorias de pré-demolição, quantificando e identificando os materiais (inventário) 15.6 Proposta de apoio ao I&D de novos sistemas de gestão de edifícios (ex. digital twin e laser scanning) 15.7 Proposta</p>
<p>Atores: Governo e reguladores</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu em conjunto com European Taxonomy</u> <i>"Becoming the world's first climate-neutral continent by 2050 is a once in a lifetime opportunity to modernise the EU's economy and society and re-orient them towards a just and sustainable future. Research and innovation will play a central role in accelerating and navigating the necessary transitions deploying, demonstrating and de-risking solutions engaging citizens in social innovation."</i> Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1_0008_02/DOC_1&format=PDF e https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_pt</p>
<p>16 APOIAR O I&D DE NOVOS MATERIAIS E PRODUTOS</p>	<p>Ações: 16.1 Proposta de apoio ao I&D de novos materiais e produtos com a extensão da vida útil (durabilidade e adaptabilidade) 16.2 Proposta de apoio ao I&D de novos materiais e produtos que incorporem materiais reciclados (uma segunda vida, preferencialmente <i>upcycling</i>) 16.3 Proposta de apoio ao I&D de novos materiais e produtos que potencie a sua reciclagem ou reutilização, garantindo equivalência de requisitos e a performance 16.4 Proposta de avaliação dos materiais e produtos usando uma abordagem holística multicritério</p>
<p>Atores: Governo e reguladores</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu em conjunto com European Taxonomy</u> <i>"O plano de ação para a economia circular incluirá uma iniciativa no domínio dos «produtos sustentáveis» para apoiar a conceção circular de todos os produtos, assente em metodologias e princípios comuns. Será dada prioridade à redução e à reutilização de materiais, passando a reciclagem para um terceiro plano."</i> Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1_0008_02/DOC_1&format=PDF e https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-0-sustainable-activities_pt</p>

4.3.3. MEDIDAS DO PILAR DE MERCADO

O setor da construção é um mercado exigente, competitivo e em constante mutação. No pilar de **mercado** identificam-se alguns dos pontos fulcrais para uma transição para um setor mais circular:

- **Modelos de negócio** no setor da construção incluindo proposta de apoio a novos modelos de negócio com base na economia circular e a transição dos negócios existentes; centros de inovação e ambiente de apoio ao IDI; e redes de parceiros e reforço da cadeia logística
- **Novas competências e capacitação** incluindo proposta de formação, capacitação e acreditação dos RH e apoio aos novos cursos e aparecimento de novas profissões;
- **Dinâmicas de mercado** incluindo proposta de medidas de minimização do uso de recursos, emissões e geração de resíduos e custos totais ao longo do ciclo de vida (desempenho otimizado e manutenção adequada); e medidas de extensão da durabilidade, adaptabilidade e flexibilidade de materiais e produtos.

A proposta de **medidas do pilar de mercado** – incluindo enquadramento regulamentar, ações a desencadear e respetivos responsáveis pela execução – são descritas na Tabela 17.

Tabela 17. Medidas propostas do pilar **Mercado**

Subpilar: Modelos de negócio	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
17 APOIAR MODELOS DE NEGÓCIO CIRCULARES	Ações: 17.1 Proposta de apoio a novos negócios mais circulares e/ou baseados em modelos de serviços 17.2 Proposta de apoio à transição dos modelos de negócio existente (apoio preferencial às micro e PMEs)
Atores: Governo e reguladores	Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu</u> <i>"O plano promoverá novos modelos de negócio e estabelecerá requisitos mínimos para evitar a colocação no mercado da UE de produtos prejudiciais ao ambiente. Será igualmente reforçada a responsabilidade alargada do produtor."</i> Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF
18 FOMENTAR UM AMBIENTE DE APOIO AO I&D	Ações: 18.1 Proposta de apoio aos centros de inovação na transição para o estudo de temáticas relacionadas com a sustentabilidade e circularidade, servindo como interface de transferência de conhecimento entre as entidades de investigação e indústria
Atores: Governo e reguladores	Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu</u> <i>"Mobilizar a investigação e promover a inovação. As abordagens convencionais não serão suficientes. Realçando a experimentação e envolvendo todos os setores e disciplinas, a agenda da UE em matéria de investigação e inovação tomará a abordagem sistémica necessária para alcançar os objetivos do Pacto Ecológico. O programa Horizonte Europa irá também envolver o trabalho das comunidades locais em prol de um futuro mais sustentável, em iniciativas que procurem combinar as necessidades da sociedade e a oferta da tecnologia."</i> Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF
19 REFORÇAR AS REDES DE PARCEIROS	Ações: 19.1 Apoio à mobilização dos parceiros ao longo da cadeia de valor e logística para a sustentabilidade e circularidade
Atores: Construtores e empreiteiros; Demolições e gestores de RCDs; Fabricantes de produtos; Projetistas	Enquadramento na regulamentação: <u>Circular Economy - Principles for Building Design</u> <i>"Design principles of circular economy and sustainable buildings are applicable to all actors along the value chain. Engage with all actors along the value chain, including building users, investors and regulators."</i> Ref. https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984

Tabela 17. Medidas propostas do pilar **Mercado** (continuação)

Subpilar: Novas competências e capacitação	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
<p>20 PROPOSTA DE REGULAÇÃO E APOIO À FORMAÇÃO, CAPACITAÇÃO E ACREDITAÇÃO</p>	<p>Ações:</p> <p>20.1 Proposta de (re)qualificação dos recursos humanos das entidades públicas e privadas (enfoque nas micro e PME),</p> <p>20.2 Proposta de (re)qualificação dos recursos humanos na administração pública na qualidade de regulador e dono de obra,</p> <p>20.3 Proposta de (re)qualificação dos recursos humanos das entidades de ensino e formação profissional públicas e privadas</p>
<p>Atores: Academia e centros de ID; Governo e reguladores</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Financing the green transition: The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism</u> <i>"The fund will alleviate the socio-economic costs triggered by climate transition, supporting the economic diversification and reconversion of the territories concerned. This means backing productive investments in small and medium-sized enterprises, the creation of new firms, research and innovation, environmental rehabilitation, clean energy, up- and reskilling of workers, job-search assistance and active inclusion of job seekers programmes, as well as the transformation of existing carbon-intensive installations when these investments lead to substantial emission cuts and job protection. It is expected to mobilise close to €30 billion in investments."</i> <small>Ref: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-financing-the-green-transition-the-european-green-deal-investment-plan-and-just-transition-mechanism</small></p>
<p>21 PROPOSTA DE REGULAÇÃO E APOIO ÀS NOVAS PROFISSÕES</p>	<p>Ações:</p> <p>21.1 Proposta de regulação e apoio às novas profissões numa Economia Circular no setor da construção (p. ex., técnicos especializados em ACV e CCV; técnicos especializados no design para a desconstrução; etc.)</p> <p>21.2 Proposta de regulação e apoio aos novos cursos (técnicos, médios, politécnicos e universitários)</p> <p>21.3 Proposta de regulação e apoio à formação profissional</p>
<p>Atores: Academia e centros de ID; Governo e reguladores</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu</u> <i>"Apoiar a educação e a formação. Para colher os benefícios da transição ecológica, é necessário antecipar o aperfeiçoamento e a requalificação profissionais. O proposto Fundo Social Europeu Mais desempenhará um papel importante para ajudar a mão de obra europeia a adquirir as competências necessárias, que lhe possibilitem a passagem de setores em declínio para setores em crescimento e a adaptação a novos processos. A Agenda de Competências e a Garantia para a Juventude serão atualizadas para melhorar a empregabilidade na economia verde."</i> <small>Ref: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</small></p>

Tabela 17. Medidas propostas do pilar **Mercado** (continuação)

Subpilar: Dinâmicas de Mercado	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
<p>22 MINIMIZAR RECURSOS, CUSTOS, IMPACTES E GERAÇÃO DE RESÍDUOS</p>	<p>Ações: 22.1 Minimizar o uso de recursos, impactes e geração de resíduos incentivando a durabilidade, reparação em vez de substituição, nas disposições contratuais. 22.2 Minimizar o custo ao longo do ciclo de vida devido ao desempenho otimizado e manutenção adequada e optando por cadeias de abastecimento locais</p>
<p>Atores: Construtores e empreiteiros; Demolições e gestores de RCDs; Fabricantes de produtos; Projetistas</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC) em conjunto com <u>Um novo Plano de Ação para a Economia Circular</u> <i>"A Comissão proporá uma iniciativa legislativa em matéria de sustentabilidade dos produtos, a fim de adequar os produtos a uma economia com impacto neutro no clima, eficiente em termos de recursos e de natureza circular, reduzir a produção de resíduos, bem como garantir que os resultados obtidos pelas empresas que estão na vanguarda da sustentabilidade passam a ser a norma. O objetivo central desta iniciativa legislativa consistirá em alargar a aplicabilidade da Diretiva Conceção Ecológica para além dos produtos relacionados com o consumo de energia, por forma a que o quadro relativo à conceção ecológica seja aplicável a um leque tão vasto quanto possível de produtos e gere resultados em termos de circularidade."</i> Ref. https://files.dre.pt/1s/2017/12/23602/0005400073.pdf e https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF</p>
<p>23 MAXIMIZAR DURABILIDADE, ADAPTABILIDADE, FLEXIBILIDADE E REUTILIZAÇÃO</p>	<p>Ações: 23.1 Maximizar a durabilidade, a adaptabilidade, a flexibilidade e dos produtos e dos edifícios. 23.2 Maximizar a reutilização de materiais / produtos baseados o conceito "buildings as materials bank" (projeto europeu BAMB).</p>
<p>Atores: Construtores e empreiteiros; Demolições e gestores de RCDs; Fabricantes de produtos; Projetistas</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC) em conjunto com <u>Circular Economy - Principles for Building Design</u> <i>"Better knowledge is needed about construction techniques to facilitate deconstruction and to enhance durability and adaptability of a building; Durability of buildings depends on better design, improved performance of construction products and information sharing; Prevent premature building demolition by developing a new design culture."</i> Ref. https://files.dre.pt/1s/2017/12/23602/0005400073.pdf e https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984</p>

4.3.4. MEDIDAS DO PILAR CULTURAL

A sociedade e o Governo operam tendencialmente nas suas zonas de conforto, com natural resistência à mudança sendo necessária uma alteração de paradigma **cultural** em relação aos:

- **Valores fundamentais** incluindo uma cultura empresarial de inovação e sustentabilidade baseada na transição das chefias, funcionários e da procura;
- **Relações e sinergias** incluindo o envolvimento dos parceiros ao longo de toda a cadeia e relações interempresariais e institucionais com alguns casos de sucesso demonstradores; e a partilha de conhecimento ao longo da cadeia logística e tempo de vida, apoiando a transparência e rastreabilidade da informação;
- **Consciencialização** incluindo a proposta de constituição de uma entidade para a Construção Circular – que pese embora com dependência e ligação a todos os pilares, será numa primeira fase fortemente associada à consciencialização da sociedade, pelo que ligada ao pilar Cultural; a comunicação clara dos princípios e benefícios na transição para uma economia circular no setor da construção; e o reforço da confiança nas decisões políticas e reconhecimento social da EC

A proposta de **medidas do pilar cultural** – incluindo enquadramento regulamentar, ações a desencadear e respetivos responsáveis pela execução – são descritas na Tabela 18.

Tabela 18. Medidas propostas do pilar **Cultural**

Subpilar: Valores Fundamentais	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
<p>24 PROMOVER A CULTURA EMPRESARIAL DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE</p> <p>Atores: Construtores e empreiteiros; Demolições e gestores de RCDs; Fabricantes de produtos; Projetistas</p>	<p>Ações: 24.1 Promover a inovação e a sustentabilidade através do desenvolvimento interno de estratégias de inovação, sustentabilidade e circularidade. 24.2 Incentivar o pensamento sistémico desafiando o “<i>business-as-usual</i>” 24.3 Promover a cultura empresarial contrária a uma abordagem fragmentada.</p> <p>Enquadramento na regulamentação: Pacto Ecológico Europeu “O plano de ação para a economia circular incluirá também medidas destinadas a incentivar as empresas a oferecer, e os consumidores a escolher, produtos reutilizáveis, duradouros e reparáveis. (...) Há um papel reservado para novos modelos de negócio baseados no aluguer e na partilha de bens e serviços, desde que sejam verdadeiramente sustentáveis e acessíveis em termos económicos.” Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</p>
<p>25 INCENTIVAR A TRANSIÇÃO DOS RH E DO MERCADO</p> <p>Atores: Construtores e empreiteiros; Demolições e gestores de RCDs; Fabricantes de produtos; Projetistas</p>	<p>Ações: 25.1 Proposta de incentivos à transição dos quadros superiores e chefias numa abordagem <i>top-down</i> baseada no conceito “<i>lead-by-example</i>” 25.2 Proposta de incentivos à transição dos funcionários numa abordagem <i>bottom-up</i> 25.3 Proposta de incentivos à transição do mercado/procura baseado no conceito “<i>demand-pull</i>”.</p> <p>Enquadramento na regulamentação: Pacto Ecológico Europeu “Para colher os benefícios da transição ecológica, é necessário antecipar o aperfeiçoamento e a requalificação profissionais. O proposto Fundo Social Europeu Mais desempenhará um papel importante para ajudar a mão de obra europeia a adquirir as competências necessárias, que lhe possibilitem a passagem de setores em declínio para setores em crescimento e a adaptação a novos processos.” Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</p>

Tabela 18. Medidas propostas do pilar **Cultural** (continuação)

Subpilar: Relações e Sinergias	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
<p>26 ENVOLVER A CADEIA LOGÍSTICA</p>	<p>Ações:</p> <p>26.1 Envolvimento dos parceiros ao longo de toda a cadeia</p> <p>26.2 Reforçar as relações interempresariais e institucionais</p> <p>26.3 Desenvolver alguns casos de sucesso demonstradores (grandes empresas e estado).</p>
<p>Atores: Construtores e empreiteiros; Demolições e gestores de RCDs; Fabricantes de produtos; Projetistas</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC) em conjunto com Circular Economy - Principles for Building Design</u> "Uma logística inversa robusta, próxima do cliente, flexível e eficaz é garante do retorno de produtos, componentes e materiais ao fabricante para novos ciclos de utilização. Existe a experiência acumulada (p. ex. sistemas de gestão de fluxos específicos) mas a diversidade de produtos e materiais irá exigir inovação na logística de entrega, triagem, armazenagem, gestão de risco, energia e até mesmo na biologia e química (p. ex. simbioses industriais, uso de materiais em cascata). Com sistemas de recolha, tratamento custo-eficiente e de melhor qualidade e uma segmentação eficaz de produtos em fim de vida, a perda de materiais tenderá a diminuir e a circularidade é reforçada." "Viable business models must exist or be developed for each economic operator in the supply or value chain. A reliable marketplace for used products and materials must exist or be created. - A favourable legislative environment, incentives from public decision-makers (e.g. public procurement), innovative and circular businesses as well as financial models, must be put in place to ensure a long term vision and support building owners' decision-making;- Innovative circular business models such as "take-back" business models or "product as a service" business models can offer interesting solutions for some products and systems." Ref: https://files.dre.pt/1s/2017/12/23602/0005400073.pdf e https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984</p>
<p>27 PROMOVER A PARTILHA DE CONHECIMENTO</p>	<p>Ações:</p> <p>27.1 Promover a partilha de conhecimento entre os vários atores dentro do setor da construção (partilha de ideias e conhecimento)</p> <p>27.2 Proposta de centralização e gestão do conhecimento das entidades de referência da economia circular no setor AEC e da sustentabilidade</p> <p>27.3 Apoiar a transparência e rastreabilidade da informação (entre entidades e ao longo do ciclo de vida)</p>
<p>Atores: Governo e reguladores, Academia e centros ID</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu em conjunto com Circular Economy - Principles for Building Design</u> "Mobilizar a investigação e promover a inovação Os dados acessíveis e interoperáveis estão no centro da inovação baseada em dados. Estes dados, combinados com infraestruturas digitais (supercomputadores, nuvem, redes ultrarrápidas, etc.) e soluções de inteligência artificial, facilitam decisões fundamentadas e alargam a capacidade de compreensão e de resposta aos desafios ambientais. A Comissão apoiará os trabalhos no sentido de desbloquear todos os benefícios da transformação digital para apoiar a transição ecológica." e "conserve, update and share the information so that it can remain valid and relevant during the whole life cycle of the building." Ref: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF e https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984</p>

Tabela 18. Medidas propostas do pilar **Cultural** (continuação)

Subpilar: Consciencialização	
Medidas e atores	Ações e enquadramento
<p>28 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE UMA ENTIDADE PARA A CONSTRUÇÃO CIRCULAR</p>	<p>Ações:</p> <p>28.1 Proposta de criação de uma entidade responsável pela transição, gestão, monitorização e disseminação de informação que promovam a economia circular no setor da construção.</p> <p>28.2 Proposta de definição dos instrumentos de apoio para o acompanhamento da implementação, validação e monitorização das medidas.</p> <p>28.3 Proposta de definição e promoção das práticas <i>simplex</i>.</p>
<p>Atores: Governo e reguladores</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu em conjunto com Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC)</u></p> <p><i>"Tempo para agir em conjunto. A Comissão e os Estados-Membros devem também assegurar que as políticas e a legislação são cumpridas e produzem resultados. A revisão da aplicação da legislação ambiental desempenhará um papel fundamental na identificação da situação de cada Estado-Membro. A Comissão apresentará igualmente um novo programa de ação em matéria de ambiente para complementar o Pacto Ecológico Europeu, que incluirá um novo mecanismo de monitorização para garantir que a Europa continue no bom caminho para cumprir os seus objetivos ambientais. A Comissão criará ainda um painel de seguimento da evolução de cada um dos objetivos do Pacto Ecológico Europeu." E "Papéis/Entidades a envolver: Entidades com competências e/ou capacidade técnica para a execução das orientações. Em alguns casos é também feita uma proposta do papel que a entidade pode assumir nesse processo,"</i></p> <p>Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF e https://files.drept/1s/2017/12/23602/0005400073.pdf</p>
<p>29 COMUNICAR O PLANO</p>	<p>Ações:</p> <p>29.1 Proposta de plano de comunicação sobre os princípios da economia circular no setor da construção</p> <p>29.2 Proposta de plano de comunicação quanto aos benefícios ambientais, sociais e económicos</p> <p>29.3 Proposta de plano de comunicação de uma imagem social positiva</p>
<p>Atores: Governo e reguladores</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu em conjunto com Circular Economy - Principles for Buildings Design</u></p> <p><i>"A fim de proteger os cidadãos e os ecossistemas europeus, a UE tem de melhorar a sua capacidade de monitorizar, comunicar, prevenir e corrigir a poluição do ar, da água, do solo e dos produtos de consumo. " e "It is best to choose reused or recycled materials that provide durability, technical and environmental performance, and that meet the same maintenance requirements and standards of the primary material. - Provide information to the users and decision-makers on the reuse, recycling and recovery potential of construction products and materials to encourage a reduction of natural resource depletion,"</i></p> <p>Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF e https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984</p>
<p>30 REFORÇAR A CONFIANÇA</p>	<p>Ações:</p> <p>30.1 Proposta de reforço da confiança nas decisões políticas sobre a circularidade, sustentabilidade, e qualidade do ambiente construído</p> <p>30.2 Proposta de reforço da consciência social das causas e efeitos associados às alterações climáticas</p> <p>30.3 Proposta de reforço da contribuição do setor da construção para os objetivos ambientais.</p>
<p>Atores: Governo e reguladores</p>	<p>Enquadramento na regulamentação: <u>Pacto Ecológico Europeu</u></p> <p><i>"Transformar um desafio urgente numa oportunidade única. O pacto pretende igualmente proteger, conservar e reforçar o capital natural da UE e proteger a saúde e o bem-estar dos cidadãos contra riscos e impactos relacionados com o ambiente. Ao mesmo tempo, esta transição deve ser equitativa e inclusiva. Deve dar prioridade às pessoas e prestar atenção às regiões, às indústrias e aos trabalhadores que enfrentarão os maiores desafios. Tendo em conta as mudanças substanciais que acarretará, esta transição deve contar com a participação ativa e a confiança do público, fatores fundamentais para o êxito e a aceitação das políticas. É necessário um novo pacto que reúna os cidadãos, em toda a sua diversidade, com as autoridades nacionais regionais e locais, a sociedade civil e a indústria, trabalhando em estreita colaboração com as instituições e os órgãos consultivos da UE."</i></p> <p>Ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</p>

4.4. CENÁRIO BASE E PRAZOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Para suprir a necessidade identificada de construção de um cenário base (discutidas no ponto 1.6.5) devem ser calculados os consumos e emissões atuais e projeções futuras no cenário *business-as-usual* (BaU), de forma a desenhar a tendência (*baseline*) e permitir a análise (prospetiva) do potencial de redução e posteriormente a avaliação (real) da redução alcançada. Aqui, a abordagem de avaliação *ex-ante* e *ex-post* a poderem ser de relevância para tal avaliação. Para a maioria das situações, foi definido o ano de 2018 como o cenário base (*baseline*) por ter sido o ano em que foram publicados os últimos dados estatísticos e ser anterior à crise pandémica da Covid-19, sendo por isso um ano mais representativo (ano típico). No entanto, para algumas situações, o cenário base considerado foi o último período de avaliação, de modo a melhor adequar às necessidades que fossem sendo verificadas ao longo do tempo.

Na definição do cenário base deverão ser analisados os materiais consumidos, resíduos gerados, emissões, consumo de energia e água, estruturas de gestão e armazenamento RCD, levantamento e mapeamento dos fluxos de resíduos gerados (quantidade, tipo e distribuição nacional) entre outros indicadores.

Como prazo de implementação das medidas foram definidos três horizontes temporais:

- **Curto prazo**, sendo habitualmente um intervalo de 3 a 5 anos, neste caso é considerado um período compreendido entre o lançamento deste plano e 2025;
- **Médio prazo**, sendo habitualmente um intervalo de 5 a 10 anos, neste caso é considerado o período compreendido entre 2025 e 2030;
- **Longo prazo**, sendo habitualmente um intervalo superior a 10 anos, neste caso é considerado o período compreendido entre 2030 e 2050.

Estes prazos baseiam-se nos prazos habituais na implementação de um plano, mas apontam para o limite inferior do intervalo temporal espelhando a urgência na implementação do plano na resposta à emergência climática global.

4.5. VETORES DE ATUAÇÃO

Para operacionalizar as medidas foram definidos e propostos nove vetores de atuação, ferramentas estas que irão evoluir ao longo da implementação do plano acompanhando a progressão do seu nível de maturidade:

- **Contexto regulamentar** que prevê uma proposta de reformulação do quadro legal que regula o setor acompanhando (e potenciando) a adoção das medidas;
- **Esquemas de certificação** propostos que reconheçam o esforço das empresas e garantam a qualidade dos produtos;
- **Instrumentos fiscais** propondo o apoio à transição para uma economia circular no setor da construção e desincentivando a utilização de materiais primários e o consumo de materiais e energia;
- **Plataforma digital e e-balcão** proposta que irá reunir e disponibilizar toda a informação disponível e posteriormente dando lugar à criação de um *marketplace*;
- **Base de dados** de materiais (p. ex., passaportes), soluções construtivas e edifícios incluindo (pelo menos) custo económico (€); carbono (kgCO₂eq) e energia (kWh) sendo anualmente atualizadas;
- **Metodologia e ferramentas digitais** propostas que apoiem o design, construção, manutenção e gestão circular; e a avaliação, certificação e apoio ao desenho circular;
- **Plano de formação, capacitação e acreditação** onde se contemplam as propostas que permitam a (re)qualificação dos RH existentes (e novos);
- **Plano de divulgação e comunicação** que comunique o plano;
- **Entidade para a Construção Circular** proposta que suporte e acompanhe a implementação de todas estas medidas para a transição para uma economia circular no setor da construção.

Estes vetores propostos irão evoluir ao longo do tempo sendo os objetivos de cada vetor para curto, médio e longo prazo apresentados na Tabela 19. Alguns vetores dependem da prévia implementação de outros vetores estando as interdependências entre vetores representadas na Figura 25.

Tabela 19. Vetores de atuação propostos para curto, médio e longo prazo por vetor de atuação

9 Vetores de atuação	Curto prazo (até 2025)	Médio prazo (2025-2030)	Longo prazo (2030-2050)
 Contexto político e regulamentar	Lançamento do plano para a construção circular e respetivo enquadramento regulamentar	Implementação das agendas setoriais e revisão da legislação e regulamentação considerando preocupações de sustentabilidade e circularidade	Reavaliação da estratégia com estímulo a políticas inter-regionais
 Esquemas de certificação	Esquema de certificação de produtos (passaporte materiais)	Esquema de certificação de produtos (passaporte materiais)	Esquema de certificação de cidades /territórios (metabolismo urbano)
 Instrumentos fiscais	Instrumentos fiscais de apoio à transição (incentivos)	Instrumentos fiscais que penalizem o consumo de materiais e a geração de resíduos	Instrumentos fiscais à escala do território
 Plataforma digital e e-balcão	Criação de uma plataforma digital e marketplace	Licenciamento automático no contexto da circularidade	Integração da informação entre o edifício e o território
 Base de dados (BD)	Criar e gerir BD ¹³² com impactes dos produtos / soluções construtivas / arquétipos	Implementar modelos preditivos de avaliação do potencial de circularidade	Criar e gerir BD com impactes/ fluxos por região (cidades/ território)
 Metodologia e ferramentas digitais	Criar e implementar metodologias e abordagens à circularidade (design, construção, manutenção e gestão circular)	Criar ferramentas digitais (avaliação, certificação, apoio ao desenho circular, (des) construção)	Criar cadastros digitais à escala territorial
 Plano de formação, capacitação e acreditação	Plano de formação e capacitação dos RH (certificação de competências – p.ex., ACV, CCV, (des) construção)	Plano de acreditação dos cursos e integração de competência nos cursos de ensino médio e superior	Atualização dos programas de formação para enquadrar novos desafios (maior exigência)
 Plano de divulgação e comunicação	Plano de divulgação	Comunicação bidirecional incluindo observatório, disseminação de boas práticas (benchmark)	Criação de modelos de valorização e networking no contexto de circularidade
 Proposta de entidade para a Construção Circular	Criar e gerir a entidade para a construção circular	Gerir a entidade para a construção circular	Modelo de gestão autónomo com elevada participação



Figura 25. Esquema de interdependências entre os vetores de atuação propostos

132 Base de dados incluindo custo económico (€), carbono (kg CO₂eq) e energia (kWh) e atualizadas anualmente

4.6. INDICADORES, MÉTRICAS E METAS

As métricas são dados em bruto que permitem uma avaliação direta de uma medida ou ação (tais como a publicação de guias, a quantidade de emissões, ou o consumo de materiais), enquanto que os indicadores são calculados a partir de diferentes métricas (tais como a variação do consumo de materiais e a taxa de deposição, sendo geralmente apresentados como percentagens e relativo ao *baseline*). Por último, as metas são os objetivos que se pretendem alcançar. Foram, assim, definidos indicadores e métricas para monitorizar a implementação das medidas rumo às metas traçadas e de forma a avaliar o sucesso da sua implementação.

Indicadores, métricas e metas do pilar político e regulamentar:

- Emissões globais (GEE) no setor AEC;
- Consumo global de materiais no setor AEC;
- Consumo global de energia no setor AEC;
- Geração de resíduos (quantidade e tipologia em cada fluxo);
- Reutilização, reciclagem e recuperação de resíduos;
- Estudo do custo de implementação das medidas e do potencial de redução dos impactos em cada medida;
- Publicação dos guias digitais:
 - i) apoio ao design circular
 - ii) do utilizador;
 - iii) de apoio à desconstrução;
 - iv) de gestão de resíduos;
 - v) de apoio às cadeias circulares;
- Número (e abrangência territorial) de deposição e de estruturas e entidades de gestão de RCD e percentagem das estruturas ligadas a plataforma digital.
- Enquadramento da estrutura de suporte ao plano

Indicadores, métricas e metas do pilar tecnológico:

- Plataforma(s) de:
 - i) partilha de conhecimento e informação (incluindo base de dados)
 - ii) de apoio à gestão de obras públicas e privada em matéria de gestão de resíduos e materiais secundários (*e-commerce*)
 - iii) de apoio ao projeto e verificação de qualidade, de circularidade e sustentabilidade de gestão de edifícios
 - iv) *marketplace* de resíduos / materiais secundários
- Autarquias que utilizam plataformas de apoio à contratação pública e ao projeto em matéria de gestão de resíduos e materiais secundários e incluindo os princípios da economia circular no setor da construção;
- Base de dados nacional com custos e impactes dos materiais e processos e número de entradas na base de dados;
- Ferramentas digitais que integram a informação para apoio ao projeto, construção, gestão, manutenção e demolição;
- Casos de estudo demonstradores do potencial da EC e pedidos de patente submetidos;
- Volume/peso de materiais secundários / reciclados usados e de material sólido disponível no mercado de reuso;
- Despesa anual nacional em IDI;
- Número de patentes submetidas e registadas relacionado com reciclagem e materiais secundários.

Indicadores, métricas e metas do pilar de mercado:

- *Startups* criadas na área da construção circular e de empresas com atuação reconvertida para a EC;
- Centros de investigação na área da construção circular e novos materiais e de redes criadas agrupando intervenientes ao longo da toda a cadeia;
- Ações de formação para o público em geral, ações de capacitação, formações acreditadas;
- RH (re)qualificados e acreditados; professores e formadores no âmbito da circularidade no setor da construção;
- Doutorados e/ou Recursos Humanos Altamente Qualificados (RHAQ) empregados no âmbito da circularidade no setor da construção e RH na área da gestão, formação e design requalificados e com formação acreditada na área da EC;
- Novas "profissões" na área a EC reconhecidas pelas ordens ou entidades equivalentes, cursos em EC em entidades de ensino superior e técnico /médio e de cursos de formação no setor da construção com formação específica na área da EC.

Indicadores, métricas e metas do pilar cultural:

- Volume/peso de materiais/recursos utilizados, de resíduos gerados, de resíduos reencaminhados para reutilização e/ou reciclagem, de resíduos reencaminhados para aterro (relativo ao *baseline*);
- Rácio entre auditorias de pré-desconstrução / demolição realizadas, pedidos de licenciamento de obra edificação / reabilitação, pedidos de licenciamento de obra edificação / mudança de utilização;
- Produtos suportados pela responsabilidade acrescida do produtor;
- Tempo de garantia de produtos ligados ao setor da construção e em que são disponibilizadas peças de reposição;
- Projetos de construções contemplando soluções sustentáveis e circulares inovadoras;
- Parte do setor da construção que conhece os conceitos básicos da economia circular e que confia nas decisões políticas na área da economia circular;
- Criação da entidade para a construção circular.

Esta última meta – criação da entidade para a construção circular – é transversal aos diferentes pilares, sendo essencial para a implementação das diversas medidas e o cumprimento de diversas metas. Esta entidade transcende o pilar político e regulamentar (sendo mais do que o seu enquadramento regulamentar, normalização, políticas e metodologias), apoia o pilar tecnológico (criando e gerindo plataformas e ferramentas para a EC e impulsionando o IDI), dá suporte ao pilar de mercado (sendo a promotora da capacitação dos atores e da alteração dos modelos de negócio e dinâmicas do mercado) e, finalmente, pretende alterar não só o setor como toda a sociedade (promovendo os valores fundamentais, fomentando relações e sinergias e a consciencialização da sociedade como um todo).

4.7. METAS PARA A CIRCULARIDADE E NEUTRALIDADE CARBÓNICA NO SETOR DA CONSTRUÇÃO

A meta define o ponto que se pretende alcançar, sendo algumas metas relativas- dependentes da definição do estado atual (*baseline*) e da avaliação das alterações introduzidas pelo plano (diferença relativa ao *baseline*) – e outras metas absolutas – tais como a criação de ferramentas ou normas. As metas traçadas que se propõem, têm em consideração não só a circularidade na construção, mas também alcançar a neutralidade carbónica neste setor em linha com as metas preconizadas pela União Europeia e transpostas para Portugal. Adicionalmente, o presente plano está alinhado com o *Guia Metodológico da Impressão Digital de Carbono para o setor da construção* que se encontra em desenvolvimento pelo BUILT CoLAB no âmbito do projeto 02/SIAC/2019 denominado *Future of Construction*¹³³. Nas Tabela 20, Tabela 21 e Tabela 22 apresentam-se as propostas de metas associadas ao presente Plano de Ação sendo referido os documentos de origem (quando transpostas de documentos precedentes) ou devidamente justificadas.

Tabela 20. Metas propostas para o pilar **Político e Regulamentar**

Metas (relativas ao setor da construção)	Até 2030	Até 2040	Até 2050	Enquadramento ou fundamentação
Pilar Político e Regulamentar				
Emissões de GEE face 2005 e não considerando o uso do solo e florestas	- 55%	-65 a -75%	- 90%	Meta estabelecida por regulamentação nacional na Lei de Bases do Clima
<small>Artigo 19.º Metas nacionais de mitigação: 2 – São adotadas as seguintes metas de redução, em relação aos valores de 2005, de emissões de gases de efeito de estufa, não considerando o uso do solo e florestas: a) Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %; b) Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 %; c) Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %.</small>				
<small>Ref. https://files.dre.pt/1s/2021/12/25300/0000500032.pdf</small>				
Consumo global de materiais face 2018	- 25%	-50%	- 75%	Meta proposta, pretende reduzir a intensidade material do setor da construção
<small>Baseado em: 7 ton / m2 é a intensidade material do setor, considerando: Recursos extraídos (ref. DGEG, https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/geologia/) / Área bruta de construção (ref. INE, 2018, https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=568572073&att_display=n&att_download=y) = intensidade material;</small>				
<small>E sendo que uma construção leve significa uma redução de pelo menos % do peso (p. ex., ref. DOI:10.2777/96966).</small>				
Intensidade energética do stock construído face 2015				Meta estabelecida por regulamentação nacional no Roteiro para a Neutralidade Carbónica
Edifícios residenciais	0%	- 5%	- 20%	
Edifícios de serviços	- 20 %	-35%	- 50%	
<small>Baseado em: Roteiro para a Neutralidade Carbónica RNC2050 (pg 48): Ref. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050_PT-22-09-2019.pdf</small>				
Utilização de materiais reciclados (e/ou reutilizados), ou com incorporação de materiais reciclados (e/ou reutilizados), relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra no âmbito do CCP	20%	50%	90%	Meta proposta, suportada na regulamentação nacional no nRGGR
<small>Baseado em: O art. 28, ponto 5 do nRGGR https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/102-d-2020-150908012; Entre 2018 e 2020 apenas 11,2 % do total de contratos. contemplaram pelo menos 5 % de materiais reciclados. http://closer.Inec.pt/Inquerito_CLOSER_e_obrigacoes_legais_dos_adjudicantes.pdf</small>				
Preparação para reutilização, reciclagem e valorização de RCD não perigosos, excluindo materiais naturais em peso	80%	90%	100%	Meta proposta, suportada na regulamentação nacional no nRGGR
<small>Baseado em: <i>Ambição e projeção metas</i>, Ref. o art. 27, ponto 1 alínea b do nRGGR https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/102-d-2020-150908012</small>				
Estruturas locais de armazenamento de RCD ligados a plataformas digitais	75%	85%	100%	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Circular Economy ActionPlan
<small>Ambição: fomentar locais adequados de triagem e marketplace baseado em: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf</small>				

Tabela 21. Metas propostas para o pilar de Mercado

Metas (relativas ao setor da construção)	Até 203	Até 2040	Até 2050	Enquadramento ou fundamentação
Pilar Mercado				
Percentagem de materiais/produtos seguindo os princípios da economia circular (total de novos materiais/produtos): eliminar resíduos e poluentes, promover a circularidade de produtos e materiais e regenerar a natureza	10%	50%	100%	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Pacto Ecológico Europeu
<i>Ambição: novos produtos que surjam no mercado sejam sustentáveis e circulares, "UM QUADRO ESTRATÉGICO PARA A SUSTENTABILIDADE DOS PRODUTOS, 2.1. Conceber produtos sustentáveis", ref. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</i>				
Passaportes de materiais emitidos por novo material	75%	100%	-	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Pacto Ecológico Europeu
<i>Ambição: De acordo com o documento "MaterialsPassports - BestPractice" Ref: https://www.bamb2020.eu/topics/materials-passports/ e https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</i>				
Passaportes de edifícios/construções emitidos por novas construções / reabilitação	25%	75%	100%	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Pacto Ecológico Europeu
<i>Ambição (com atraso temporal relativo ao passaporte de materiais) De acordo com o documento "MaterialsPassports - BestPractice" Ref: https://www.bamb2020.eu/topics/materials-passports/ e https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</i>				
Contratos públicos celebrados (compras públicas ecológicas) incluindo avaliação da circularidade e de ciclo de vida por total de contratos	50%	100%	-	Meta proposta, suportada na regulamentação nacional, ENCPÉ ¹³⁴
<i>Ambição, justificada por: As Metas ENCPÉ 2020 previam até 2020 as seguintes % de procedimentos pré-contratuais públicos de aquisição de bens e serviços contemplados incluindo critérios ambientais: Administração direta / indireta do estado / 55% (2017-2018) / 60% (2019-2020) / Sector empresarial do estado / 35% (2017-2018) / 40% (2019-2020) Ref. https://encpe.apambiente.pt/content/objetivos-e-metas?language=pt-pt</i>				
Contratos privados celebrados incluindo princípios da economia circular, por licença de construção	20%	50%	100%	Meta proposta, suportada na regulamentação nacional, ENCPÉ
<i>Ambição, justificada por (com atraso temporal relativo ao anterior): Transição no setor público ("lead by example") e a oferta do mercado de projetistas, materiais e construtores na área da EC</i>				
RH na área da gestão, formação e projeto com formação acreditada na área da sustentabilidade e da economia circular, por total de trabalhadores no setor da construção	10%	30%	50%	Meta proposta, suportada na regulamentação nacional, PAEC
<i>Ambição, justificada por: Em Portugal em 2018 menos de 2% população estava empregada na área da EC (globalmente não apenas no setor AEC). Ref. Indicador "competitiveness and innovation" em https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework Estimativas europeias apontam para a existência de 57 000 - postos de trabalho diretos em 2012 relacionados com atividades de economia circular, e 36 000 empregos diretos criados até 2030. Ref. PAEC, página 12 do https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf</i>				
Cursos no ensino médio (nível 4 e 5) e superior (nível 6, 7 e 8) que incluem competências na área da sustentabilidade e economia circular, por total de cursos no setor AEC	30%	80%	100%	Meta proposta, suportada na regulamentação nacional, PAEC
<i>Ambição, justificada por: PAEC propõe a integração de princípios de economia circular na formação de agentes (professores, gestores superiores e intermédios, colaboradores da empresa, técnico setor empresarial e financeiro, administração pública) mas também no âmbito das qualificações que integram o Catálogo Nacional de Qualificações (articulação agendas setoriais). Ref. Diretrizes do vetor "Educar para a economia circular", pág. 35 https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf</i>				

¹³⁴ A reavaliar de acordo com os objetivos do ENCPÉ 2030 (em discussão pública em junho 2022) uma vez que entre 2018 e 2020 apenas 11,2 % do total de contratos contemplaram pelo menos 5 % de materiais reciclados (não foram declarados os critérios de sustentabilidade e circularidade eventualmente utilizados)

Tabela 22. Metas propostas para o pilar **Tecnológico**

Metas (relativas ao setor da construção)	Até 2030	Até 2040	Até 2050	Enquadramento ou fundamentação
Pilar Tecnológico				
Autarquias que utilizem uma plataforma de apoio à gestão de resíduos que inclua a sua georreferenciação e promova a circularidade no total das autarquias	50%	100%	-	Meta proposta, suportada no Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal
<i>Ambição: promover o marketplace, ref: https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx</i>				
Despesa anual nacional em IDI	+30% (relativo a 2018)	+20% (relativo a 2030)	+10% (relativo a 2040)	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Pacto Ecológico Europeu
<i>Ambição, justificada por: Desde 2015 que se verifica o crescimento linear do investimento das empresas em IDI (Figura 16) (Pordata, ref: https://www.pordata.pt/Portugal/Despesas+em+actividades+de+investigacao+C3%A7%C3%A3o+e+desenvolvimento+(I+D)+em+percentagem+do+PIB+por+sector+de+execucao+C3%A7%C3%A3o-1133 e DGECC, ref: https://www.dgeec.mec.pt/np4/19/), sendo que a maioria do investimento foi em tecnologias transversais e suas aplicações (cerca de 32%) seguido por recursos naturais e ambiente (cerca de 14%). Meta no Pacto Ecológico Europeu ref. e https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF</i>				
Número de patentes ambientais submetidas e registadas (ex. relacionadas com reciclagem e materiais secundários), face a 2019	+100%	+300%	+500%	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Pacto Ecológico Europeu
<i>Ambição, justificada por: As patentes são um reflexo da investigação e sinergias entre a Indústria, Academia e Centros de ID. O número de patentes por milhão de habitantes relacionadas com a reciclagem e materiais secundários é significativamente mais baixa em Portugal (0.48 por Mhab) que em outros países europeus (por ex. 3.09 por Mhab na Finlândia, 2.25 por Mhab em Malta, ou 1.74 por Mhab na Polónia) ou a média E27 (0.76 por Mhab). Ref. Dados do Eurostat "Patents related to recycling and secondary raw materials" https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CEL_CIE020__custom_355163/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=219c5749-a486-4d8e-8cd9-974884540179 Na publicação Estatísticas do Ambiente 2019, verifica-se um decréscimo constante do número de patentes verdes submetidos por residentes em Portugal, de 2016 (18 patentes) para 2019 (apenas 5). Ref. No ponto 1.4 Patentes ambientais (pag 41) https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=470719178&PUBLICACOESmodo=2</i>				

Tabela 23. Metas propostas para o pilar **Cultural**

Metas (relativas ao setor da construção)	Até 2030	Até 2040	Até 2050	Enquadramento ou fundamentação
Pilar Cultural				
Trabalhadores sensibilizados para adoção dos princípios da construção circular no total dos trabalhadores do setor da construção	50%	75%	100%	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Novo Plano de Ação para a Economia Circular
<i>Ambição: efetuar uma transição de mentalidade no setor, ref: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF</i>				
Autarquias envolvidas na disseminação dos princípios da construção circular por total de autarquias	50%	100%	-	Meta proposta, suportada na regulamentação europeia, Pacto Ecológico Europeu
<i>Ambição: envolvimento local</i>				

4.8. MECANISMOS DE FINANCIAMENTO IDENTIFICADOS

Foram identificados os seguintes mecanismos de financiamento que pelo seu enquadramento, objetivos e âmbito demonstram potencial (em sinergia, ou em separado) para apoiar a implementação das medidas propostas neste Plano de Ação:

- **Portugal 2030**¹³⁵, que “materializa o Acordo de Parceria a estabelecer entre Portugal e a Comissão Europeia, fixando os grandes objetivos estratégicos para a aplicação, entre 2021 e 2027” e tem cinco prioridades: *+ inteligente, + verde, + conectado, + social, + próxima dos cidadãos*; e treze Programas: *Demografia, qualificações e inclusão; Inovação e transição digital; Ação climática e sustentabilidade; Mar; Cooperação Territorial Europeia; Assistência Técnica; para além de um programa para cada uma das 7 NUT II*. O mecanismo de financiamento Portugal 2030 apresenta, entre outros, no seu âmbito de aplicação, suporte para o desenvolvimento de atividades relativas ao apoio às empresas às Entidades não Empresariais do Sistema de I&I (ENESII) através do Sistema de Apoio a Ações Coletivas (SIAC). Este programa poderá **enquadrar a transição das empresas e das ENESII**;
- **Fundo Ambiental**¹³⁶ que concentra “os recursos dos fundos existentes, de modo à obtenção de um instrumento com maior capacidade financeira e com maior adaptabilidade aos desafios colocados” e tem como objetivos: 1) a Mitigação das alterações climáticas; 2) a Adaptação às alterações climáticas; 3) a Cooperação na área das alterações climáticas; 4) o Sequestro de carbono; 5) o Recurso ao mercado de carbono para cumprimento de metas internacionais; 6) o Fomento da participação de entidades no mercado de carbono; 7) o Uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos; 8) a Sustentabilidade dos serviços de águas; 9) a Prevenção e reparação de danos ambientais; 10) o Cumprimento dos objetivos e metas nacionais e comunitárias de gestão de resíduos urbanos; 11) a Transição para uma economia circular; 12) a Proteção e conservação da natureza e da biodiversidade; 13) a Capacitação e sensibilização em matéria ambiental; e 14) a Investigação e desenvolvimento em matéria ambiental. Este programa poderá **enquadrar as estruturas de suporte à transição para uma Construção Circular**;
- **PRR – Recuperar Portugal**¹³⁷ é um programa de aplicação nacional, com um período de execução até 2026, que vai implementar um conjunto de reformas e investimentos destinados a repor o crescimento económico sustentado, após a pandemia, reforçando o objetivo de convergência com a Europa ao longo da próxima década” e tem três objetivos: resiliência, transição climática e transição digital. Dentro do objetivo resiliência são previstos os componentes *C5. Capitalização e inovação empresarial* e *C6. Qualificações e competências*; na transição climática a *C11. Descarbonização da indústria*; e na Transição digital a *C16. Empresas 4.0*. Este programa poderá **apoiar o enquadramento regulamentar e legislativo e a transição dos organismos públicos**;
- **Horizon Europe**¹³⁸ tem como mote “investir para moldar o nosso futuro” e está estruturado em 3 pilares: *Pilar I) Ciência e excelência; Pilar II) Desafios globais e competitividade industrial europeia; e Pilar III) Europa inovadora*. Dentro do pilar II – são previstos projetos nas áreas do *Digital, a indústria e o espaço e Clima, energia e mobilidade* (entre outras áreas). Este programa poderá **enquadrar as medidas supranacionais com atuação ao nível europeu gerando sinergias entre diferentes países e entidades**;
- **Erasmus+**¹³⁹ que se baseia em três ações-chave: 1: Mobilidade de Aprendizagem de Indivíduos; 2: Cooperação entre organizações e instituições; 3: Apoio ao desenvolvimento de políticas e cooperação. Este programa poderá apoiar a **capacitação dos RH e a transição dos programas de ensino e qualificação**.

¹³⁵ <https://portugal2030.pt/>

¹³⁶ <https://www.fundoambiental.pt/>

¹³⁷ <https://recuperarportugal.gov.pt/>

¹³⁸ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

¹³⁹ <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/>

4.9. MODELO DE GOVERNANÇA

A proposta para o modelo de governança do plano, apresentada na Figura 26, representa a transição de uma economia linear (à esquerda e no momento em que o Plano é proposto) para uma economia circular (à direita e após a execução do Plano). O Plano para a construção circular proposto apresenta uma abordagem com alocação dos recursos, a implementação com a definição das medidas e as metas que irão servir para avaliar os resultados no processo de transição. Para além deste Plano, é necessária uma avaliação *ex-ante* com a construção do *baseline*, a antecipação dos impactos da sua implementação e a correta alocação dos recursos.

Os efeitos do plano serão avaliados de acordo com os resultados obtidos (eficiência), sendo também influenciados por fatores externos (a considerar durante a sua avaliação), devendo o Plano ser alvo de atualização. O Plano será acompanhado pela entidade para a construção circular proposta, sendo suportado pelo acordo setorial e deverá ser reavaliado periodicamente, com as medidas propostas a serem reajustadas de acordo com a sua eficácia e eficiência.

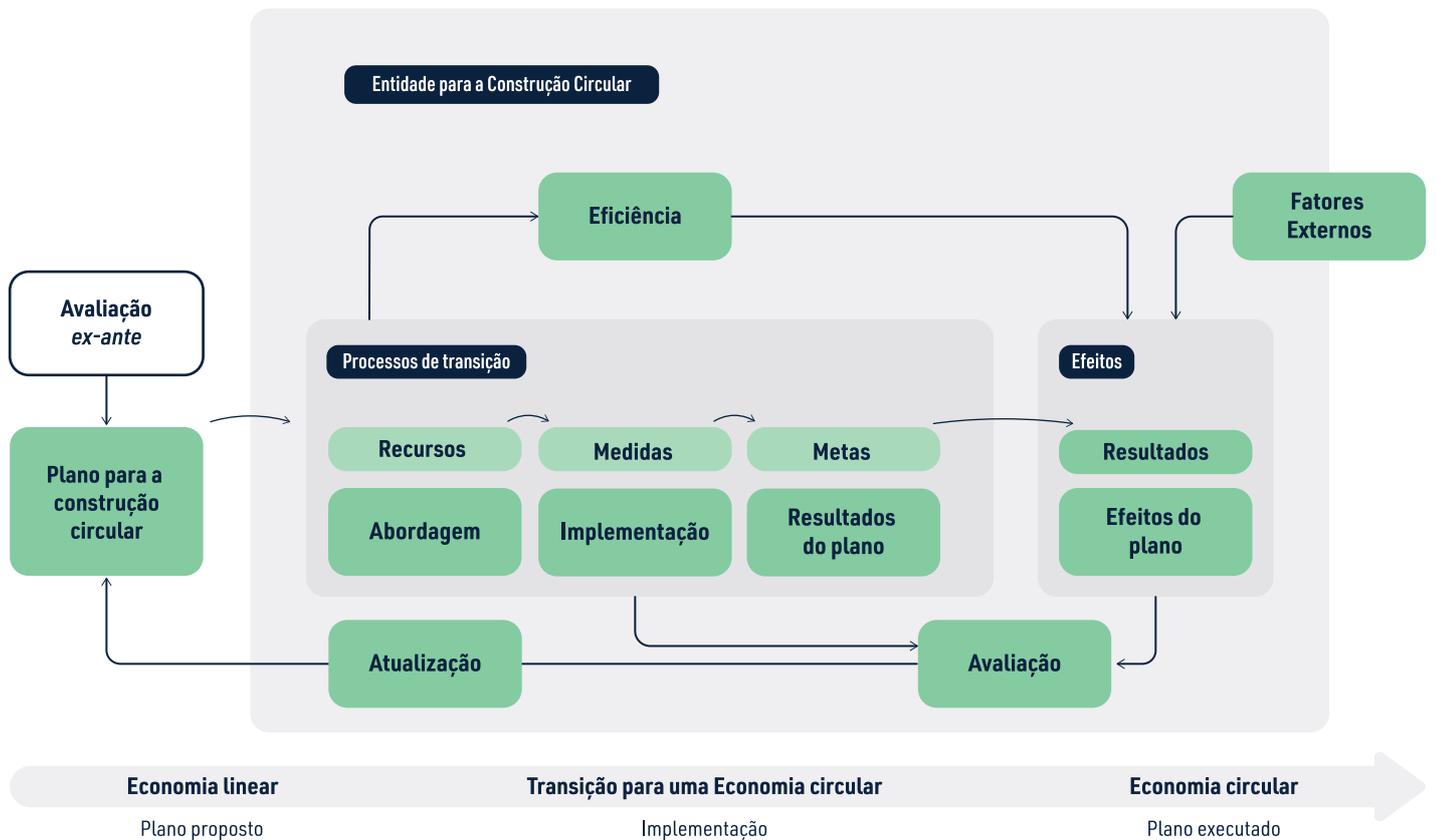


Figura 26. Modelo de governança do plano

05.

LINHAS ESTRATÉGICAS

5. LINHAS ESTRATÉGICAS PARA O PLANO DE MARKETING E COMUNICAÇÃO

Para a implementação deste Plano de Ação deverão ser consideradas diversas ações concertadas e especificamente um Plano de Marketing e Comunicação. Neste âmbito, apresenta-se uma visão estratégica do Marketing (na macro escala), permitindo a adaptação das estratégias aqui descritas durante o tempo que se prevê para a implementação deste Plano.

O **Marketing Estratégico** tem como objetivo *“estabelecer um conjunto de regras e objetivos essenciais que permaneçam ao longo do tempo, ainda que a metodologia operacional para cada momento distinto possa sofrer alterações que melhor se adaptem ao espaço temporal e contexto específico”*. O marketing pode ter diferentes abordagens de acordo com o objetivo da sua utilização, podendo ser mais operacional ou de conteúdo. Ambas as vertentes serão consideradas aquando da implementação de ações específicas para a concretização dos objetivos aqui definidos já que neste contexto a abordagem é meramente estratégica. Portanto, na vertente estratégica do Marketing, deverá ser considerada a definição de quatro diferentes elementos:

1. Objetivo final do Plano de Marketing e Comunicação

O objetivo final a atingir após a publicação do Plano de Ação prende-se com a disseminação e operacionalização das medidas propostas aí presentes, e que se distribuem por quatro grandes pilares de atuação: **Político e regulamentar**, **Tecnológico**, de **Mercado** e **Cultural**. Tem como macro objetivo o apoio à correta implementação do Plano de Ação e respetivas medidas propostas pelo setor da construção, contribuindo assim, para a transição do modelo de funcionamento da indústria da construção, para um modelo de economia circular.

2. Segmento de mercado

Este Plano de Ação está diretamente ligado ao setor da construção. O público-alvo associado é vasto e inclui: associações do setor; empresas produtoras de produtos de construção; e empresas de construção. Tal como identificado anteriormente na secção 4.1 os principais atores considerados neste setor são: Utilizadores e proprietários; Projetistas (engenharia e arquitetura); Construtores e empreiteiros; Fabricantes de produtos da construção; Equipas de desconstrução / demolição e gestores de RCD; Investidores, promotores e seguradoras; Governo e reguladores; e, finalmente, Academia e centros de ID. No entanto, e dada a abrangência que este setor apresenta em termos socioeconómicos, também a sociedade em geral deverá ser considerada, principalmente em ações de consciencialização, já que é este público que gera a procura do mercado imobiliário.

3. Posicionamento

Uma vez que um Plano de Ação é um documento de cariz estratégico, este pretende ser considerado pelos diversos atores associados ao setor da construção, como uma referência nacional para orientar as diferentes ações, facilitando a transição para um modelo de economia circular. Este Plano de Ação tem uma abordagem gradual de implementação e operacionalização das medidas e pretende contemplar diversas ações ligadas à consciencialização, capacitação e formação dos vários atores e estabelece um conjunto de medidas de desenvolvimento estratégico ao longo do tempo. O Plano de Ação proposto ambiciona assim ser uma referência a nível nacional em termos de agente de ação, mudança e transição para um modelo de funcionamento circular.

4. Período temporal

A implementação e operacionalização das diversas medidas e ações propostas e aí indicadas, encontram-se distribuídas em três prazos temporais distintos (como considerado no Plano de Ação): curto (de 2022 a 2025), médio (de 2025 a 2030) e longo-prazo (de 2030 a 2050). O principal objetivo deste faseamento é que a implementação das diferentes medidas seja gradual e contínua ao longo do tempo, com níveis crescentes de complexidade e de autonomia para os atores. Numa fase inicial é necessário um maior acompanhamento (p. ex., financiamento e apoio à transição) mas que irá diminuindo gradualmente até se atingir a autonomia completa em 2050.

Após a definição dos quatro elementos principais associados à estratégia de Marketing a adotar para o Plano de Ação, o próprio mercado deve ser considerado, de modo a perceber quais as suas características, assim como forças, fraquezas, ameaças e oportunidades para a concretização do objetivo final definido anteriormente.

• Estudo do mercado

De modo a contextualizar este Plano de Ação (o primeiro do género em Portugal para o setor da construção) foi realizada uma síntese dos Planos de Ação implementados noutros países europeus com um maior avanço na temática da circularidade e, em especial, com aplicação ao setor da construção (apresentados na secção 2).

Dado o carácter inovador deste Plano de Ação, o seu desenvolvimento suportou-se num conjunto de conhecimento recolhido na literatura e, para o contexto específico de Portugal, em eventos (*workshops* e ações de capacitação) realizados no âmbito deste Plano. Estes eventos permitiram identificar bloqueios e oportunidades, junto do respetivo mercado e pelos seus diversos *stakeholders*, esperando-se assim que as medidas propostas pelo Plano de Ação vão ao encontro das expectativas do público-alvo, respondendo aos seus receios nesta fase de transição.

• Análise SWOT

Na análise SWOT efetuada anteriormente (ver secção 3) foram identificadas as principais forças e fraquezas do setor, e as oportunidades e ameaças que o mercado nacional apresenta na adoção de um modelo de funcionamento circular.

A principal força do setor é a sua importância na economia nacional expressa pelo volume de negócios e número total de trabalhadores no setor. O setor adotou já algumas medidas ambientais demonstrando a capacidade de se adaptar a processos inovadores para responder aos novos desafios. Relativamente às fraquezas, identificam-se o desconhecimento e falta de consciencialização, capacitação e formação ao longo da cadeia com a manutenção do *business-as-usual*. A principal oportunidade identificada é a dupla transição ecológica e digital promovida pela UE e que irá sustentar (e impulsionar) a otimização dos processos e a existência de um quadro regulamentar para a circularidade e descarbonização. Por último, as ameaças identificadas centram-se na reduzida regulamentação que enquadre a construção sustentável e circular, incertezas quanto ao contexto regulamentar futuro e regulamentação vigente. Para além disso, os custos elevados de recolha e tratamento dos resíduos em oposição aos baixos custos de deposição de resíduos em aterro não incentivam a correta gestão dos resíduos.

Tendo em conta a análise SWOT apresentada e que, de certa forma, influencia a estratégia de Marketing a adotar, importa definir como deverá ser efetuada a comunicação com o público-alvo, ou seja, qual o Marketing Mix ideal para a concretização dos objetivos propostos.

• Marketing Mix

O *Marketing Mix* refere-se ao conjunto de ações (ou estratégias) propostas implementar associadas à comunicação junto do público-alvo identificado. Os 4Ps compõem um típico *Marketing Mix*: *Price* (Preço), *Place* (Local), *Product* (Produto), e *Promotion* (Comunicação). Assim, apresenta-se na Tabela 23 a abordagem estratégica a considerar para a definição do *Marketing Mix* a adotar futuramente na implementação deste Plano de Ação.

Tabela 24. Abordagem estratégica a considerar para o Marketing Mix

Fator-chave	Considerações
Price (preço)	Que preço considerar aplicar caso as ações e iniciativas não sejam gratuitas?
Place (local)	As ações serão presenciais, on-line, ou em formato híbrido?
Product (produto)	Será uma ação de consciencialização, capacitação, formação ou outra?
Promotion (comunicação)	Partindo de um posicionamento numa vertente institucional, com cariz formativo e informativo para o público-alvo. Para isso deve ser focado no estabelecimento de parcerias com instituições relevantes para o mercado, optando-se por uma dinamização de base digital, apostando numa imagem forte e adequada ao objetivo final, assim como na criação de páginas web e utilização de redes sociais, e comunicação direcionada através de plataformas de email marketing. O conteúdo destes elementos, ou seja, a informação que é transmitida deverá ser pensada com cuidado e trabalhada para responder às necessidades do público-alvo

• Planeamento Operacional

O planeamento operacional terá por base o *Marketing Mix* tornando-o operacional e concretizável, definindo o nível de envolvimento ativo com entidades e instituições de relevância para alcançar o público-alvo, e assim revelando-se essencial o estabelecimento de parcerias. Será necessário definir as **ações** e os **setores**, bem como quais os **profissionais** e as **empresas responsáveis** pelas ações previstas. Por outro lado, e em função do cronograma estratégico considerado, as medidas devem ser distribuídas ao longo do tempo e de modo progressivo e sequenciado.

a) Métricas Base para Controlo destas linhas estratégicas

Para manter um controlo da boa concretização do Plano, é necessário definir determinadas métricas de controlo, como por exemplo: número de parcerias estabelecidas, número de ações implementadas, criação de plataforma digital e respetiva dinamização (através de redes sociais), realização de eventos presenciais e eventos digitais que contribuam para a capacitação do público-alvo. De uma forma mais operativa, as metas, métricas e indicadores definidos no Plano de Ação (ver subsecções 4.6 e 4.7), suportarão o desenvolvimento futuro destas linhas estratégicas definidas no Plano.

b) Planeamento final e cronograma

As ações elencadas anteriormente não serão simultaneamente concretizadas, sendo necessário definir o espaço temporal de cada uma delas e perceber qual a melhor forma de as dinamizar e comunicar, para que seja possível alcançar os objetivos traçados. Este planeamento final deverá integrar toda a informação recolhida nas fases anteriormente apresentadas.

Para a implementação das diversas ações que serão necessárias realizar, tal como identificadas no Plano de Ação, estas foram distribuídas ao longo do tempo (em termos de curto, médio e longo prazo), num cronograma. Mais uma vez se refere que o nível de complexidade das ações será crescente ao longo do tempo de modo a permitir a adaptação do público-alvo a uma nova realidade.

c) Plano de comunicação e orçamento

Para se concretizar da melhor forma os objetivos no espaço temporal definido, propõe-se a existência de um **Plano de comunicação** específico para cada ação. Tal Plano deverá ter em consideração os pontos estratégicos presentes na Tabela 24.

Para que seja possível concretizar as linhas estratégicas de Marketing e comunicação deve ser considerada a necessidade de efetuar um determinado investimento, que é descrito num orçamento que contemple as diversas necessidades de determinada ação (ou conjunto de ações) como por exemplo: Que recursos humanos serão necessários? Que meios técnicos serão necessários? Qual o local e respetivos custos envolvidos?

Tabela 25. Pontos estratégicos para a definição de um Plano de Comunicação específico para as ações

Ação	Descrição
1. Contextualização	<i>Onde se efetua uma análise externa e interna no momento (pode incluir breve análise SWOT específica)</i>
2. Definição de objetivos específicos a atingir	<i>Devem ser mensuráveis, alcançáveis e procurar obter um determinado resultado final</i>
3. Definição concreta de público-alvo	<i>Que atividade profissional, escalão etário, sexo, nível de escolaridade, interesses</i>
4. Definição de mensagem	<i>O que se quer passar, de forma clara, concisa e direta, com uma linguagem e tom adequados ao público-alvo (formal ou informal, motivadora ou formativa, por exemplo)</i>
5. Recursos e orçamento	<i>Que recursos humanos e técnicos devem ser alocados e qual o orçamento disponível para a sua realização</i>
6. Canais específicos de comunicação	<i>Off-line (Rádio e televisão, Imprensa escrita, Revistas especializadas, Eventos) e digitais (Web, Redes sociais, Newsletter)</i>
7. Plano de ação	<i>Quais as ações específicas que serão implementadas para concretizar os objetivos que foram estabelecidos</i>
8. Cronograma	<i>Definição dos prazos para as diferentes ações consideradas no Plano de Comunicação específico da ação</i>
9. Avaliação de resultados	<i>Usualmente utilização de KPI (key performance indicator) em função dos objetivos a atingir. Pode ser utilizado, p. ex., o número de inscritos e de participantes, bem como inquérito pós-ação, entre outros.</i>

06.

AGENDA SETORIAL

PARA A CONSTRUÇÃO CIRCULAR

6. AGENDA SETORIAL PARA A CONSTRUÇÃO CIRCULAR

A “Agenda setorial” para a implementação das medidas é apresentada nesta secção, sendo a figura presente na página seguinte correspondente à síntese de toda a informação. Esta Agenda apresenta-se posteriormente com um maior nível de detalhe, incluindo as 30 medidas, identificando quais os atores associados a cada medida (6.1), os respetivos prazos de implementação (6.2), a relação de cada medida com os nove vetores de atuação (6.3) e os indicadores e métricas associados a cada medida e que se pretendem utilizar para avaliar a implementação do Plano ao longo do tempo (6.4).

Adicionalmente, identificam-se, para cada pilar, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que são contemplados e os potenciais mecanismos de financiamento que poderão vir a possibilitar a implementação das medidas do PACCO (6.5).

4 PILARES

30 MEDIDAS

VETORES DE ATUAÇÃO DOMINANTE

POLÍTICO E REGULAMENTAR

MECANISMOS DE FINANCIAMENTO



FUNDO
—
AMBIENTAL

RECUPERAR
PORTUGAL

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEIS



- 01 Proposta de reforma do quadro legislativo e regulamentar
- 02 Avaliação ex-ante e avaliação das medidas
- 03 Desenvolver e implementar guias digitais
- 04 Proposta de criação de uma estrutura de apoio político e setorial
- 05 Proposta de criação de esquemas de certificação
- 06 Proposta de desenvolvimento de passaportes digitais e eco-design
- 07 Proposta de apoio à contratação ecológica
- 08 Proposta de financiamento à transição
- 09 Proposta de penalização fiscal
- 10 Proposta de redução de impostos
- 11 Proposta de internalização dos impactes ambientais e sociais

TECNOLÓGICO

MECANISMOS DE FINANCIAMENTO



FUNDO
—
AMBIENTAL

PORTUGAL
2030

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEIS



- 12 Proposta de criação de plataforma(s) e ferramentas digitais
- 13 Desenvolver e divulgar metodologias colaborativas
- 14 Apoiar casos de estudo e o desenvolvimento de base de dados
- 15 Apoiar o I&D de novos processos e tecnologias
- 16 Apoiar o I&D de novos materiais e produtos

MERCADO

MECANISMOS DE FINANCIAMENTO



PORTUGAL
2030

RECUPERAR
PORTUGAL

FUNDO
—
AMBIENTAL

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEIS



- 17 Apoiar modelos de negócios circulares
- 18 Fomentar um ambiente de apoio ao I&D
- 19 Reforçar as redes de parceiros
- 20 Proposta de regulação e apoio à formação, capacitação e acreditação
- 21 Proposta de regulação e apoio às novas profissões
- 22 Minimizar recursos, custos, impactes e geração de resíduos
- 23 Maximizar durabilidade, adaptabilidade, flexibilidade e reutilização

CULTURAL

MECANISMOS DE FINANCIAMENTO



FUNDO
—
AMBIENTAL

Erasmus+

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEIS

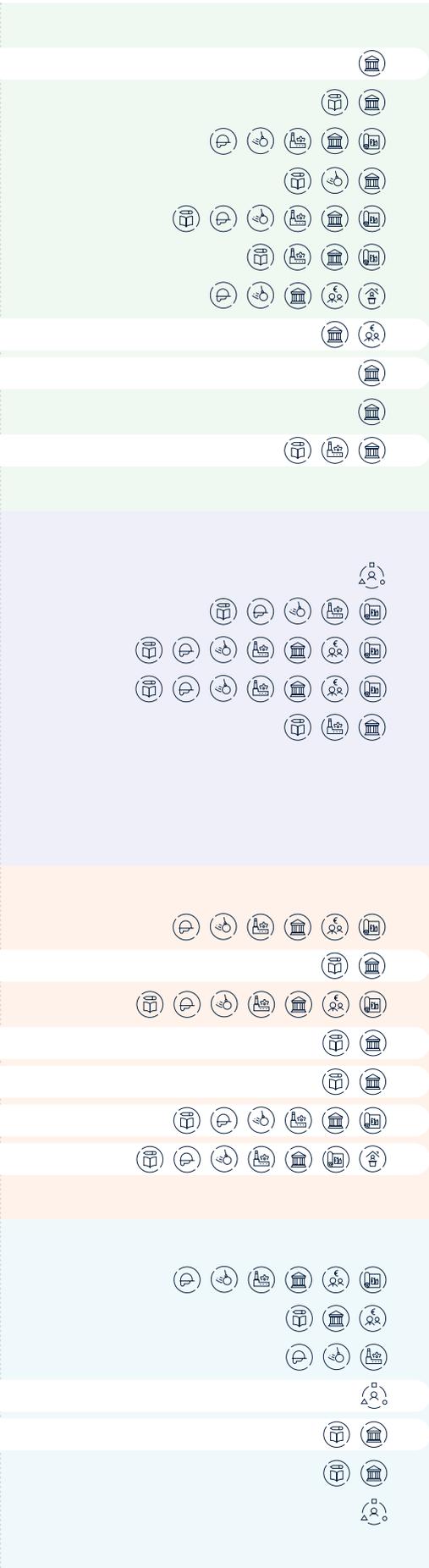


- 24 Promover a cultura empresarial de inovação e sustentabilidade
- 25 Incentivar a transição dos RH e do mercado
- 26 Envolver a carreira logística
- 27 Promover a partilha de conhecimento
- 28 Proposta de criação de uma entidade para a construção circular
- 29 Comunicar o plano
- 30 Reforçar a confiança

ATORES

METAS A ATINGIR

LEGENDA



- Reduzir 90% das emissões de GEE face a 2005
- Reduzir em 75% o consumo global de materiais virgens face a 2018
- Reduzir a intensidade energética de edifícios residenciais em 20% e de serviços em 50% face a 2015
- Aumentar para 90% a utilização de materiais circulares relativamente ao total de matérias-primas usadas em obra
- Promover a circularidade completa dos RCD, exceto resíduos perigosos
- Cobertura total do território em termos locais de gestão de RCD integrados em plataformas digitais
- A totalidade dos materiais apresenta preocupações circulares
- Todos os novos materiais com passaporte digital
- Totalidade dos contratos públicos (CPE) e privados com preocupações de circularidade e sustentabilidade
- 50% dos RH associados ao setor com formação em sustentabilidade e economia circular
- Totalidade dos cursos médios e superiores do setor AEC incluem competências de sustentabilidade e de economia circular
- Totalidade das autarquias com plataforma digital de apoio à gestão de resíduos com geo-localização
- Aumento de 10% (base 2040) da despesa anual nacional em IDI dedicada a economia circular
- Aumento de 500% de patentes ambientais face a 2019
- Totalidade dos RH do setor AEC conhecedores dos princípios de sustentabilidade e circularidade
- Totalidade das autarquias envolvidas nas temáticas da sustentabilidade e circularidade

Vetores de atuação dominante

- Contexto Regulamentar
- Esquema de certificação
- Instrumentos Fiscais
- Plataforma digital e e-balcão
- Base de dados (BD)
- Metodologia e ferramentas digitais
- Plano de formação, capacitação e acreditação
- Plano de divulgação e comunicação
- Entidade para a Construção Circular

Atores

- Atores do setor AEC
- Academia e centros ID
- Construtores e empreiteiros
- Demolições e gestores RCD
- Fabricantes de produtos
- Governo e reguladores
- Investidores, promotores e seguradoras
- Projetistas (engenharia e arquitetura)
- Utilizadores e proprietários

6.1. ATORES DAS MEDIDAS DO PLANO

Na Tabela 25 são definidos os atores principais envolvidos na implementação de cada uma das 30 medidas definidas no Plano de Ação para a Circularidade na Construção, de acordo com a definição do público-alvo e principais atores apresentados na secção 4.1.

Tabela 26. Atores principais envolvidos na implementação nas 30 Medidas

30 Medidas para a construção circular		 Academia e centros ID	 Construtores e empreiteiros
Pilar Político e regulamentar			
Metodologias e instrumentos de apoio à implementação			
01	Proposta de reforma do quadro legislativo e regulamentar		
02	Avaliação ex-ante e monitorização das medidas	•	
03	Desenvolver e implementar guias digitais		•
04	Proposta de criação de uma estrutura de apoio político e setorial	•	
Normalização e legislação			
05	Proposta de criação de esquemas de certificação	•	•
06	Proposta de desenvolvimento de passaportes digitais e eco-design	•	
07	Proposta de apoio à contratação ecológica		•
Políticas tributárias, de financiamento e contratação			
08	Proposta de financiamento à transição		
09	Proposta de penalização fiscal		
10	Proposta de redução de impostos		
11	Proposta de internalização dos impactes ambientais e sociais	•	
Pilar Tecnológico			
Plataforma(s) e ferramentas digitais			
12	Proposta de criação de plataforma(s) e ferramentas digitais	•	•
13	Desenvolver e divulgar metodologias colaborativas	•	•
Investigação, desenvolvimento e inovação			
14	Apoiar casos de estudo e o desenvolvimento de base de dados	•	•
15	Apoiar o I&D de novos processos e tecnologias	•	•
16	Apoiar o I&D de novos materiais e produtos	•	
Pilar Mercado			
Modelos de negócio			
17	Apoiar modelos de negócio circulares		•
18	Fomentar um ambiente de apoio ao I&D	•	
19	Reforçar as redes de parceiros	•	•
Novas competências e capacitação			
20	Proposta de regulação e apoio à formação, capacitação e acreditação	•	
21	Proposta de regulação e apoio às novas profissões	•	
Dinâmicas de Mercado			
22	Minimizar recursos, custos, impactes e geração de resíduos	•	•
23	Maximizar durabilidade, adaptabilidade, flexibilidade e reutilização	•	•
Pilar Cultural			
Valores fundamentais			
24	Promover a cultura empresarial de inovação e sustentabilidade		•
25	Incentivar a transição dos RH e do mercado	•	
Relações e sinergias			
26	Envolver a cadeia logística		•
27	Promover a partilha de conhecimento	•	•
Consciencialização			
28	Proposta de criação de uma entidade para a Construção Circular	•	
29	Comunicar o plano	•	
30	Reforçar a confiança	•	•

6.2. PRAZOS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS DO PLANO

Os prazos de implementação de cada uma das 30 medidas estão definidas na Tabela 26 de acordo com os limites (curto, médio e longo prazo) definidos anteriormente.

Tabela 27. Prazo de implementação para as 30 Medidas

30 Medidas para a construção circular	
Pilar Político e regulamentar	
Metodologias e instrumentos de apoio à implementação	
01	Proposta de reforma do quadro legislativo e regulamentar
02	Avaliação ex-ante e monitorização das medidas
03	Desenvolver e implementar guias digitais
04	Proposta de criação de uma estrutura de apoio político e setorial
Normalização e legislação	
05	Proposta de criação de esquemas de certificação
06	Proposta de desenvolvimento de passaportes digitais e eco-design
07	Proposta de apoio à contratação ecológica
Políticas tributárias, de financiamento e contratação	
08	Proposta de financiamento à transição
09	Proposta de penalização fiscal
10	Proposta de redução de impostos
11	Proposta de internalização dos impactes ambientais e sociais
Pilar Tecnológico	
Plataforma(s) e ferramentas digitais	
12	Proposta de criação de plataforma(s) e ferramentas digitais
13	Desenvolver e divulgar metodologias colaborativas
Investigação, desenvolvimento e inovação	
14	Apoiar casos de estudo e o desenvolvimento de base de dados
15	Apoiar o I&D de novos processos e tecnologias
16	Apoiar o I&D de novos materiais e produtos
Pilar Mercado	
Modelos de negócio	
17	Apoiar modelos de negócio circulares
18	Fomentar um ambiente de apoio ao I&D
19	Reforçar as redes de parceiros
Novas competências e capacitação	
20	Proposta de regulação e apoio à formação, capacitação e acreditação
21	Proposta de regulação e apoio às novas profissões
Dinâmicas de mercado	
22	Minimizar recursos, custos, impactes e geração de resíduos
23	Maximizar durabilidade, adaptabilidade, flexibilidade e reutilização
Pilar Cultural	
Valores fundamentais	
24	Promover a cultura empresarial de inovação e sustentabilidade
25	Incentivar a transição dos RH e do mercado
Relações e sinergias	
26	Envolver a cadeia logística
27	Promover a partilha de conhecimento
Consciencialização	
28	Proposta de criação de uma entidade para a Construção Circular
29	Comunicar o plano
30	Reforçar a confiança

	Curto (2022-2025)	Médio (2025-2030)	Longo (2030-2050)
[Green Section Header]			
		•	•
	•		
	•	•	
	•	•	•
[Green Section Header]			
	•	•	
	•	•	
	•	•	
[Green Section Header]			
	•	•	•
		•	•
	•	•	
	•	•	•
[Blue Section Header]			
	•	•	
	•	•	
[Blue Section Header]			
	•	•	
	•	•	
	•	•	
[Orange Section Header]			
	•	•	
	•	•	•
	•	•	
[Orange Section Header]			
	•	•	•
		•	•
	•	•	•
	•	•	•
[Blue Section Header]			
	•	•	
	•	•	
[Blue Section Header]			
	•	•	
	•	•	•
[Blue Section Header]			
	•	•	
	•	•	•
	•	•	

6.3. VETORES DE ATUAÇÃO DAS MEDIDAS DO PLANO

Os **vetores de atuação** para operacionalizar cada uma das 30 medidas estão definidos na Tabela 27, de acordo com os vetores apresentados na secção 4.5. A azul mais forte, encontram-se as medidas que mais diretamente se relacionam (e até certo ponto dependem) dos respetivos vetores de atuação, demonstrando um maior envolvimento e relacionamento.

Tabela 28. **Vetores de atuação** para as 30 Medidas.

30 Medidas para a construção circular	 Contexto regulamentar	 Esquema de certificação	 Instrumentos fiscais
Pilar Político e regulamentar			
Metodologias e instrumentos de apoio à implementação			
01 Proposta de reforma do quadro legislativo e regulamentar	•		•
02 Avaliação ex-ante e monitorização das medidas	•	•	
03 Desenvolver e implementar guias digitais			
04 Proposta de criação de uma estrutura de apoio político e setorial	•	•	
Normalização e legislação			
05 Proposta de criação de esquemas de certificação	•	•	•
06 Proposta de desenvolvimento de passaportes digitais e eco-design	•	•	
07 Proposta de apoio à contratação ecológica	•	•	•
Políticas tributárias, de financiamento e contratação			
08 Proposta de financiamento à transição	•	•	•
09 Proposta de penalização fiscal	•	•	•
10 Proposta de redução de impostos	•	•	•
11 Proposta de internalização dos impactes ambientais e sociais	•	•	•
Pilar Tecnológico			
Plataforma(s) e ferramentas digitais			
12 Proposta de criação de plataforma(s) e ferramentas digitais			
13 Desenvolver e divulgar metodologias colaborativas			
Investigação, desenvolvimento e inovação			
14 Apoiar casos de estudo e o desenvolvimento de base de dados		•	
15 Apoiar o I&D de novos processos e tecnologias	•	•	•
16 Apoiar o I&D de novos materiais e produtos	•	•	•
Pilar Mercado			
Modelos de negócio			
17 Apoiar modelos de negócio circulares	•		•
18 Fomentar um ambiente de apoio ao I&D	•		•
19 Reforçar as redes de parceiros			
Novas competências e capacitação			
20 Proposta de regulação e apoio à formação, capacitação e acreditação	•	•	•
21 Proposta de regulação e apoio às novas profissões	•	•	
Dinâmicas de mercado			
22 Minimizar recursos, custos, impactes e geração de resíduos	•	•	
23 Maximizar durabilidade, adaptabilidade, flexibilidade e reutilização	•	•	•
Pilar Cultural			
Valores Fundamentais			
24 Promover a cultura empresarial de inovação e sustentabilidade	•		
25 Incentivar a transição dos RH e do mercado	•	•	
Relações e sinergias			
26 Envolver a cadeia logística		•	
27 Promover a partilha de conhecimento			
Consciencialização			
28 Proposta de criação de uma entidade para a Construção Circular	•		
29 Comunicar o plano			•
30 Reforçar a confiança	•		•

6.4. INDICADORES E MÉTRICAS DAS MEDIDAS DO PLANO

Os **indicadores e métricas** para monitorizar e avaliar a implementação de cada uma das 30 medidas estão definidos na Tabela 28 e na Tabela 29 de acordo com os indicadores e métricas definidos em 4.6 e as metas definidas em 4.7

Tabela 29. *Indicadores e métricas para as 30 Medidas: Pilares Político e Regulamentar e Tecnológico*

Pilar Político e regulamentar	
Metodologias e instrumentos de apoio à implementação	
01	Proposta de reforma do quadro legislativo e regulamentar
02	Avaliação ex-ante e monitorização das medidas
03	Desenvolver e implementar guias digitais
04	Proposta de criação de uma estrutura de apoio político e setorial
Normalização e legislação	
05	Proposta de criação de esquemas de certificação
06	Proposta de desenvolvimento de passaportes digitais e eco-design
07	Proposta de apoio à contratação ecológica
Normalização e legislação	
08	Proposta de financiamento à transição
09	Proposta de penalização fiscal
10	Proposta de redução de impostos
11	Proposta de internalização dos impactes ambientais e sociais
Pilar Tecnológico	
Plataforma(s) e ferramentas digitais	
12	Proposta de criação de plataforma(s) e ferramentas digitais
13	Desenvolver e divulgar metodologias colaborativas
Investigação, desenvolvimento e inovação	
14	Apoiar casos de estudo e o desenvolvimento de base de dados
15	Apoiar o I&D de novos processos e tecnologias
16	Apoiar o I&D de novos materiais e produtos

Indicadores / métricas a utilizar	Unidades
Emissões globais (GEE) no setor AEC (relativo ao <i>baseline</i> ano 2005):	kgCO ₂ eq
Consumo global de materiais no setor AEC (relativo ao <i>baseline</i> ano 2005)	kg
Consumo global de energia no setor AEC (relativo ao <i>baseline</i> ano 2005 e de acordo com RNC2050)	kWh
Geração de resíduos RCD	#
Reutilizar, reciclar e recuperar resíduos RCD	
Número de medidas que consideram os princípios da circularidade no setor da construção	
Estudo do custo de implementação das medidas	
Estudo do potencial de redução dos impactos em cada medida	#
Levantamento e mapeamento dos fluxos de resíduos gerados (quantidade, tipo e distribuição)	
Publicação do guia digital de apoio ao design circular	
Publicação do guia digital do utilizador	
Publicação do guia digital de apoio à desconstrução	#
Publicação do guia digital de gestão de resíduos	
Publicação do guia digital de apoio às cadeias circulares	
Número (e abrangência territorial) de deposição e estruturas de gestão de RCD	
Número (e abrangência territorial) de entidades gestoras de RCD	#
Porcentagem de locais de deposição de RCD ligados a plataforma digital	
Número de novos materiais secundários certificados	
Número de empresas certificadas	#
Porcentagem de materiais seguindo os princípios da economia circular por novo material	
Porcentagem de passaportes de materiais emitidos por novos materiais	#
Porcentagem de passaportes de edifícios/construções emitidos por novas construções / reabilitações	#
Porcentagem de contratos públicos celebrados incluindo avaliação da circularidade e ACV	#
Porcentagem de contratos privados celebrados incluindo critérios de circularidade	
Valor total investido em IDI pelo estado	
Valor total investido em IDI pelas empresas	
Valor total investido em capacitação	€
Valor total do apoio as empresas	
Valor total investido em IDI (em função do PIB)	
Enquadramento fiscal da utilização de recursos naturais	s/n
Enquadramento fiscal da deposição de resíduos em aterro	%
Reforma da tributária incluindo redução de imposto sobre o trabalho	s/n
Reforma da tributária incluindo redução de imposto sobre os materiais secundários	s/n
Proposta de internalização dos impactes ambientais e sociais	s/n
Indicadores / métricas a utilizar	Unidades
Plataforma de partilha de conhecimento e informação (incl. base de dados)	
Plataforma de apoio a contratação pública e privada ()	
Plataforma de apoio ao projeto e verificação de qualidade	
Plataforma de circularidade e sustentabilidade de gestão de edifícios	#
Plataforma de <i>marketplace</i> de resíduos / materiais secundários	
Base de dados nacional com custos e impactes dos materiais e processos	
Ferramentas digitais que integram a informação para apoio ao projeto, construção, gestão, manutenção e demolição	
Autarquias que utilizam plataforma de apoio a contratação pública e ao projeto incluindo os princípios da economia circulaçã	
Publicação do guia digital de apoio ao design circular	
Publicação do guia digital do utilizador	
Publicação do guia digital de apoio à desconstrução	#
Publicação do guia digital de gestão de resíduos	
Publicação do guia digital de apoio às cadeias circulares	
Plataformas e ferramentas (medida 12)	
Número de entradas de materiais/produtos nas bases de dados	#
Número de casos de estudo demonstradores do potencial da EC	€
Despesa anual nacional em IDI	
Volume/peso de materiais secundários / reciclados usados	kg
Número de pedidos de patente submetido	#
Volume/peso de material sólido disponível no mercado de reuso	kg
Número de patentes submetidas e registadas relacionados com reciclagem e materiais secundários	#

Tabela 30. **Indicadores e métricas** para as 30 Medidas: Pilares de **Mercado** e **Cultural**

Pilar mercado	
Modelos de negócio	
17	Apoiar modelos de negócio circulares
18	Fomentar um ambiente de apoio ao I&D
19	Reforçar as redes de parceiros
Novas competências e capacitação	
20	Proposta de regulação e apoio à formação, capacitação e acreditação
21	Proposta de regulação e apoio às novas profissões
Dinâmicas de mercado	
22	Minimizar recursos, custos, impactes e geração de resíduos
23	Maximizar durabilidade, adaptabilidade, flexibilidade e reutilização
Pilar Cultural	
Valores fundamentais	
24	Promover a cultura empresarial de inovação e sustentabilidade
25	Incentivar a transição dos RH e do mercado
Relações e Sinergias	
26	Envolver a cadeia logística
27	Promover a partilha de conhecimento
Conscencialização	
28	Proposta de criação de uma entidade para a Construção Circular
29	Comunicar o plano
30	Reforçar a confiança

Indicadores / métricas a utilizar	Unidades
Número de startups criadas na área da construção circular	#
Número de empresas com atuação reconvertida para a EC	€
Valor do financiamento concedido as PME para a criação ou reconversão do modelo de negócio	
Número de centros de investigação na área da construção circular e novos materiais	#
Número de redes criadas agrupando intervenientes ao longo da toda a cadeia	#
Número de ações de formação para o público em geral	
Número de ações de capacitação	
Número de formações acreditadas	
Número de RHs (re) qualificados e acreditados	#
Número de professores, formadores e capacitadores no âmbito da circularidade no setor AEC	
Número de doutorados (ou RHAQ) empregados no âmbito da circularidade no setor AEC	
Percentagem de RHs na área da gestão, formação e design requalificados e com formação acreditada na área da economia circular	
Número de novas "profissões" na área a EC reconhecidas pelas ordens ou entidades equivalentes	
Número de cursos em EC em entidades de ensino superior	#
Número de cursos em EC em entidades de ensino técnico / médio	
Percentagem de cursos de formação no setor AEC com formação específica na área da EC	
Volume/peso de materiais/recursos utilizados (relativo ao <i>baseline</i>)	
Volume/peso de resíduos gerados (relativo ao <i>baseline</i>)	
Volume/peso de resíduos reencaminhados para reutilização e/ou reciclagem (relativo ao <i>baseline</i>)	kg
Volume/peso de resíduos reencaminhados para aterro (relativo ao <i>baseline</i>)	%
Taxa de valorização dos RCD no sector AEC (relativo ao <i>baseline</i>)	kWh
Taxa de encaminhamento dos RCD para aterro no sector AEC (relativo ao <i>baseline</i>)	kgCO ₂ eq
Rácio entre auditorias de pré-desconstrução / demolição realizadas	
Consumo global de energia no sector AEC (relativo ao <i>baseline</i>)	
Emissões globais(GEE) no sector AEC (relativo ao <i>baseline</i>)	
Rácio entre de pedidos de licenciamento de obra edificação / reabilitação (relativo ao <i>baseline</i>)	
Rácio entre pedidos de licenciamento de obra edificação / mudança de utilização (relativo ao <i>baseline</i>)	%
Número de produtos suportados pela responsabilidade acrescida do produtor	#
Número médio de anos de garantia de produtos ligados ao setor AEC	
Número médio de anos em que são disponibilizadas peças de reposição	
Indicadores / métricas a utilizar	Unidades
Volume/peso de materiais secundários / reciclados usados	m ³
Número de pedidos de patente submetido	ton
Volume/peso de material sólido disponível no mercado de reuso	#
Número de patentes submetidas e registadas relacionados com reciclagem e materiais secundários	
Número de funcionários requalificados	#
Número de projetos de construções contemplando soluções sustentáveis e circulares inovadoras	
Número de redes criadas agrupando intervenientes ao longo da toda a cadeia	m ³
	ton
	#
Plataforma de partilha de conhecimento e informação (incl. base de dados)	
Plataforma de apoio a contratação pública e privada ()	
Plataforma de apoio ao projeto e verificação de qualidade	
Plataforma de circularidade e sustentabilidade de gestão de edifícios	
Plataforma de <i>marketplace</i> de resíduos / materiais secundários	#
Base de dados nacional com custos e impactes dos materiais e processos	3
Ferramentas digitais que integram a informação para apoio ao projeto, construção, gestão, manutenção e demolição	
Autarquias que utilizam plataforma de apoio a contratação pública e ao projeto incluindo os princípios da economia circulaçã	
Número de entradas de materiais/produtos nas bases de dados	
Número de casos de estudo demonstradores do potencial da EC	
Despesa anual nacional em IDI	
Criação do organismo para a construção circular	s/n
Percentagem da população que conhece os conceitos básicos da economia circular	%
Percentagem da população que confia nas decisões políticas na área da economia circular	%

6.5. MECANISMOS DE FINANCIAMENTO DAS MEDIDAS DO PLANO

Os **mecanismos de financiamento** estão descritos anteriormente, sendo que na Tabela 30 foram identificados e relacionados com cada uma das 30 medidas do plano. Esta distribuição deveu-se ao âmbito que cada programa apresenta na sua descrição.

Tabela 31. *Mecanismos de financiamento para as 30 Medidas do Plano*

30 Medidas para a construção circular	
Pilar Político e Regulamentar	
Metodologias e instrumentos de apoio à implementação	
01	Proposta de reforma do quadro legislativo e regulamentar
02	Avaliação ex-ante e monitorização das medidas
03	Desenvolver e implementar guias digitais
04	Proposta de criação de uma estrutura de apoio político e setorial
Normalização e legislação	
05	Proposta de criação de esquemas de certificação
06	Proposta de desenvolvimento de passaportes digitais e eco-design
07	Proposta de apoio à contratação ecológica
Políticas tributárias, de financiamento e contratação	
08	Proposta de financiamento à transição
09	Proposta de penalização fiscal
10	Proposta de redução de impostos
11	Proposta de internalização dos impactes ambientais e sociais
Pilar Tecnológico	
Plataforma(s) e ferramentas digitais	
12	Proposta de criação de plataforma(s) e ferramentas digitais
13	Desenvolver e divulgar metodologias colaborativas
Investigação, desenvolvimento e inovação	
14	Apoiar casos de estudo e o desenvolvimento de base de dados
15	Apoiar o I&D de novos processos e tecnologias
16	Apoiar o I&D de novos materiais e produtos
Pilar Mercado	
Modelos de negócio	
17	Apoiar modelos de negócio circulares
18	Fomentar um ambiente de apoio ao I&D
19	Reforçar as redes de parceiros
Novas competências e capacitação	
20	Proposta de regulação e apoio à formação, capacitação e acreditação
21	Proposta de regulação e apoio às novas profissões
Dinâmicas de mercado	
22	Minimizar recursos, custos, impactes e geração de resíduos
23	Maximizar durabilidade, adaptabilidade, flexibilidade e reutilização
Pilar Cultural	
Valores fundamentais	
24	Promover a cultura empresarial de inovação e sustentabilidade
25	Incentivar a transição dos RH e do mercado
Relações e Sinergias	
26	Envolver a cadeia logística
27	Promover a partilha de conhecimento
Consciencialização	
28	Proposta de criação de uma entidade para a Construção Circular
29	Comunicar o plano
30	Reforçar a confiança

07.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Plano de Ação para a Circularidade na Construção* (PACCO) estabelece os princípios a seguir, as medidas e as ações a implementar para a transição para uma economia circular no setor AEC. Este Plano resulta de uma reflexão conjunta do grupo de trabalho e de diversos representantes do setor, sobre os pilares de atuação prioritários e os vetores de atuação a curto, médio e longo prazo.

O PACCO engloba medidas e ações definidas que se baseiam em documentos europeus e nacionais, reforçando as metas para a descarbonização, eficiência energética, redução de resíduos, e uma maior eficiência e otimização na utilização de matérias-primas e recursos naturais. Tal como noutras indústrias, o setor da construção tem um caminho a percorrer, partindo de uma autoscopia ao setor e utilizando a tecnologia disponível (e a desenvolver) procurando uma maior sustentabilidade das suas ações. Para além disso, este Plano traça metas ambiciosas para um setor da construção mais circular, suportadas no conjunto de medidas apresentadas de apoio à transição.

Este plano deverá ser um documento que acompanha as necessidades verificadas pelo setor da construção ao longo da sua transição para a circularidade, através da inclusão, exclusão ou atualização de medidas, indicadores ou metas; alinhando a sua atuação com a estratégia e a visão do governo português e da UE, ajustando-se à rápida evolução do conceito de Economia Circular. Este documento deve responder, hoje e no futuro, às prioridades e às preocupações da sociedade, à emergência climática e urgência social, a um contexto de guerra, à escassez de recursos e falta de produtividade do setor. O plano deverá ser, assim, um “organismo vivo”, adaptável face à envolvente, mas cujo propósito e princípios não deverão ser abalados.

Para tal, a implementação e operacionalização deste Plano de Ação (considerando todas as medidas, ações, metas, mecanismos e vetores) deverá ser suportada, acompanhada, gerida monitorizada e avaliada pela Entidade para a Construção Circular aqui proposta. Esta entidade deverá promover ajustes e adaptações ao Plano, reformulando medidas, ações, objetivos e metas, de acordo com os resultados e o contexto (em constante mutação). Estes instrumentos de avaliação dos objetivos propostos devem fomentar a excelência e sustentabilidade do setor da construção nacional, alavancando o seu reconhecimento internacional e melhorando o posicionamento de Portugal na Europa e no mundo, tornando-se um país de referência em termos de circularidade neste setor.

Enquadrado por um difícil contexto macroeconómico – pós pandémico, de emergência climática e marcado pela guerra dentro das fronteiras do continente europeu – o Plano de Ação para a Circularidade na Construção (PACCO) assume-se como uma oportunidade de transformação do setor da construção, da economia e do país. Este Plano encontra-se, alinhado com o duplo objetivo de uma transição ecológica e digital (*twin transition*), promovendo a redução de impactes, do consumo de recursos e de geração de resíduos, enquanto contribui para o aumento da eficiência e produtividade do setor. Este Plano procura apoiar a transição das empresas e das pessoas, *sem deixar ninguém para trás*¹⁴⁰ e *não prejudicando significativamente*¹⁴¹ o ambiente, enquanto promove uma envolvente de sinergias e de cocriação no setor da construção e englobando toda a sociedade.

¹⁴⁰ Tradução livre do termo EN: “No-oneleftbehind” definido no “EU Green Deal”

¹⁴¹ Tradução livre do termo EN: “Do no significant harm” (DNSH) definido pela Comissão Europeia

08.

AGRADECIMIENTOS

8. AGRADECIMENTOS

O Plano de Ação para a Circularidade na Construção (PACCO) resulta de um Protocolo de Colaboração Técnica e Financeira entre o Fundo Ambiental – ao qual se agradece a sua promoção – e um grupo de entidades beneficiárias que constituíram um grupo de trabalho para o desenvolvimento de um Acordo Circular com a Indústria da Construção.

Agradece-se a contribuição de todas as entidades constituintes deste grupo de trabalho, nomeadamente: a Confederação Empresarial de Portugal (**CPCI**), a Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (**AICCOPN**), a Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas e Serviços (**AECOPS**), a Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção (**PTPC**), o Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção (**IMPIC**), a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (**APA**) e o **BUILT CoLAB**.

Adicionalmente, é alvo de referência o documento "*Circular Economy: Principles for Buildings Design*" – que teve a contribuição de cerca de 30 entidades europeias: empresas de materiais de construção, gabinetes de projetistas, empresas de construção, e outros *stakeholders* do setor – que influenciou e guiou algumas das opções tomadas.

Face à contribuição de diversas personalidades e entidades para a execução deste Plano de Ação, agradece-se o empenho dos diferentes oradores presentes nos *workshops* e ações de capacitação, nomeadamente: da **APA** Rodrigo Gonçalves, Patrícia Teixeira, Mafalda Mota, Inês Mateus, Ana Teixeira e José Paulino; do **IMPIC** Sandra Mascarenhas, Sara Dias e Carlos Pereira; do **LNEC** Maria de Lurdes Antunes, Isabel Martins, Maria João Falcão e Ana Cristina Freire; do **IST** José Dinis Silvestre; da **FEUP** Nuno Ramos; da **GAIURB** Carla Pires; do **CECoLab** Filipa Figueiredo; da **3Drivers** António Lorena; do **Cradle to Cradle Products Innovation Institute** Ana Quintas; do **CRU Atelier** Filipa Cabrita e Tânia Teixeira; da **SONAE ARAUCO** Luís Batista; da **Tellus** Laura Moreira; da **Terra Palha Atelier** Catarina Pinto; e, finalmente à equipa do **BUILT CoLAB** que contribuiu para a execução dos trabalhos associados a este Plano, nomeadamente: João Moutinho e Lurdes Laranjeira.

Por fim, reconhece-se o contributo anónimo de mais de oito centenas de participantes que apresentaram as suas dificuldades práticas e partilharam as suas ideias, dando início à discussão e contribuindo, assim, para a construção de uma base sólida de caracterização nacional, essencial para a realização deste Plano de Ação.

IN MEMORIAM

PAULO FONSECA

Um dos grandes impulsionadores deste PACCO - Plano de Ação para a Circularidade na Construção. Deixou uma marca no setor AEC pelo trabalho que efetuou em prol da sua *Twin Transition*, sendo o Acordo Circular, no qual se integra este PACCO, um dos seus últimos legados.

