



MADEIRA
CIRCULAR

AGENDA MADEIRA CIRCULAR

Agenda da Região Autónoma da Madeira para a Economia Circular

Documento para Consulta Pública

Novembro 2020

Página propositadamente deixada em branco

FICHA TÉCNICA

Título

Madeira Circular – Agenda da Região Autónoma da Madeira para a Economia Circular - Documento para Consulta Pública

Promotor



Secretaria Regional
**de Ambiente, Recursos Naturais
e Alterações Climáticas**
Direção Regional do Ambiente
e Alterações Climáticas

Autoria



3Drivers - Engenharia, Inovação e Ambiente Lda.

Avenida Conde de Valbom, n.º 6, 6.º piso,

1050-068 Lisboa, Portugal

Tel: (+351) 216 026 334

3drivers@3drivers.pt

<http://www.3drivers.pt>

Equipa de Trabalho

António Lorena

Catarina Silva

Laura Freitas

Edição

Funchal, novembro de 2020

Créditos das imagens e figuras no relatório são da equipa de trabalho, exceto se identificado.

Página propositadamente deixada em branco

ACRÓNIMOS E SIGLAS

ACIF - Associação Comercial e Industrial do Funchal

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

AIE – Atlantic Islands Electricity

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

AREAM – Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira

ARDITI - Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação

ARM – Águas e Resíduos da Madeira

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

CCV - Coligação para o Crescimento Verde

CE: Comissão Europeia

CEAREG - Contas Económicas da Agricultura Regionais

CIM – Consumo Interno de Materiais

CRCDA - Comissão Regional de Combate ao Desperdício Alimentar

DGAE - Direção-Geral das Atividades Económicas

DGEM - Diretiva Quadro Estratégia Marinha

DQA - Diretiva Quadro da Água

DREM – Direção Regional de Estatística da Madeira

DRAAC – Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

EC – Economia Circular

EEM – Empresa de Cervejas da Madeira

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EMAS - Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria

ENM – Estratégia Nacional para o Mar

ENCPE – Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas

EU - União Europeia

ERCDA - Estratégia Regional de Combate ao Desperdício Alimentar

FEADER - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FSC - Forest Stewardship Council

GEE – Gases com Efeito de Estufa

GPP – Green Public Procurement

IGT - Instrumento de Gestão Territorial

IABA - Imposto sobre o Álcool e as Bebidas Alcoólicas

IDR – Instituto de Desenvolvimento Regional

INE – Instituto Nacional de Estatística

IST – Instituto Superior Técnico

IVA - Imposto sobre o valor acrescentado

LDPE – Low Density Polyethylen

M-ITI - Madeira Interactive Technologies Institute

ODS – Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

ONG – Organização Não Governamental

ONU/UN – Organização das Nações Unidas

ONGA – Organização Não Governamental Ambiental

PAEC - Plano de Ação para Economia Circular

PAESI-M/PS – Plano de Ação para a Energia Sustentável da Ilha da Madeira/Porto Santo

PARCDA - Plano de Ação Regional de Combate ao Desperdício Alimentar

PCIP - Prevenção e Controlo Integrados da Poluição

PDM – Plano Diretor Municipal

PEOT – Plano Especial de Ordenamento do Território

PET – Politereftlato de Etileno

PGRH - Plano de Gestão da Região Hidrográfica

PIB – Produto Interno Bruto

PME – Pequenas e Médias Empresas

PMI – Política Marítima Integrada

PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território

PMP – Plano Mar-Portugal

PNGR – Plano Nacional para a Gestão de Resíduos

PNPOT - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

PNUEA - Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água

POOC - Plano de Ordenamento da Orla Costeira

POSEIMA - Programa de Opções Específicas para o Afastamento e a Insularidade da Madeira

POTRAM - Plano para o Ordenamento do Território na Região Autónoma da Madeira

PP - Polipropileno

PRODERAM - Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira

PROF-RAM - Plano Regional de Ordenamento Florestal da Região Autónoma da Madeira

PROTRAM - Programa Regional do Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira

PS - Poliestireno

PT - Portugal

PUU – Plásticos de Utilização Única

PVC - Policloreto de Vinilo

QES - Quadros de Entradas-Saídas

RAM - Região Autónoma da Madeira

RAP - Responsabilidade Alargada do Produtor

REEE - Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos

RCD – Resíduos de Construção e Demolição

RGGR - Regime Geral da Gestão de Resíduos

RJURH - Regime jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos

RU - resíduos urbanos

SBN – Soluções Baseadas na Natureza

SCN – Sistema de Contas Nacionais

SESARAM - Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira

SIOU - Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas

SIR - Sistema da Indústria Responsável

SNCP – Sistema Nacional de Compras Ecológicas

SRAAC - Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

TI – Tecnologia da Informação

TRH - Taxa de Recursos Hídricos

VAB – Valor Acrescentado Bruto

VFV – Veículos em fim de vida

WIOD - World Input Output Database

ZER – Zonas Empresariais Responsáveis

ÍNDICE

1	Introdução.....	1
2	Economia Circular.....	5
3	Caracterização da Situação de Referência	11
3.1	Economia Regional	11
3.1.1	Indicadores Regionais.....	11
3.1.2	Indicadores Setoriais	12
3.2	Metabolismo Regional	27
3.3	Agentes	37
3.4	Análise SWOT.....	40
4	Visão e Objetivos	43
4.1	Visão.....	43
4.2	Objetivos Estratégicos.....	44
5	Eixos de Atuação e Medidas	49
5.1	Proteger e valorizar os recursos.....	49
5.2	Valorizar o território.....	56
5.3	Mobilizar a comunidade empresarial.....	64
5.4	Legislação, regulação e financiamento	72
5.5	Comunicação, sensibilização e participação.....	80
5.6	Investigação e inovação	88
6	Custos e Impactes das Medidas.....	97
6.1	Custos de investimento.....	97
6.2	Impactes das Medidas	101
7	Modelo de Governança.....	103
	Anexo I – Agradecimentos	107
	Anexo II – Metodologia de Avaliação do Metabolismo Regional.....	111
	Anexo III – Metodologia de Avaliação de Impactes Socioeconómicos	117
	Anexo IV – Trajetórias	125

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 - Organização das atividades de desenvolvimento da Agenda Regional para a Economia Circular da RAM	3
Figura 2 – Representação do modelo da economia circular proposto pela <i>Ellen MacArthur Foundation</i>	7
Figura 3 - Representação do modelo de economia circular por <i>Stahel</i>	7
Figura 4 - Evolução do McKinsey Consumer Price Index entre 1900 e 2013	8
Figura 5 – Fluxos materiais na EU-28 em 2014	9
Figura 6 – Distribuição do VAB por ramo de atividade A21	13
Figura 7 – Distribuição dos empregos por ramo de atividade A21.....	14
Figura 8 – Evolução do número de edifícios licenciados	15
Figura 9 – Evolução de vendas de cimento (t)	16
Figura 10 – Distribuição do VAB gerado pelo turismo por atividade, em 2015	21
Figura 11 - Representação esquemática do sistema de Análise de Fluxo de Materiais	27
Figura 12 - Representação esquemática dos indicadores de AFM	29
Figura 13 - Consumo não produtivo dos ramos de atividade (kg) da RAM, 2016.....	33
Figura 14 - Entrada Direta de Materiais per capita (t/hab), Portugal e R.A. Madeira, 2016.....	36
Figura 15 - Consumo Interno de Materiais per capita (t/hab), Portugal e R.A. Madeira, 2016	37
Figura 16 - Principais agentes relevantes para a Agenda para a Economia Circular	38
Figura 17 - Representação da Agenda Regional para a Economia Circular	47
Figura 18 - Identificação dos eixos de atuação prioritários.....	49
Figura 19 - Projetos bandeira a implementar na Região Autónoma da Madeira para o horizonte temporal de 2030	96
Figura 20 - Estrutura da Comunidade Circular para a RAM	104
Figura 21 - Estrutura da matriz de coeficientes técnicos (matriz A), do vetor de impactes socioeconómicos (vetor d) e do vetor da procura final (vetor y).	117
Figura 22 - Quadro de Entrada-Saídas estimado para a Região Autónoma da Madeira.	121
Figura 23 - Matriz de coeficientes técnicos estimada para a Região Autónoma da Madeira	121
Figura 24 - Matriz de coeficientes técnicos para analisar o impacte da medida de redução de consumos intermédios.....	122
Figura 25 - Matriz de coeficientes técnicos para analisar o impacte da medida de redução de consumos intermédios.....	122
Figura 26 - Matriz de coeficientes técnicos para analisar o impacte do aumento da incorporação de reciclado.....	123

ÍNDICE TABELAS

Tabela 1 - Indicadores das explorações agrícolas em 2009, 2013 e 2016	17
Tabela 2 - Quantidades produzidas e áreas ocupadas por culturas temporárias em 2018	18
Tabela 3 - Quantidades produzidas e áreas ocupadas por culturas permanentes em 2018	19
Tabela 4 – Efetivos animais em 2018	19
Tabela 5 - Quantitativos da Produção Pecuária em 2018	20
Tabela 6 - Quantitativos da Produção agroindustriais e agrícolas em 2018	20
Tabela 7 - Principais espécies capturadas na RAM e a sua quantidade e valor gerado em 2018	23
Tabela 8 - Movimento nos portos marítimos em 2018 (embarcações de comércio e contentores)	24
Tabela 9 - Volume de Vendas no Comércio a retalho com predominância alimentar segundo a categoria de produtos, em 2018	25
Tabela 10 - Volume de Vendas no Comércio a retalho sem predominância alimentar segundo a categoria de produtos, em 2018	26
Tabela 11 - Principais indicadores de Análise dos Fluxos de Materiais	28
Tabela 12 - Resumo do metabolismo (1000t) da RAM, 2016	31
Tabela 13 - Resumo do metabolismo da RAM, por tipo de material (1000t), 2016	32
Tabela 14 - Entrada Direta de Materiais, RA Madeira e Portugal (milhares de toneladas), 2016	35
Tabela 15 - Consumo Interno de Materiais por tipo de materiais, RA Madeira e Portugal (milhares de toneladas), 2016	36
Tabela 16 - Objetivos propostos para a Estratégia para o Uso Eficiente dos Recursos.....	44
Tabela 17 – Cronograma de implementação das medidas e custos de implementação	99
Tabela 18 – Estimativa dos potenciais impactos económicos e sociais	101
Tabela 19 – Indicador principal e indicadores complementares propostos para monitorização da Agenda	106
Tabela 20 - Indicadores Temáticos propostos para monitorização da Agenda	106
Tabela 21 - Entidades e pessoas contactadas na fase de auscultação da Agenda	107
Tabela 22 - Categorias e subcategorias utilizadas com base no sistema de classificação MATCAT	113
Tabela 23 - Sectores económicos utilizados no modelo de avaliação de impactes socioeconómicos	120
Tabela 24 - Trajetórias assumidas para cálculo das metas.....	125

Página propositadamente deixada em branco

1 INTRODUÇÃO

Enquadramento

A Comissão Europeia propôs, em 2015, um pacote legislativo ambicioso na área dos materiais e resíduos visando estimular a transição da Europa para um modelo económico tendencialmente circular que pretende aumentar a competitividade, promover o crescimento económico e criar postos de trabalho. Este Pacote para a Economia Circular incluía propostas de alterações das Diretivas Resíduos, Resíduos de Embalagem, Aterros, e sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), veículos em fim de vida (VFLV) e pilhas e acumuladores e respetivos resíduos.

Este Pacote incluía ainda a comunicação da Comissão Europeia “Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular”¹, um documento base estratégico que estabelecia a visão e as linhas de implementação da agenda para a economia circular. A comunicação contém um conjunto de ações que têm como objetivo “fechar o ciclo” e que deverão ser aplicadas a todo o ciclo de vida dos produtos: produção (*ecodesign* e *clean production*), consumo, gestão dos resíduos e mercado das matérias-primas secundárias.

Em linha com os princípios e estratégias europeias, o Ministério do Ambiente publicou no final de 2017 o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)². O PAEC é um modelo estratégico de crescimento e de investimento assente na eficiência e valorização dos recursos e na minimização dos impactos ambientais. Este é um documento que surge à luz dos compromissos internacionais de Portugal, como o Acordo de Paris, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a União Europeia.

O PAEC atribui especial importância às Agendas Regionais para a Economia Circular, destacando a necessidade de as adaptar às especificidades de cada região. Este destaque do PAEC foi depois traduzido em protocolos entre o Ministério do Ambiente e várias autoridades regionais para o desenvolvimento de Agendas Regionais para a Economia Circular. Neste contexto, o Ministério do Ambiente estabeleceu linhas orientadoras gerais para garantir a uniformidade das Agendas entre regiões.

A economia circular foi também identificada como uma prioridade, para a Região Autónoma da Madeira, concretizada através da definição de uma Agenda da Região Autónoma da Madeira para a Economia

¹ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular, COM (2015) 614 final. Bruxelas, 2 de dezembro de 2015.

² Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro de 2017. Diário da República n.º 236/2017, Série I (2º Suplemento). Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Circular. Esta Agenda deveria estar alinhada com as orientações europeias e nacionais, mas, acima de tudo, refletir os desafios e oportunidades específicas da Região Autónoma da Madeira.

O presente Relatório descreve o trabalho de preparação da Agenda da Região Autónoma da Madeira para a Economia Circular, designada também, de forma abreviada, por Agenda Madeira Circular.

Objetivos e Âmbito

A Agenda Madeira Circular tem como principal objetivo acelerar a transição da Região Autónoma da Madeira (RAM) para a Economia Circular. Para concretizar este objetivo, estabeleceram-se objetivos específicos para os trabalhos preparatórios:

- + Analisar o quadro estratégico e legal para a economia circular e as possíveis intersecções com o contexto regional;
- + Analisar e comparar estratégias e planos para a economia circular de âmbito regional;
- + Identificar e caracterizar os sectores prioritários da RAM no contexto da economia circular;
- + Caracterizar a situação de referência no que diz respeito à economia e ao metabolismo regional;
- + Auscultar as partes interessadas para identificação dos desafios e oportunidades, bem como as áreas de atuação prioritárias;
- + Propor a visão e os objetivos estratégicos da Agenda que reflitam a ambição e o potencial da transição para uma economia circular na RAM, bem como cenários e metas alinhados com estes objetivos;
- + Identificar e descrever os eixos de atuação e as medidas com maior potencial para acelerar a transição da RAM para a economia circular;
- + Propor um modelo de governança que contribua para a implementação da Agenda Madeira Circular.

O âmbito da Agenda Madeira Circular pode ser definido territorialmente pelo arquipélago da Madeira e administrativamente pela Região Autónoma da Madeira, de acordo com a autonomia política e administrativa da Região. O âmbito temporal da Agenda é menos demarcado, apesar de o horizonte temporal das ações propostas ir até 2030. Considerou-se que, dada a natureza inovativa e evolutiva do próprio conceito de economia circular e do curto horizonte temporal do PAEC, seria imprudente estabelecer um horizonte temporal limitado para a execução das ações propostas na Agenda.

A Agenda pode ainda ser definida quanto ao âmbito sectorial ou temático. Apesar da economia circular ser um modelo económico *per se*, governado por princípios transversais a toda a economia, podem ser definidos sectores e áreas prioritárias de atuação. A definição destes sectores e áreas prioritárias foi uma das atividades dos trabalhos de preparação da Agenda, sendo por isso detalhada no Relatório (secção 3.1.2).

Abordagem Metodológica

Para atingir estes objetivos específicos, desenhou-se a metodologia de trabalho representada na Figura 1 - Organização das atividades de desenvolvimento da Agenda Regional para a Economia Circular da RAM. Os trabalhos foram divididos em duas fases principais. Na primeira fase procurou-se avaliar enquadramento estratégico e legal, mas também dos fluxos de materiais e setores económicos que assumem maior relevância na RAM. Foi também promovida a participação e auscultação de partes interessadas de forma a reunir a visão destes sobre o potencial da economia circular na RAM. Os vários resultados da fase I foram depois consolidados numa matriz SWOT (do inglês *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*).



Figura 1 - Organização das atividades de desenvolvimento da Agenda Regional para a Economia Circular da RAM

A fase II consistiu no desenvolvimento dos principais elementos da Agenda, nomeadamente a visão, objetivos, eixos de atuação, medidas e modelo de governança alinhados com as oportunidades existentes na Região, mas também com as grandes linhas europeias e nacionais para a economia circular.

Na fase II foi ainda proposto um modelo de governança onde se estabelece a estrutura responsável pela monitorização e acompanhamento da Agenda Madeira Circular. O acompanhamento da implementação da Agenda é fundamental dada a dinâmica ao nível normativo, legal, institucional e tecnológico que caracteriza os setores do ambiente. Adicionalmente foram definidos indicadores de monitorização e acompanhamento, bem como propostas de procedimentos a adotar entre a estrutura de acompanhamento e outras estruturas ou mecanismos de acompanhamento de outros planos estratégicos.

Importa ainda destacar que a metodologia descrita deu resposta às orientações do Ministério do Ambiente, nomeadamente com a análise do metabolismo regional, com a identificação de sectores prioritários e das melhores práticas de economia circular na RAM e definição de um modelo de governança.

Estrutura

O presente documento constitui o Relatório Final dos trabalhos de preparação da Agenda Madeira Circular e consolida os resultados apresentados nas várias fases do trabalho ilustradas na Figura 1 - Organização das atividades de desenvolvimento da Agenda Regional para a Economia Circular da RAM. O Relatório encontra-se dividido nos seguintes capítulos:

1. Introdução
2. Economia Circular
3. Enquadramento Estratégico
4. Enquadramento Legal
5. *Benchmark* Estratégico
6. Caracterização da Situação de Referência
7. Visão e Objetivos
8. Eixos de Atuação e Medidas
9. Custos e Impactes das Medidas
10. Modelo de Governança

2 ECONOMIA CIRCULAR

O que é a economia circular?

A Agenda Madeira Circular deve ter como ponto de partida o próprio conceito de economia circular. A economia circular ganhou destaque na discussão política e pública com as propostas da União Europeia para a revisão das diretivas relativas a resíduos. O trabalho de organizações como a *Ellen MacArthur Foundation* foram também importantes para trazer o tema para as empresas e para a sociedade civil, e contribuíram de forma significativa para a produção e disseminação de conteúdos e conhecimento sobre a economia circular.

A economia circular, apesar de ser já comum no discurso dos decisores e na comunidade empresarial, é ainda difícil de definir. A própria natureza e abrangência da economia circular faz com que seja facilmente reduzida a um aspeto singular (p.ex.: *economia circular é reciclagem*), ou alargada de forma a ser equivalente a desenvolvimento sustentável. O elevado número de definições encontradas, demonstram a dificuldade em definir o conceito de economia circular.

Para efeitos práticos, nomeadamente no contexto da Agenda Madeira Circular, considerou-se que a definição de economia circular mais adequada seria a dada no Plano de Ação para a Economia Circular:

“Uma economia circular é entendida como uma economia que promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos por ela dinamizados, através de produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais. Desta forma, procura-se extrair valor económico e utilidade dos materiais, equipamentos e bens pelo maior tempo possível, em ciclos energizados por fontes renováveis. Os materiais são preservados, restaurados ou reintroduzidos no sistema de modo cíclico, com vantagens económicas para fornecedores e utilizadores, e vantagens ambientais decorrentes de menor extração e importação de matérias-primas, redução na produção de resíduos e redução de emissões associadas.” In Plano de Ação para a Economia Circular

Esta definição estabelece dois elementos críticos para o desenvolvimento e implementação de uma agenda ou estratégia para a economia circular:

- + *promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos*: este elemento permite integrar as empresas existentes na transição para uma economia circular, já que engloba a componente ambiental e económica de forma clara e objetiva;
- + *os materiais são preservados, restaurados ou reintroduzidos no sistema de modo cíclico*: este elemento da economia circular é menos evidente para a comunidade empresarial, já que contradiz o modelo económico vigente, mas claramente alinhado com a prioridade de proteção ambiental.

O PAEC reforça que a economia circular vai além da eficiência no uso dos recursos. A economia circular procura manter o recurso o máximo de tempo na economia, permitindo obter mais valor do mesmo material ou recurso.

Os princípios base da economia circular são também enunciados no PAEC:

- + *Conceber produtos, serviços e modelos de negócio que previnam a produção de resíduos e poluição do sistema natural;*
- + *Manter produtos e materiais em utilização, no seu valor económico e utilidade mais elevados, pelo máximo tempo possível;*
- + *Fomentar a regeneração dos recursos materiais utilizados e dos sistemas naturais subjacentes.*

Estes princípios introduzem uma componente ainda não referida, a da proteção e regeneração dos recursos materiais e dos sistemas naturais associados. Este princípio não deve ser negligenciado no contexto de uma agenda para a economia circular, já que são estes sistemas naturais que estão na base dos ciclos biológicos e de vários sectores económicos, como a agricultura, a pesca ou mesmo o turismo.

A definição e os elementos base do modelo da economia circular podem ser representados de forma visual. A Figura 2 e a Figura 3 são duas representações do modelo da economia, mas que destacam aspetos diferentes do conceito.

A Figura 2 foi popularizada pela *Ellen MacArthur Foundation* e é por vezes referida como a figura ‘borboleta’ da economia circular. Esta figura destaca os ciclos biológicos e os ciclos técnicos de forma diferenciada, bem como a forma, como estes dois ciclos se relacionam com os processos de uma economia linear (i.e., extração e eliminação). A forma como os ciclos são apresentados é propositada. Numa economia circular, deverão ser priorizados os ciclos mais internos (i.e., os que estão mais próximos do consumo), como a partilha ou a reparação. Os ciclos internos terão, à partida, maiores benefícios ambientais que os ciclos exteriores. A proteção e regeneração de ecossistemas são referidas, mas com destaque reduzido.

A Figura 3 também representa os ciclos técnicos, embora de forma simplificada, dá maior destaque à visão de ciclo de vida do produto (i.e., da extração, à transformação, ao uso e, finalmente, ao fim de vida). É também dado destaque à inovação como um fator crítico para a economia circular. Sobre o tema da inovação, *Walter Stahel* refere que ‘para fechar o ciclo, serão precisas novas tecnologias para despolimerizar, delaminar, desvulcanizar, decapar e separar elementos de ligas³.

³ Stahel, W.. Circular economy, *Nature*, 456. 2016.

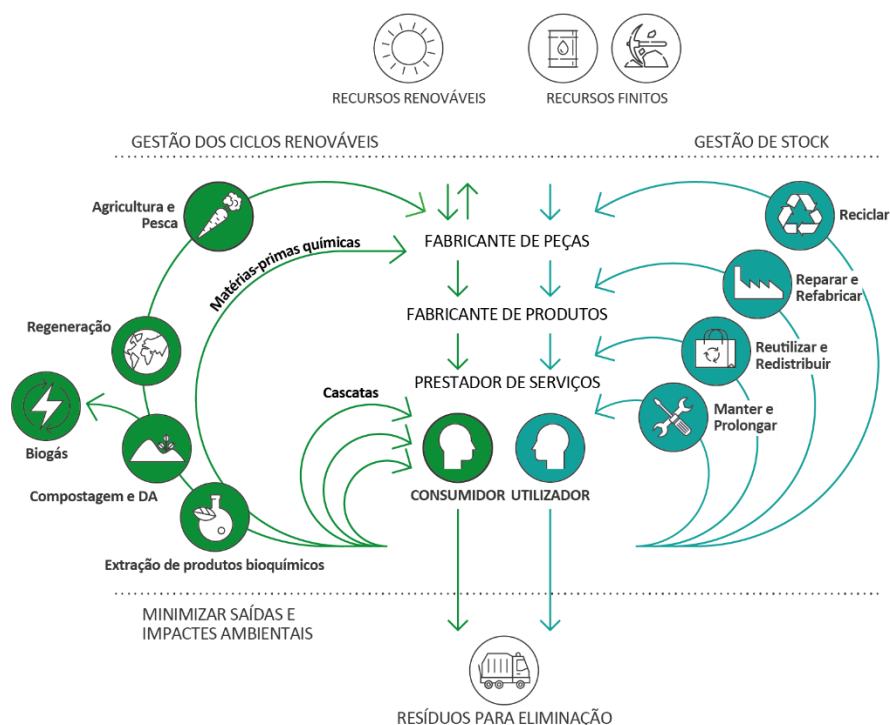


Figura 2 – Representação do modelo da economia circular proposto pela *Ellen MacArthur Foundation*

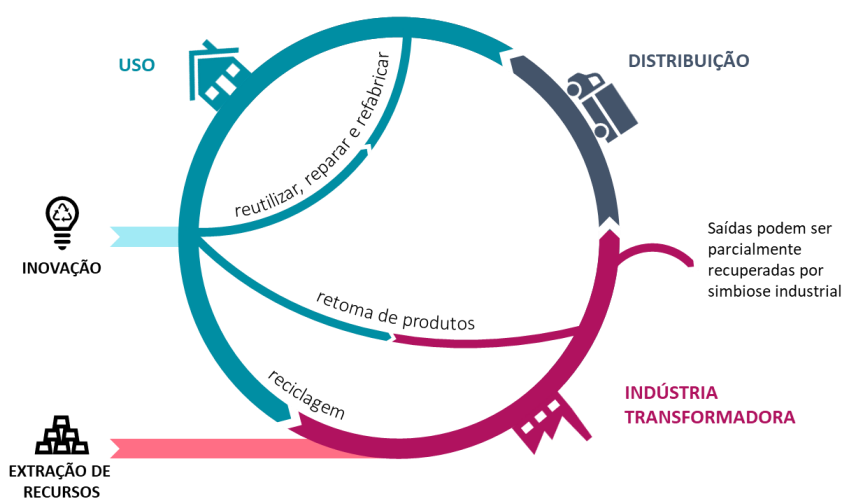


Figura 3 - Representação do modelo de economia circular por *Stahel*

A importância da transição para uma economia circular

A economia circular é por vezes referida como oposta do modelo linear, baseado na extração de recursos, que são processados e transformados em produtos, que por sua vez são utilizados e, no final da sua vida útil, são descartados. Este modelo foi possível, até hoje, porque os preços das matérias-primas que estão na base da economia têm-se mantido baixos, salvo momentos pontuais. Contudo, desde a década passada que os preços dos recursos têm vindo a aumentar de forma nunca registada. A Figura 4 representa a

evolução do *McKinsey Commodity Price Index* desde 1990 até hoje, sendo clara a tendência crescente dos preços. Para países e regiões pobres em recursos energéticos e recursos minerais críticos, o aumento de preços constitui um fator de pressão sobre as economias⁴. Discutivelmente, este padrão é o principal motivador para o desenvolvimento e implementação de políticas para a economia circular na Europa.

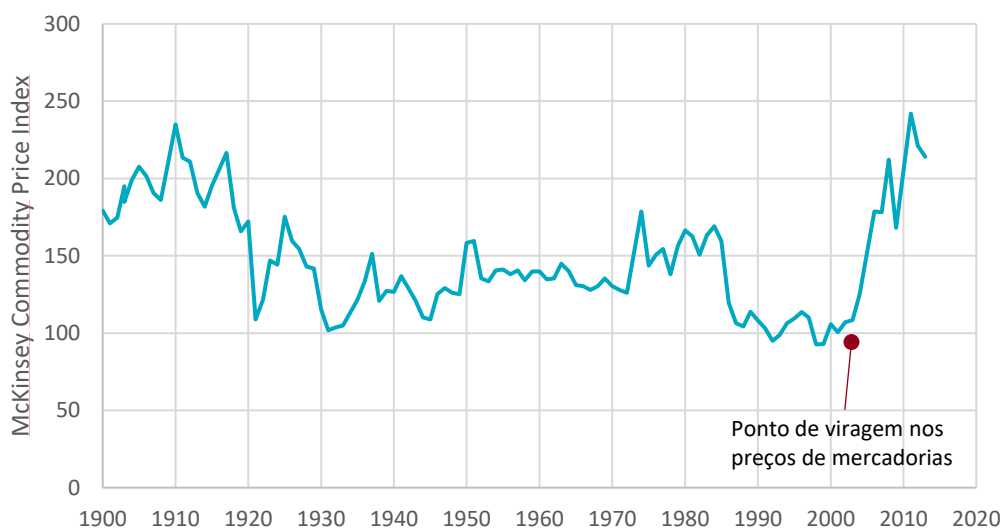


Figura 4 - Evolução do McKinsey Consumer Price Index entre 1900 e 2013

Fonte: McKinsey Global Institute, 2013

O modelo da economia linear, apesar de se ter tornado quase tão conhecido como o da economia circular, não representa a generalidade das economias mais desenvolvidas. O modelo é, de facto, o de uma economia de “reservatório”, em que as quantidades de recursos que são extraídos e consumidos são significativamente superiores às saídas. A Figura 5 representa os fluxos materiais na UE-28 em 2018, compilados com base nos dados das Contas de Fluxos de Materiais de cada Estado-membro. Conclui-se que são extraídas e importadas $7,3 \times 10^9$ t de materiais todos os anos, mas apenas $0,6 \times 10^9$ t de recursos são novamente incorporados na economia. Cerca de 44% de todos os recursos consumidos são incorporados como *stock*, enquanto que 39% são recursos energéticos.

⁴ McKinsey Global Institute. Resource Revolution: Tracking global commodity markets. 2013.

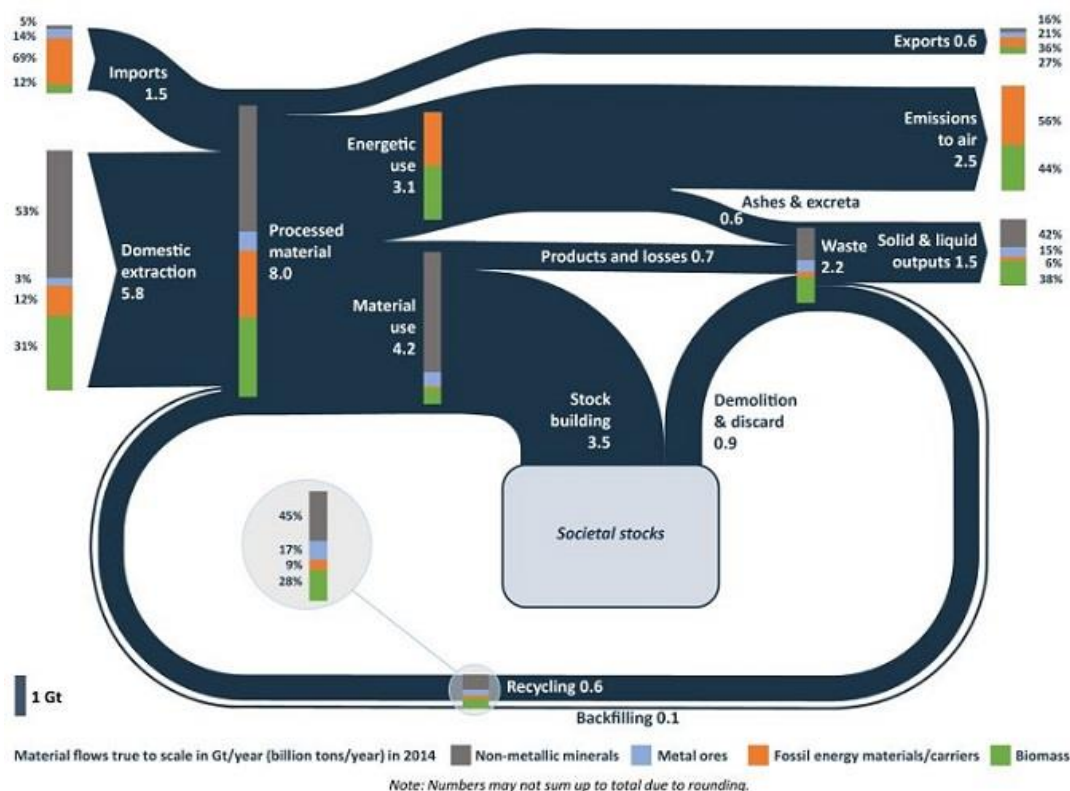


Figura 5 – Fluxos materiais na EU-28 em 2014

Fonte: Comissão Europeia, *Measuring circular economy - new metrics for development?*

A interpretação da Figura 5 é de que existe acumulação de materiais na economia, seja em produtos de grande consumo, edifícios, estradas, equipamentos industriais, entre muitos outros. Esta acumulação reflete então a formação de capital, quando falamos de equipamentos ou indústrias, mas também pode refletir ineficiências da economia e da sociedade. Fenómenos como a elevada taxa de edifícios e alojamentos vagos são manifestações desta ineficiência.

O peso do consumo de recursos energéticos na matriz de consumos justifica por si só a intersecção da política energética com a política de economia circular, particularmente tendo em conta a escassez destes recursos em território europeu.

Economia circular em ilhas e arquipélagos

A importância dada à economia circular pela União Europeia e vários dos seus Estados Membros é justificável. Face à escassez de recursos materiais críticos e recursos energéticos no próprio território, é necessário encontrar novas formas de reduzir as necessidades destes fluxos e garantir que estes circulem o máximo de tempo possível na economia.

Estes desafios são análogos aos que definem as regiões insulares, nomeadamente a dependência de cadeias de fornecimento externas e a suscetibilidade destas a choques (e.g., desastres naturais, condições

climatéricas, conflitos armados). A falta de escala e sazonalidade limita o desenvolvimento de algumas atividades económicas, conduzindo para uma especialização económica assente em serviços como o turismo.

Contudo, a escala e as fronteiras físicas são também uma oportunidade quando discutimos economia circular. A redução do número de pontos de entrada e saídas de mercadorias e a existência de redes sociais mais próximas permitem perspetivar as ilhas e arquipélagos como laboratórios vivos de economia circular.

O conceito de ilhas como laboratórios vivos da economia circular tem vindo a ser defendido por várias organizações e autores^{5,6}. As ilhas e arquipélagos são tipicamente mais dependentes das importações de recursos e mais sensíveis a disrupções nas cadeias de fornecimento. Simultaneamente, os ecossistemas insulares são mais vulneráveis a ameaças externas, sendo fundamental preservá-los e regenerá-los para garantir a sustentabilidade destas regiões. Contudo, o seu potencial para o teste de novas abordagens em contexto real é enorme. A dimensão mais reduzida, seja em território ou população, a especialização económica e a monitorização das entradas e saídas de materiais contribuem para tornar as ilhas nos laboratórios vivos da economia circular por excelência.

A visão de uma ilha ou arquipélago circular pode ser vista como utópica, mas os dados já apresentados permitem concluir que existe um largo potencial para a transição numa região como o arquipélago da Madeira. A RAM reúne vários pontos fortes, como escala e autonomia administrativa, que suportam a visão de uma Madeira Circular.

⁵ Metabolic. Vlieland Circulair. 2017. Disponível em <https://www.metabolic.nl/publications/vlieland-circulair/>

⁶ União Europeia. Interreg Europe – Islands of innovation. Disponível em: <https://www.interregeurope.eu/islandsofinnovation/>

3 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A definição de uma Agenda Regional da RAM para a Economia Circular obriga a uma caracterização do ponto de partida. Dada a abrangência temática, esta caracterização deve abranger a dimensão económica e a dimensão física da Região.

3.1 ECONOMIA REGIONAL

3.1.1 Indicadores Regionais

De acordo com o Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira⁷, entre 2017 e 2018, o Produto Interno Bruto (PIB) da RAM aumentou 2,2% em termos nominais, abaixo da média nacional (4,1%). No que diz respeito à repartição do Valor Acrescentado Bruto (VAB) por atividade económica para 2017, a Região evidencia uma especialização no “Comércio, Transportes e Alojamento e Restauração” (33,2% na RAM versus 24,7% no País), seguido da “Administração Pública, Educação e Saúde” (27,0% na RAM face a 19,3% no País). Em termos comparativos com a realidade nacional, o ramo de atividade onde a Região apresenta maior discrepância face à média nacional é o da “Indústria, Energia e Água” que na RAM concentra apenas 6,4% do VAB contra 18,0% no País.

Um dos aspetos críticos para a economia de qualquer ilha ou arquipélago com a escala da RAM é o balanço comercial com outras regiões ou países. Infelizmente, a estatística oficial não permite o nível de desagregação inter-regional, mas a partir da estatística de transporte é possível obter uma visão aproximada do balanço comercial.

No ano de 2018, foram registadas nos Portos da RAM 1 240 entradas de embarcações de comércio, 8,8% do total das embarcações de comércio entradas nos diferentes portos do País. Em relação ao movimento de mercadorias por via marítima, a RAM representa apenas 1,3% do movimento total no País, com um total de 1,2 milhões de toneladas de mercadorias movimentadas nos portos regionais (+1,0% que no ano precedente). O Caniçal é o principal porto da Região, onde tem lugar 97,6% do carregamento e 92,1% do descarregamento de mercadorias.

Considerando o transporte marítimo e o transporte aéreo em conjunto, constata-se que em 2018 foram descarregadas 1 025 550 toneladas de mercadorias, mas apenas carregadas 147 805 toneladas, nos portos

⁷ INE, IP / DREM (dezembro de 2019) Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira 2018, Funchal – Portugal.

e aeroportos da RAM. Em relação às mercadorias introduzidas na RAM, apenas 7% têm origem internacional. Por comparação com os dados de 2017, verifica-se uma tendência de crescimento tanto nas entradas como nas saídas da RAM, facto que deverá estar associado ao crescimento económico da Região.

O desequilíbrio apontado, ou seja, entradas significativamente superiores às saídas, deve ser visto não apenas como uma consequência da insularidade do arquipélago, mas também como uma oportunidade de melhoria da gestão económica e ambiental da Região, que pode ser capitalizada com um modelo de Economia Circular. O balanço físico é aprofundado na secção Metabolismo Regional.

3.1.2 Indicadores Setoriais

A análise económica da Região teve como principal objetivo identificar as atividades económicas com maior relevância e potencial multiplicador. Esta foi realizada com base na informação estatística disponível⁸, nomeadamente da Direção Regional de Estatística e do Instituto Nacional de Estatística.

A atividade económica (A21⁹) mais relevante da Região Autónoma da Madeira é o Alojamento e Restauração, que representa cerca de 14% do total de VAB e 15% do total de Volume de Negócios das empresas da RAM. Para além desta especialização económica, destaca-se também o contributo, para o total de Volume de Negócios, dos sectores da construção (9%) e da logística e transportes (7%), sendo este último, reflexo das características insulares da RAM. Ainda relativamente ao Volume de negócios, o peso da indústria transformadora na economia regional é relativamente reduzido (6%) quando comparado, por exemplo, com o peso na economia nacional (24%).

A Figura 6 mostra o peso relativo dos vários sectores económicos em termos de Valor Acrescentado Bruto.

⁸ Informação mais atualizada diz respeito aos anos 2017 e 2018 e consta do Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira 2018, publicado em dezembro de 2019.

⁹ Agregação das atividades económicas, de acordo com as 21 secções codificadas com letras de A a U.



Figura 6 – Distribuição do VAB por ramo de atividade A21¹⁰

Fonte: INE, I.P., Contas Regionais (ano de referência, 2017)

A distribuição de emprego pelos ramos de atividade (Figura 7) volta a evidenciar o destaque dos setores do Alojamento e Restauração e do Comércio por grosso e a retalho na RAM. É também possível verificar a importância do setor primário (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca) para a criação de emprego, pelo que contribui para crescimento da economia com repercussões a nível social.

Apesar da indústria transformadora representar um contributo pouco significativo para a RAM (3% do VAB e 5% dos empregos), quando se analisam os subsectores destaca-se o peso da indústria alimentar e de bebidas.

¹⁰ Durante o ano de 2017, não se verificaram quaisquer valores associados à atividade económica classificada como “Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais”.



Figura 7 – Distribuição dos empregos por ramo de atividade A21¹¹

Fonte: INE, I.P., Contas Regionais (ano de referência, 2017)

As empresas dos setores da Construção, do Turismo do Comércio e do Agroalimentar representam cerca de 64% do total de volume de negócios gerado na RAM, pelo que se apresenta de seguida uma descrição mais detalhada destes setores, focando em indicadores que permitem ter uma ideia mais concreta da evolução das respetivas atividades.

3.1.2.1 Construção

A análise por sector de atividade económica (A21¹²) evidencia que a atividade da Construção concentra cerca de 5% do VAB da RAM, o equivalente a 205,5 milhões de euros. O Volume de Negócios deste setor foi de 412 milhões de euros, distribuído por 1 142 empresas com 6 601 pessoas ao serviço.¹³

A Direção Regional de Estatística da Madeira publica um conjunto de indicadores que permitem ter uma visão mais detalhada da evolução do sector da Construção na RAM. A Figura 8 mostra a evolução do número de 'Edifícios licenciados, por localização geográfica 1995-2018', um dos indicadores do Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas (SIU).

¹¹ Durante o ano de 2017, não se verificaram quaisquer valores associados à atividade económica classificada como "Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais".

¹² Agregação das atividades económicas, de acordo com as 21 Secções codificadas com letras de A a U.

¹³ INE, IP / DREM (dezembro de 2019) Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira 2018, Funchal – Portugal.

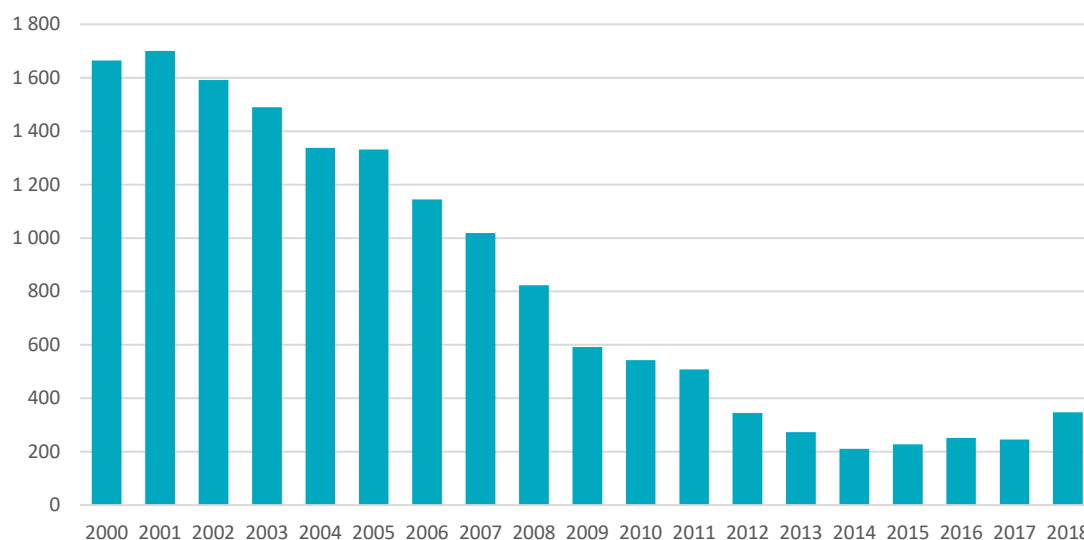


Figura 8 – Evolução do número de edifícios licenciados

Fonte: Direção Regional de Estatística, Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas

A evolução do número de edifícios licenciados demonstra o recuo da atividade de construção, desde o seu pico em 2001, com 1701 edifícios licenciados, até aos 211 em 2014. Este padrão não será exclusivamente o resultado da crise económica e financeira de 2011-2013, mas também da consolidação do parque edificado e da população residente, reduzindo a procura por novos edifícios.

Ao longo dos anos de 2017 e 2018 verifica-se uma ligeira recuperação da atividade da construção, que reflete um aumento tanto do número de licenciamentos para Construções Novas como do número de Ampliações, Alterações e Reconstruções.

Outro indicador relevante para a compreensão do desempenho do setor da construção na RAM é a série ‘Vendas de Cimento, 1976-2020’¹⁴, apresentada na Figura 9. Também aqui, os resultados publicados evidenciam um aumento, ainda que ligeiro, da quantidade de cimento vendida desde 2015. Entre 2018 e 2019, o aumento registado foi de 14%.

¹⁴ DREM (2020) Informação Estatística: Construção e Habitação - Série retrospectiva: Vendas de Cimento, 1976-2020 [online] Disponível em: <https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now/economica/const-hab-pt/const-hab-vendascimento-pt/vendascimento-serie-pt.html> [Consultado a 8 maio 2020].

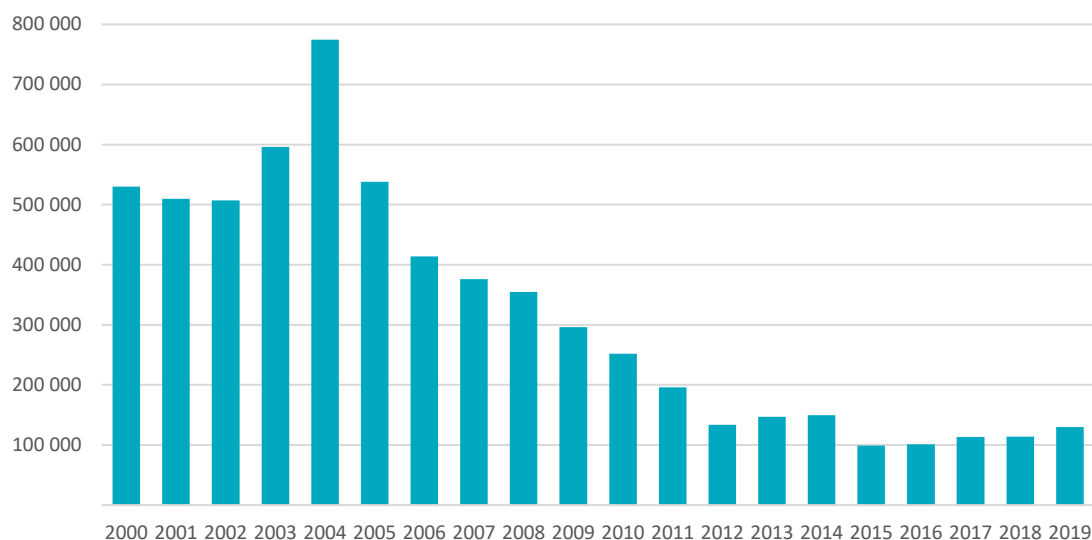


Figura 9 – Evolução de vendas de cimento (t)

Fonte: Direção Regional de Estatística, Vendas de Cimento

Os dados sugerem que a atividade de construção na RAM encontra-se numa fase que pode ser entendida como de sustentação ou manutenção, focada na substituição, renovação e manutenção do parque edificado. Do ponto de vista ambiental, esta minimização da atividade do sector tem benefícios tangíveis, como a redução da extração e importação de materiais. No entanto, a crise de 2011-2013, conjuntamente com a inércia e uma maior aversão ao risco, pode ter levado ao adiamento de investimentos em várias áreas de atividade, alguns dos quais é possível encontrar já hoje em fase de construção. Assim, destaca-se o potencial risco de o sector da construção voltar a constituir-se como um fator de pressão ambiental, seja pelo aumento da importação e extração de materiais, como pelo aumento da produção de RCD na Região.

3.1.2.2 Agroalimentar

O sector agroalimentar pode ser definido com base nos sectores:

- Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca
- Indústrias Alimentares
- Indústrias Bebidas

Deste modo pretendeu-se uma aproximação dos dados publicados pela Direção Regional de Estatística da Madeira relativamente à agricultura e distribuição do setor alimentar na Região.

De acordo com os dados publicados¹⁵ no ano de 2017, o setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e caça representou um volume de negócios de cerca de 76,032 milhões de euros e um valor

¹⁵ INE, IP / DREM (dezembro de 2019) Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira 2018, Funchal – Portugal

acrescentado bruto de 80,338 milhões de euros. Este setor contou com a existência de cerca de 4 679 empresas em 2016, bem como 18 505 pessoas ao serviço do mesmo.

Para o setor agroalimentar consideraram-se os dados publicados relativos à agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, bem como os referentes ao comércio a retalho com predominância alimentar na RAM, bem como as estatísticas referentes à agricultura, floresta e pesca¹⁶.

De acordo com as publicações mais recentes, que se referem ao ano de 2016, a Região Autónoma da Madeira contava com 11 629 explorações agrícolas e uma Superfície Agrícola Utilizada (SAU) de cerca de 4893,2 ha. Com estes dados conclui-se que os números das explorações agrícolas sofreram uma redução de cerca de 3,6% e a SAU diminuiu cerca de 7% face a 2013, pelo que se mantém a tendência de descida que se verifica desde 2009 (Tabela 1). Esta redução global no número de explorações ficou a dever-se à diminuição do número de explorações com uma dimensão entre 0,5 e 2,0 hectares de SAU. Pelo contrário, as classes das explorações com SAU inferior a 0,5 ha e com mais de 2,0 hectares registaram aumentos face a 2013 de 1,7% e de 5,0% respetivamente.

Tabela 1 - Indicadores das explorações agrícolas em 2009, 2013 e 2016

Indicador	2009	2013	2016
Explorações (n.º)	13 611	12 068	11 628
Superfície agrícola utilizada (SAU, ha)	5 428	5 262	4 893
Superfície irrigável (ha)	446 598	445 393	420 662
Produção agrícola familiar (n.º)	40 760	34 977	35 061
Área média de SAU por exploração (ha)	40	44	42

De um modo geral, pode verificar-se uma tendência de descida tanto no que diz respeito ao número de explorações (3,6% entre 2013 e 2016) como da superfície agrícola utilizada (7% no mesmo período). Em 2016, 86% da superfície agrícola utilizada tinha condições de ser regada, um valor 1,3 pontos percentuais superior à registada em 2013. Importa ainda destacar que em 2016, das explorações com disponibilidade de rega, 82,6% contavam com água com origem no sistema coletivo público e 89,4% beneficiam de água proveniente de uma levada.¹⁷

¹⁶ Estatística.madeira.gov.pt. (2019). Em Foco - Estatísticas da agricultura, floresta e pesca. [online] Disponível em: <https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now-3/economic/agricultura-floresta-e-pescagb/prod-veg-prd-animal-pesca-gb/prog-vegetal-emfoco-gb/finish/329-producao-vegetal-producao-animal-e-pesca-em-foco/11200-em-foco-2018.html> [Consultado a 8 maio 2020].

No que diz respeito à dimensão económica, em 2016 verificou-se um aumento das explorações de pequena dimensão. Com efeito, apesar de em 2016 as explorações com dimensão económica inferior a 8 000 euros (muito pequenas) representarem 75,3% das explorações da RAM, esta percentagem é inferior aos 80,5% de 2013 e aos 85,2% verificados em 2009. As explorações de pequena dimensão passaram a ter maior peso, representando, em 2016, 22,0% do universo de explorações (15,5% em 2013 e 12,9% em 2009). As grandes explorações constituíam 0,4% (o mesmo que em 2013 e 2009) do conjunto, enquanto as de média dimensão diminuíram, passando a representar 3,2% em 2016 do total das explorações (3,5% em 2013 e 1,5% em 2009).

Segundo as estimativas para o ano de 2018 fornecidas pela Direção Regional de Agricultura (DRA)¹⁷, relativas às áreas e produções agrícolas regionais, a batata continua a ser a cultura com maior volume de produção (28 848 t), observando-se um decréscimo de produção de 1 841 t entre 2017 e 2018.

Como se pode verificar na Tabela 2, a batata-doce surge como a segunda produção mais relevante no grupo das culturas temporárias com 11 925 t, valor superior ao de 2017 em 189 t. Segue-se a cana-de-açúcar, com 10 751 toneladas, cuja produção sofreu uma ligeira redução de 79 t, o que corresponde a um decréscimo de 0,7% relativamente a 2017.

Nas culturas permanentes (Tabela 3) destacaram-se as produções de banana (17 597 t, -24,1% face ao ano anterior) e de uva de castas *vitis vinifera* (3 624 t, -19,8% que em 2017). No caso da uva - cuja origem de informação é o Instituto do Vinho, Bordado e Artesanato da Madeira, (IVBAM, I.P.) - é de referir que 81,2% da produção foi de tinta negra mole (81,4% em 2017)¹⁶.

Tabela 2 - Quantidades produzidas e áreas ocupadas por culturas temporárias em 2018

	Área (ha)	Produção (t)
Batata	920	28 848
Batata-doce	563	11 925
Cana-de-açúcar	172	10 751
Tomate	136	6 000
Alface	100	3 009

¹⁷ DREM (2020) Informação Estatística: Agricultura, Floresta e Pescas - Série retrospectiva: Estruturas das explorações agrícolas [online] Disponível em: <https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now/economica/agricultura-floresta-e-pesca/recenseamento-agricola-pt/recenseamento-agricola-serie-pt.html> [Consultado a 8 maio 2020].

Tabela 3 - Quantidades produzidas e áreas ocupadas por culturas permanentes em 2018

	Área (ha)	Prod (t)
Banana	758	17 597
Uva (<i>vitis vinifera</i>)	445	3 624
Anona	127	1 521
Maçã	94	1 454
Pera p/ sidra	64	874

Os dados provisórios das Contas Económicas da Agricultura Regionais (CEAREG) mostram que a produção do ramo agrícola em 2017 fixou-se em 112 milhões de euros, dos quais 84,7% decorrem da componente vegetal e apenas 11,4% da componente animal. As restantes parcelas dizem respeito a serviços agrícolas e atividades secundárias não agrícolas.

No que diz respeito à produção vegetal, podem destacar-se os hortícolas frescos (27,4 milhões de euros, - 8,2% que em 2016) e os frutos subtropicais (22,4 milhões de euros, +9,0% que no ano de 2016) como os produtos mais representativos.¹⁶

Em relação aos efetivos animais em explorações agrícolas (Tabela 4), em 2018, contabilizaram-se cerca de 17 400 unidades de caprinos (38%), suínos (22%), bovinos (21%) e ovinos (19%)¹⁷.

Tabela 4 – Efetivos animais em 2018

Espécie	Quantidade (cab.)
Bovinos	3 680
Suínos	3 839
Ovinos	3 327
Caprinos	6 520

No ramo da avicultura industrial, a produção de ovos em 2018 rondou os 18,3 milhões de unidades e o abate de frango não ultrapassou as 3 120,6 toneladas (peso limpo), o que representa um decréscimo de 24,4% e 6,7% respetivamente, em relação ao ano de 2017.¹⁷

O total em peso de reses abatidas e aprovadas para consumo em 2018 foi de 955 toneladas (peso limpo), aumentando 4,1% face ao ano anterior. Este acréscimo reflete o crescimento verificado tanto nos suínos abatidos (+4,2%), como nos bovinos (+4,2%). Importa ainda destacar que a raça bovina é a espécie mais abatida na região (92,9% do total).

Tabela 5 - Quantitativos da Produção Pecuária em 2018

Produção animal	Quantidade
Frango (t)	3 121
Ovos (milhares)	18 257
Gado abatido (t)	955

No que diz respeito à produção animal (12,8 milhões de euros), é a avicultura que mais contribui (61,9%) para a produção regional.¹⁶

Por se tratarem de produtos tradicionais, ligados à história da Madeira, destaca-se ainda a produção de rum agrícola e mel de cana ao longo do ano de 2018, decorrente da utilização da cana-de-açúcar.¹⁷

Tabela 6 - Quantitativos da Produção agroindustriais e agrícolas em 2018

	Produção (milhares de litros)
Rum agrícola a 100% vol	331
Mel de cana	134

Em termos de expedições de produtos regionais para fora da região, é de referir que em 2018, foram expedidas 13,6 mil toneladas de banana. Relativamente à floricultura destaca-se a saída de cerca de 6 mil próteas e 6 milhares de hastes de *cymbidium*.¹⁶

De acordo com a estatísticas do comércio¹⁸, em 2018 existiam 29 estabelecimentos de comércio a retalho alimentar ou com predominância alimentar, representando cerca de 1 919 postos de trabalho. No mesmo ano, o setor representou um volume de negócios, de cerca de 312,868 milhões de euros.

3.1.2.3 Turismo

A atividade do turismo é o principal motor da economia da RAM, abrangendo diversos sectores da atividade económica, tais como alojamento, restauração, operadores turísticos, empresas de animação turística, agências de viagem, comércio e transporte de passageiros.¹⁹

¹⁶ DREM (2020) Informação Estatística: Comércio Interno - Série retrospectiva: Unidades Comerciais de Dimensão relevante [online] Disponível em: <https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now/economica/comercio-pt/comercio-interno-pt/comercio-interno-ucdr-pt/ucdr-serie-pt.html> [Consultado a 8 maio 2020].

¹⁹ ACIF (2014). Documento Estratégico para o Turismo na RAM (2015-2020). Disponível em https://estrategia.turismodeportugal.pt/sites/default/files/Doc_Estrategico_Turismo_RAM_0.pdf [Consultado a 15 março 2019].

De acordo com a Direção Regional de Estatística da Madeira na sua publicação mais recente da Conta Satélite do Turismo²⁰, cujos resultados se referem ao ano de 2015, o VAB gerado pelo Turismo representou 15,9% do VAB regional (perto de duas vezes e meia superior à média nacional, de 6,7%), o que ascende a cerca de 591,3 milhões de euros. Por sua vez, no Emprego, o peso das atividades características do Turismo no total é igualmente mais elevado na RAM (16,7%) do que no país (8,9%).²⁰

O Consumo do Turismo no Território Económico (CTTE), que se traduz na procura turística foi de cerca de 1 128,5 milhões de euros, que representa cerca de 26,6% do Produto Interno Bruto (PIB) da região (face aos 12,2% da realidade nacional).

Por sua vez, o emprego nas atividades características do turismo, avaliado em número de postos de trabalho representou 16,7% do emprego total regional (19 981 empregos). Considerando exclusivamente a componente turística das atividades, esta correspondia em 2015, a cerca de 11,0% dos postos de trabalho totais. Os restantes postos de trabalho das atividades características do turismo estavam concentrados nos hotéis e similares (37,0%), nos restaurantes e similares (30,6%), no transporte de passageiros (10,3%) e outras atividades e serviços auxiliares.

Na Figura 10 é possível verificar a distribuição do VAB gerado pelo turismo por atividade, onde se destacam a estadia em hotéis e estabelecimentos similares como a rubrica que mais contribui para o valor global.²⁰

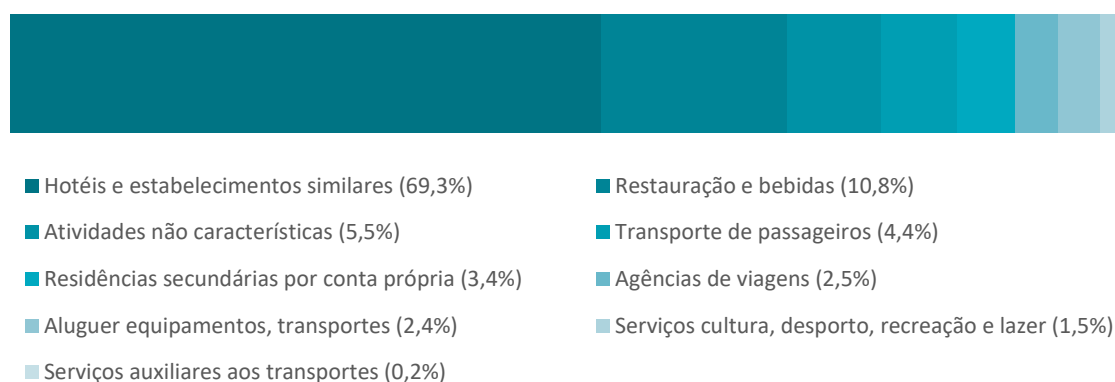


Figura 10 – Distribuição do VAB gerado pelo turismo por atividade, em 2015

Em relação aos turistas que visitam a região em 2018, no aeroporto do Funchal embarcaram e desembarcaram mais de 3 milhões de passageiros (1 587 852 e 1 590 530 pessoas respetivamente),

²⁰ Estatistica.madeira.gov.pt. (2018). Em Foco – Conta Satélite do Turismo. [online] Disponível em: <https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now-3/economic/contaseconomicas-gb/contaseconomicas-cst-gb/contaseconomicas-cst-emfoco-gb/finish/300-em-foco/9711-em-foco-2015.html> [Consultado a 8 maio 2020].

enquanto no aeroporto do Porto Santo, este número foi bastante inferior (75 982 e 79 533 respetivamente) correspondendo a menos de 5% do total de passageiros embarcados e desembarcados.

No aeroporto do Funchal, cerca de 55,8% dos desembarcados foram passageiros internacionais, valor muito semelhante aos passageiros internacionais embarcados (56%). Já no aeroporto do Porto Santo, a percentagem de passageiros internacionais desembarcados é ligeiramente inferior (44,7%) e apenas 40,2% dizem respeito a passageiros internacionais embarcados. Estas diferenças no que diz respeito ao perfil dos visitantes, indiciam uma maior procura da ilha do Porto Santo pelos turistas nacionais, nomeadamente pelos madeirenses.

Relativamente aos passageiros embarcados e desembarcados nos portos, os dados disponíveis mostram que não existe uma variação significativa entre o porto do Funchal (173 122 passageiros embarcados e 176 063 desembarcados) e o porto do Porto Santo (170 094 passageiros embarcados e 167 235 desembarcados).²¹

Em dezembro de 2016, a Secretaria Regional da Economia, Turismo e Cultura concluiu o Documento Estratégico para o Turismo 2017 – 2021, documento que pretende assumir-se como referência para todos os *stakeholders* da RAM, na implementação e prossecução dos princípios estratégicos, de modo a que a Região Autónoma da Madeira possa reforçar o seu posicionamento, aumentar a quota não só nos seus mercados prioritários mas também naqueles que apresentem potencial de desenvolvimento, requalificando, a sua oferta, através do progressivo alcance das metas estabelecidas que, atendendo à sustentabilidade económica, social e ambiental, visam a maior valorização do próprio setor.

A estratégia de desenvolvimento turístico da Madeira prevê como uma das prioridades, requalificar transversalmente o setor do turismo nomeadamente no que diz respeito à oferta, atividade económica, infraestruturas, formação, legislação e fiscalização, monitorização da atividade turística, e sustentabilidade ambiental. De acordo com o mesmo documento, a visão que é definida para a RAM reflete o conjunto de atributos que, atualmente, é privilegiado pela procura turística. Ao mesmo tempo, evidencia duas características que, de acordo com os principais mercados, são, presentemente, as mais valorizadas, constituindo a motivação central da viagem: natureza preservada e clima²².

As prioridades definidas têm por objetivo elevar a qualidade global do destino, tornando-o mais competitivo relativamente aos principais concorrentes e mais atrativo e seletivo a novos segmentos de mercado, visando, através desta estratégia, aumentar as receitas turísticas diretas e indiretas e a procura, atenuando a sazonalidade, numa lógica de sustentabilidade.

²¹ INE, IP / DREM (dezembro de 2019) Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira 2018, Funchal – Portugal.

²² Estratégia Para o Turismo da Madeira - Região Autónoma da Madeira 2017-2021 [online] Disponível em: <https://www.apmadeira.pt/media/1731/estrategia-para-o-turismo-da-madeira.pdf>

No documento enunciado ficaram definidos alguns desafios que poderão ser considerados no âmbito da Agenda Regional para a Economia Circular, na medida em que a promoção da atividade turística deve garantir o desenvolvimento sustentável dos territórios, respondendo às necessidades económicas, sociais e ambientais das gerações atuais sem comprometer as das gerações futuras.

3.1.2.4 Mar

O VAB gerado no setor da pesca e aquicultura na Região Autónoma da Madeira, em 2018, foi de 8,917 milhões de euros. Já a nível nacional esse valor foi de 220,443 milhões de euros, de modo que a RAM contribui com 4% do VAB gerado a nível nacional. No mesmo ano, o VAB regional associado aos transportes por água (transporte marítimo) foi equivalente a 15,229 milhões de euros, representando 15% do VAB nacional para o mesmo tipo de atividade (97,465 milhões de euros).²³

Na RAM, a produção de aquicultura é desenvolvida exclusivamente em regime intensivo e em águas marinhas e salobras. Ao longo do ano de 2017, esta atividade gerou cerca de 1,864 milhões de euros relativa a 376 toneladas. Estes valores correspondem a 2,2% do volume gerado e a 3% da produção nacional (83,151 milhões de euros e 12 549 toneladas respetivamente).²¹

Em 2018, a RAM contava com 424 embarcações de pesca registadas, das quais apenas 190 eram embarcações a motor (234 sem motor) e ainda 628 pescadores, todos eles matriculados para o segmento de pesca polivalente.

A quantidade de pescado capturado na RAM ao longo do ano de 2018 foi de 7 517 toneladas o que correspondeu a 18,791 milhões de euros. Do total de pescado, apenas 0,1% foi capturado ao largo do Porto Santo (Atum, Peixe Espada Preto e Carapau negro). Na Tabela 7 apresentam-se as principais espécies de Peixes marinhos, bem como as quantidades de moluscos capturados.²¹

Tabela 7 - Principais espécies capturadas na RAM e a sua quantidade e valor gerado em 2018

	Quantidade (t)	Valor (milhares €)
Atum e similares	4 683	8 849
Peixe Espada Preto	2 199	8 191
Cavala	223	344
Carapau negro	201	308
Pargos	62	445
Moluscos	84	358
Total	7 517	18 791

²³ INE (2020). *Statistics Portugal* - Web Portal. [online] Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0008514&contexto=bd&selTab=tab2 [Consultado a 8 maio 2020].

Relativamente aos movimentos nos portos marítimos, em 2018 as embarcações de comércio que deram entrada nos portos da RAM (1 240 embarcações) representaram perto de 9% dos movimentos nacionais. Já no que diz respeito aos contentores de mercadorias carregados (33 660) e descarregados (33 777) ao longo do ano de 2018 estes correspondem a apenas 3% dos contentores movimentados a nível nacional.

Ainda de acordo com o Anuário Estatístico²¹, apesar de o Funchal receber 51% das embarcações comerciais, é no porto do Caniçal que existe mais movimento de contentores (cerca de 97%).

Tabela 8 - Movimento nos portos marítimos em 2018 (embarcações de comércio e contentores)

	Embarcações de comércio entradas (N.º)	Contentores	
		Carregados (N.º)	Descarregados (N.º)
Caniçal	245	32 716	32 843
Funchal	638	302	308
Porto Santo	357	642	626

Os valores registados confirmam as características das diferentes áreas de exploração portuária da RAM e as atividades desenvolvidas, destacando-se o porto do Funchal como porto turístico especialmente vocacionado para os navios de passageiros, onde as mercadorias só podem ser manuseadas em sistema *roll-on roll-off* e o porto do Caniçal vocacionado para navios de mercadorias e com espaço para movimentação e armazenamento de cargas.

3.1.2.5 Distribuição e Retalho

Em 2018, o VAB relativo às atividades de comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, transportes e armazenagem e atividades de alojamento e restauração (1 388,675 milhões de euros) representaram cerca de 33% do VAB da região e cerca de 3% do VAB nacional relativamente às mesmas atividades económicas. As atividades referidas contribuíram para a criação de aproximadamente 36 590 postos de trabalho distribuídos por 7 691 empresas registadas, representando cerca de 30% do emprego na região.²⁴

No que diz respeito ao volume de negócios, as atividades comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, transportes e armazenagem e atividades de alojamento e restauração representam 60% do total verificado na RAM.

²⁴ INE, IP / DREM (dezembro de 2019) Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira 2018, Funchal – Portugal.

Em 2018, existiam 29 estabelecimentos de comércio a retalho alimentar (ou com predominância alimentar) com 1 913 pessoas ao serviço. O volume de negócios destes estabelecimentos foi de 312,868 milhões de euros. Quanto ao volume de vendas, este foi de 312,572 milhões de euros dos quais cerca de 31,4% correspondem a vendas de produtos de marca própria (98,194 milhões de euros).

Já no que diz respeito aos estabelecimentos de comércio a retalho não alimentar (ou sem predominância alimentar) eram 58 os estabelecimentos na RAM representando 892 postos de trabalho. O volume de negócios destes estabelecimentos foi de 138,921 milhões de euros. Quanto ao volume de vendas, este foi de 137,234 milhões de euros dos quais cerca de 49,3% correspondem a vendas de produtos de marca própria (67,701 milhões de euros).

Nas Tabela 9 e a Tabela 10 apresentam-se os volumes de vendas nos estabelecimentos de comércio a retalho alimentar e nos estabelecimentos de retalho não alimentar, respetivamente.²⁵

Tabela 9 - Volume de Vendas no Comércio a retalho com predominância alimentar segundo a categoria de produtos, em 2018

Categoria de produtos	Volume de vendas (milhares de euros)
Produtos alimentares, bebidas e tabaco	255 639
Carne e produtos à base de carne	48 693
Outros produtos alimentares n.e.	45 586
Frutos e produtos hortícolas	37 665
Leite, seus derivados e ovos	34 493
Bebidas	34 234
Pão, produtos de pastelaria e de confeitaria	29 214
Peixe, crustáceos e moluscos	24 392
Tabaco	1 362
Produtos não alimentares	56 933
Produtos de cosmética e de higiene pessoal	22 645
Outras vendas e produtos	12 430
Produtos de limpeza e similares para uso doméstico	11 659
Mobiliário e outros artigos para uso doméstico (a)	4 283
Livros, jornais e artigos de papelaria	2 534
Brinquedos e jogos	1 898

²⁵ DREM (2020) Informação Estatística: Comércio Interno - Série retrospectiva: Unidades Comerciais de Dimensão relevante [online] Disponível em: <https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now/economica/comercio-pt/comercio-interno-pt/comercio-interno-ucdr-pt/ucdr-serie-pt.html> [Consultado a 8 maio 2020].

Categoria de produtos	Volume de vendas (milhares de euros)
Eletrrodomésticos, aparelhos de TV, áudio e vídeo, instrumentos musicais, cassetes, discos, CD e DVD	704
Vestuário	258
Artigos de desporto, campismo, caça e lazer	225
Calçado e artigos de couro	44

Nos estabelecimentos de retalho com predominância alimentar, a comercialização de carne, produtos à base de carne, peixe, crustáceos e moluscos corresponde a 23% do volume de vendas, a que se seguem as frutas e produtos hortícolas (12%) e o leite, seus derivados e ovos (11%). Já no que diz respeito aos produtos não alimentares vendidos nessas superfícies, destacam-se os produtos de cosmética e de higiene pessoal (7%) e os produtos de limpeza para uso doméstico (4%).

Tabela 10 - Volume de Vendas no Comércio a retalho sem predominância alimentar segundo a categoria de produtos, em 2018

Categoria de produtos	Volume de vendas (milhares de euros)
Produtos não alimentares	136 955
Vestuário e acessórios	48 446
Computadores, unidades periféricas, programas informáticos, equip. de telecomunicações e suas partes, mat. ótico e fotogr.	18 659
Mobiliário de uso doméstico, revestimentos, material de iluminação, têxteis para o lar e retrosaria	14 885
Eletrrodomésticos, pilhas e aparelhos elétricos para circuitos	13 394
Equipamento de desporto e campismo	8 240
Aparelhos de áudio e vídeo, suportes (cd's, dvd's, ...) gravados ou não, instrumentos musicais e partituras	7 036
Materiais de construção, ferragens e combustíveis de uso doméstico	6 502
Calçado, suas partes e acessórios, artigos de couro, de marroquinaria e viagem	6 204
Artigos para uso doméstico de materiais div., incl. cutelaria e ornamentos, carrinhos de bebé, equip. não elétrico e outros n.e	5 493
Produtos de higiene pessoal, cosmética, farmacêuticos e instrumentos médico-cirúrgicos	3 234
Jogos e brinquedos	1 893
Livros, jornais, revistas e artigos de papelaria	1 095
Produtos de limpeza doméstica	457
Flores, plantas e sementes, adubos, animais de estimação e seus alimentos	134
Peças e acessórios para veículos	95
Produtos alimentares, bebidas e tabaco	279

Nos estabelecimentos de retalho sem predominância alimentar, a comercialização de peças de vestuário e acessórios corresponde a 35% do volume de vendas, a que se seguem os equipamentos informáticos (14%) e outros equipamentos eletrónicos como eletrodomésticos, pilhas e aparelhos elétricos (10%). Já no que diz respeito aos produtos alimentares, bebidas e tabaco comercializados, estes representam apenas 0,2% do volume de vendas destes estabelecimentos.

3.2 METABOLISMO REGIONAL

Introdução

A dimensão física da economia pode ser descrita através dos fluxos de materiais. A economia é vista em função dos fluxos mássicos, podendo ser organizados em entradas (extração doméstica e importação de materiais e produtos), consumo (consumo intermédio e final), adição ao *stock* (formação de capital fixo e acumulação de materiais) e saídas (emissões e eliminação de resíduos, exportação de materiais e produtos), como representado na Figura 11. Este domínio científico é conhecido como Análise dos Fluxos de Materiais (AFM), referindo-se à análise dos fluxos de materiais nas cadeias de processamento (extração, transformação, manufatura, consumo, reciclagem e deposição final)²⁶.



Figura 11 - Representação esquemática do sistema de Análise de Fluxo de Materiais

Fonte: Adaptado de Ribeiro, A Ecologia Industrial e a Gestão de Resíduos em Portugal: Políticas e Ferramentas para o Fecho dos Ciclos dos Materiais

²⁶ Bartelmus, Peter. Environmental accounting and material flow analysis. in A handbook of industrial ecology, 165-176. 2002.

A Tabela 11 apresenta a definição dos principais ou mais comuns indicadores da AFM. A utilização destes indicadores resulta habitualmente de questões práticas de disponibilidade de dados. Assim, o Consumo Interno de Materiais, calculado a partir da extração doméstica, das importações e das exportações, é o indicador mais comum para descrever o consumo de materiais de uma economia. Contudo, do ponto de vista metodológico, o indicador de Necessidade Total de Materiais é considerado o mais completo indicador do consumo de materiais na economia pois inclui os chamados fluxos *ocultos*, i.e., os fluxos que estão associados à extração ou produção dos materiais produzidos e importados.

Tabela 11 - Principais indicadores de Análise dos Fluxos de Materiais

Fonte: 3drivers, Contributos para uma Estratégia para o Uso Eficiente dos Recursos

Indicador	Descrição
Entrada Direta de Materiais (EDM) (<i>Direct Material Input, DMI</i>)	Total de materiais que têm valor económico e são diretamente usados nas atividades de produção e consumo. Dado pela soma da extração doméstica com as importações.
Necessidades Total de Materiais (NTM) (<i>Total Domestic Input, TDI</i>).	Soma da EDM com a extração doméstica não usada e os fluxos indiretos associados às importações.
Saídas Domésticas Processadas (SDP) (<i>Domestic Processed Output, DPO</i>).	Saída de materiais usados. Inclui as emissões para o ar e a água, os resíduos eliminados e os fluxos dissipativos.
Saídas Domésticas Totais (SDT) (<i>Total Domestic Output, TDO</i>).	Soma das SDP com a eliminação da extração não utilizada.
Saída Total de Materiais	Total de saídas dada pela soma das SDT mais as exportações.
Consumo Interno de Materiais (CIM) (<i>Domestic Material Consumption, DMC</i>).	Total de materiais usado pela economia menos os materiais exportados.
Consumo Total de Materiais (CTM) (<i>Total Material Consumption, TMC</i>)	É definido como as NTM menos as exportações e os fluxos indiretos associados.
Adição líquida ao <i>stock</i>	Total de materiais acumulados na economia dado pela EDM menos as SDP e as exportações.
Produtividade dos Recursos	Dado pelo valor acrescentado da economia por unidade de material consumido. Geralmente definido como PIB/CIM, mas também pode ser descrito como PIB/NTM ou PIB/EDM.

Como é perceptível da definição dos vários indicadores na Tabela 11, estes podem na maioria dos casos ser entendidos como combinações de outros indicadores. Por exemplo, o Consumo Interno de Materiais (CIM) é igual à Entrada Direta de Materiais (EDM) menos as Exportações. A Figura 12 representa esquematicamente a relação entre os vários indicadores no quadro da AFM.

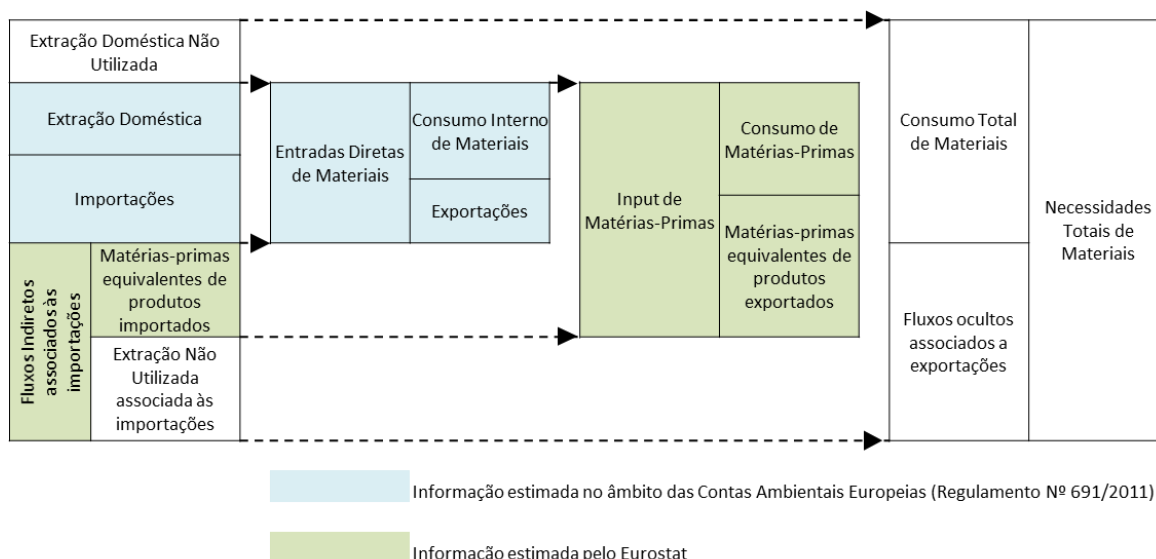


Figura 12 - Representação esquemática dos indicadores de AFM

Fonte: Adaptado de Bringezu, Possible Target Corridor for Sustainable Use of Global Material Resources, 2015

A utilidade da metodologia de AFM é atestada pela sua utilização generalizada pelos serviços de estatística de países e organizações de âmbito internacional, nomeadamente europeus. Entre as várias vantagens, contam-se as seguintes:

- São consideradas tanto as saídas de materiais de uma economia, como pode considerar os fluxos escondidos de materiais que não são incluídos nas análises tradicionais, e que podem ser entendidos como uma medida indicativa dos impactes da economia na capacidade de assimilação do meio ambiente.
- Fornece uma visão sistémica sobre o metabolismo da sociedade, considerando o fluxo dos diferentes materiais numa perspetiva de ciclo de vida e assente no princípio da conservação da massa.
- Incide sobre um período anual e tem como fronteiras do sistema, países ou regiões e a economia desses países ou regiões, podendo por isso ser comparado com indicadores macroeconómicos, como por exemplo, o Produto Interno Bruto (PIB) e deste modo correlacionar o uso de materiais com a atividade económica.

No entanto, o englobar diferentes materiais em indicadores macro tem a desvantagem de não permitir distinguir a natureza dos materiais. Por exemplo, o indicador global de EDM ou CIM não distingue materiais como os metais pesados e a areia, apesar destes terem impactes ambientais e toxicidades diferentes, o que exige, por exemplo, que o desenvolvimento de indicadores agregados do fluxo de materiais seja avaliado com cuidado, uma vez que menos pode não ser necessariamente melhor. Adicionalmente, a relação entre o fluxo dos materiais e o impacto ambiental associado não é linear. Por exemplo, a emissão de uma tonelada de CO₂ acarreta menores impactes ambientais do que a emissão de uma tonelada de metano (CH₄). Finalmente, os indicadores EDM e CIM também fornecem uma imagem enviesada das

exigências de recursos no exterior, porque inclui apenas importações líquidas de recursos, em vez de englobar as matérias-primas consumidas na produção de importações.

Reconhecendo esta última limitação, o Eurostat desenvolveu estimativas de consumo de matérias-primas (CMP) para a UE-27. Este indicador, também conhecido como pegada material, fornece uma imagem mais completa da utilização dos recursos, convertendo as importações em *equivalentes de matérias-primas*, que calculam as matérias-primas usadas na produção dos bens transacionados.

No entanto, existe claramente uma necessidade de continuar a aperfeiçoar estes indicadores por forma a ter séries estatísticas mais fiáveis, comparáveis e que permitam relacionar o metabolismo da sociedade com o seu impacto no ambiente e, em última análise, na própria sociedade.

Apesar das suas limitações, a análise de fluxos de materiais é uma ferramenta poderosa para analisar os padrões de consumo de materiais pelas economias, pelo que é usada atualmente pelos organismos de estatística e tem servido de base ao desenvolvimento de estudos mais detalhados. Entre os vários estudos existentes na bibliografia científica, é importante referir os estudos realizados pelo Instituto Superior Técnico para Portugal²⁷ e Área Metropolitana de Lisboa²⁸.

Mais recentemente, os estudos por Pina et al.^{29,30}, do Instituto Superior Técnico focaram, numa dimensão raramente abordada pelos estudos de AFM, o consumo de recursos ao nível regional e ao nível do setor económico. Este trabalho permite responder aos objetivos de elaboração da presente Agenda, nomeadamente o de quantificar o uso de recursos na RAM em termos físicos e económicos, à escala setorial.

A metodologia desenvolvida para a quantificação do consumo de materiais ao nível do setor económico é apresentada no Anexo II.

Resultados

A Região Autónoma da Madeira consumiu em 2016 cerca de 3 milhões de toneladas de materiais para a satisfação das suas necessidades de produção e consumo (Tabela 12). Cerca de 40% dos recursos materiais

²⁷ Niza, S. e Ferrão, P. A transitional economy's metabolism: The case of Portugal. *Resources, Conservation and Recycling*, 46(3), 265-280, 2006.

²⁸ Rosado, L., Niza, S. e Ferrão, P. A material flow accounting case study of the Lisbon metropolitan area using the urban metabolism analyst model. *Journal of Industrial Ecology*, 18(1), 84-101, 2014.

²⁹ Pina, A., Monit, M., Santos, L., Rodrigues, J., Niza, S. e Ferrão, P. Comparison of National and Urban Metabolisms from 1980 to 2009, 11th International Society For Industrial Ecology (ISIE) Socio-Economic Metabolism Section Conference, 17-19 November 2014, Melbourne.

³⁰ Pina, A., Ferrão, P., Ferreira, D., Santos, L., Monit, M., Rodrigues, J.F.D., Niza, S. The physical structure of urban economies -comparative assessment, *Technology Forecasting and Social Change*, in press, maio de 2015.

consumidos na RA Madeira em 2016 foram absorvidos pelas empresas como consumo não produtivo, i.e., que resultaram em resíduos ou emissões ou em stock acumulado, representando um total de cerca de 1,2 milhões de toneladas de recursos materiais. Os principais materiais que compõem esta fração são os minerais não metálicos, 0,6 milhões de toneladas, a biomassa, 0,3 milhões de toneladas, e os combustíveis fósseis, 0,2 milhões de toneladas (Tabela 13). Os ramos que mais contribuíram para este consumo não produtivo foram o Alojamento, Restauração e Similares (22%), seguido do Tratamento e Distribuição de Água, Eletricidade, Gás (contribuindo com 16%) e a Construção (com 12%) (Figura 13).

Tabela 12 - Resumo do metabolismo (milhares de toneladas) da RAM, 2016

Entradas de materiais		Consumo de materiais			Tipo de utilização económica		
Aquisição de materiais	Entrada Direta de Materiais (B=C+D+F+G+H)	Saídas		Consumo Interno de Materiais (E=B-C-D)	Consumo não produtivo (F)	Consumo final (G)	Formação Bruta de Capital Fixo (H)
Importações diretas para consumo final (A)		Vendas para outras Regiões (C)	Exportações (D)				
198	2989	132	94	2763	1200	749	814

Tabela 13 - Resumo do metabolismo da RAM, por tipo de material (milhares de toneladas), 2016

Categorias de materiais	Entrada de materiais	Consumo de materiais		Tipo de utilização económica		
	EDM (A)	Saídas (B)	CIM (A-B)	Consumo não produtivo	Consumo final	FBCF
Combustíveis fósseis	573	178	395	213	180	3
Combustíveis com baixo teor de cinzas	481	178	303	149	154	0
Combustíveis com alto teor de cinzas	92	0	91	64	25	2
Minerais metálicos	233	3	230	99	40	91
Ferro, metais de liga de aço e metais ferrosos	49	2	47	20	19	9
Metais leves	4	0	3	2	1	1
Metais pesados não-ferrosos	181	1	179	78	20	81
Metais especiais	1	0	0	0	0	0
Combustíveis nucleares	0	0	0	0	0	0
Metais preciosos	0	0	0	0	0	0
Minerais não metálicos	1456	10	1446	615	142	689
Areia	1135	2	1133	459	113	562
Cimento	198	2	196	89	17	90
Barro	45	3	42	29	5	8
Pedra	56	3	53	26	4	22
Outros (Fibras, Sais)	22	1	22	12	3	7
Biomassa	681	32	649	256	361	31
Biomassa agrícola	427	16	412	138	266	7
Biomassa animal	46	6	40	11	29	0
Óleos e gorduras	18	2	15	5	10	0
Açúcares	17	2	15	5	10	0
Madeira	161	4	156	93	40	24
Biomassa não especificada	12	1	11	4	7	0
Químicos e Fertilizantes	44	1	43	16	26	1
Álcoois	3	0	3	1	2	0
Químicos e farmacêuticos	33	0	33	12	20	1
Fertilizantes e pesticidas	8	0	8	3	5	0
Não especificados	2	2	1	1	0	0
Total	2989	226	2763	1200	749	814

Página propositadamente deixada em branco

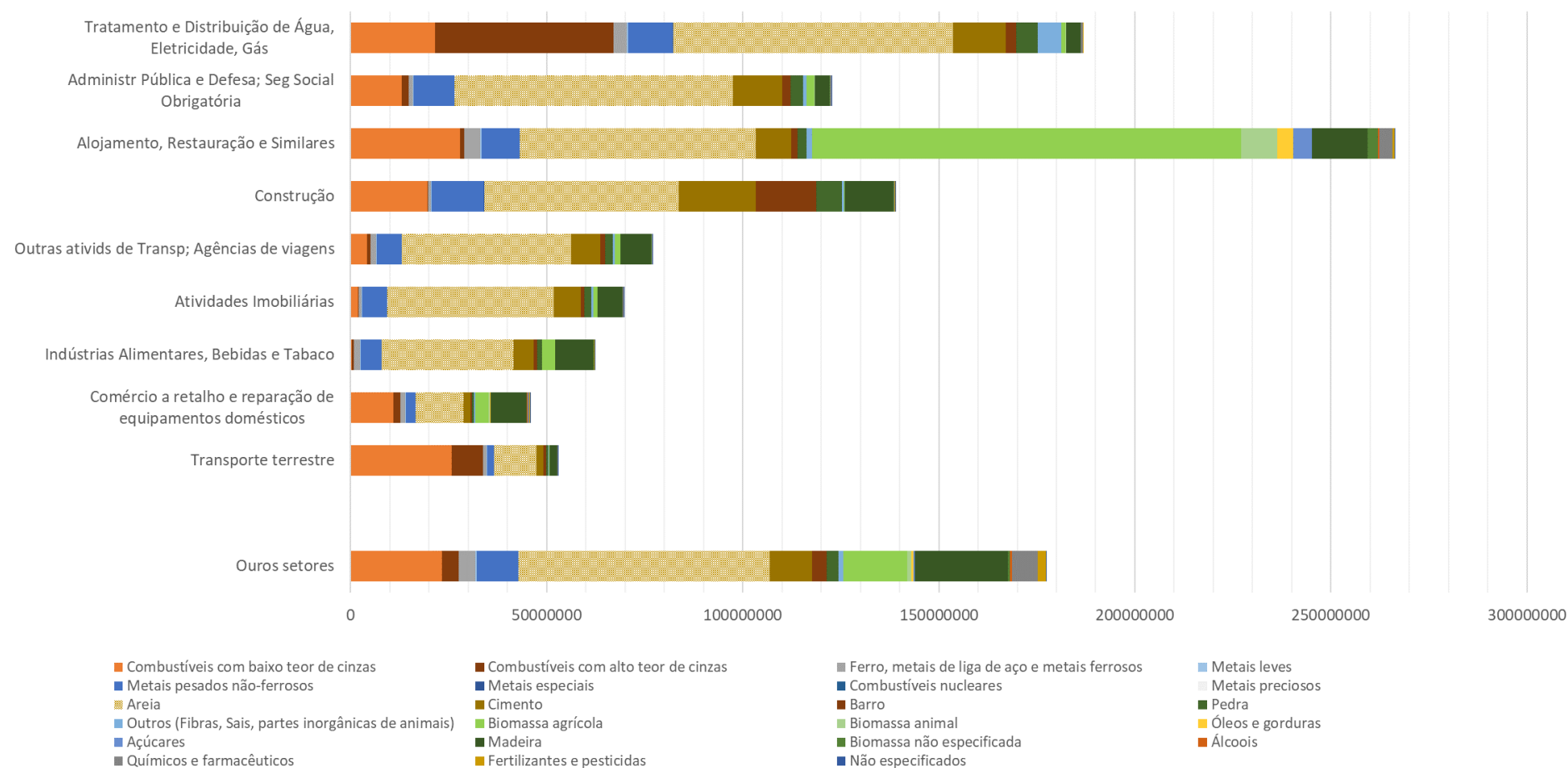


Figura 13 - Consumo não produtivo dos ramos de atividade (kg) da RAM, 2016

Página propositadamente deixada em branco

O consumo final absorveu 25% dos materiais consumidos na região, num total de 750 mil toneladas ou cerca de 3 toneladas por habitante, sobretudo biomassa (40%), combustíveis fósseis (24%) e minerais não metálicos (17%). As importações constituem a maior fatia dos recursos consumidos (198 mil toneladas), enquanto o *Fabrico de produtos minerais não metálicos* (118 mil toneladas), a *Agricultura e Pescas* (108 mil) e as *Indústrias Alimentares e Bebidas* (100 mil) são as origens setoriais locais mais relevantes.

A Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) compreendeu cerca de 27% do total de materiais consumidos na região (com praticamente todos os materiais associados ao ramo da construção) e as saídas para o resto do país e para o estrangeiro compreenderam um total de 226 mil toneladas. As saídas da RA Madeira para o resto do país resultam quase na totalidade das atividades de Tratamento e Distribuição de Água, Eletricidade, Gás, onde se incluem os resíduos enviados para tratamento para fora da Região. No que diz respeito às saídas para o estrangeiro, além deste setor, contribui fortemente o setor das Indústrias Alimentares, Bebidas e Tabaco.

Em termos absolutos a EDM da região da Madeira representa 1,5% da EDM do país. Em termos do consumo não produtivo o peso relativo deste indicador em relação à EDM nacional varia de 0,01% no ramo dos Produtos utilizados na construção, até 7,24% no ramo da Construção. O consumo final na Madeira representa 2% do consumo final de materiais do país. Em termos per capita (Figura 14) o valor da RA Madeira (12t/hab) é 38% menor do que o do país (19t/hab).

Tabela 14 - Entrada Direta de Materiais, RA Madeira e Portugal (milhares de toneladas), 2016

	Ramos (agregados) e Utilização Final	RA Madeira	Portugal
<i>Consumo não produtivo</i>	Agricultura e Indústria Extrativa	37,619	9934,862
	Produtos de biomassa	65,860	11.713,488
	Produtos químicos e Combustíveis	3,481	6.545,154
	Produtos para a construção	17	341,763
	Produtos metálicos	5,267	9.756,816
	Máquinas e equipamentos	354,124	15.161,515
	Serviços de abastecimento	45,802	1.852,867
	Construção	266,237	3.677,736
	Serviços	421,511	20.412,846
<i>Utilização económica</i>	Consumo Final	749,810	36.822,155
	FBCF	814,779	42.214,065
	Saídas	225,795	37.637,175
	TOTAL	2.990,302	196.070,442

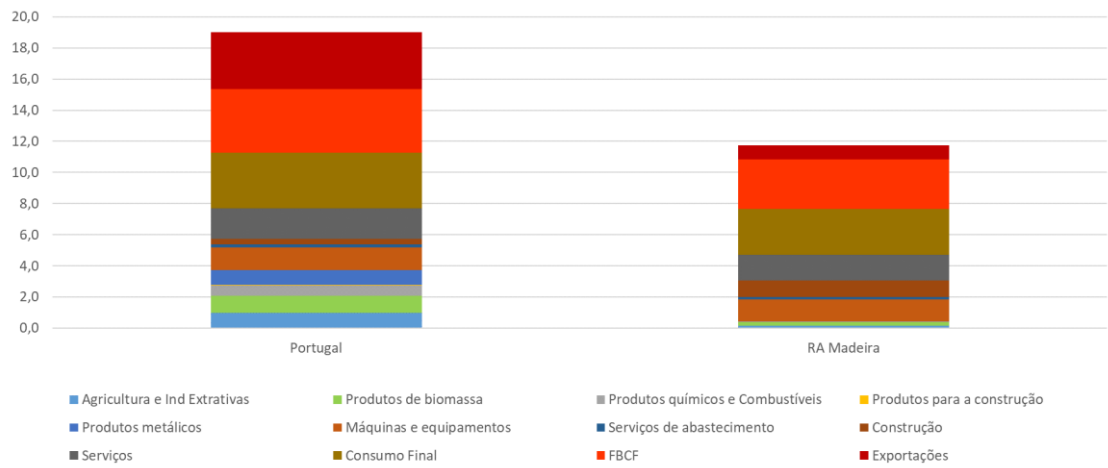


Figura 14 - Entrada Direta de Materiais per capita (t/hab), Portugal e R.A. Madeira, 2016

Em termos absolutos o consumo interno de materiais da RA Madeira representa cerca de 1,7% do CIM do país. O consumo interno por habitante é de 11 t/hab na RA Madeira contra 15 t/hab no país (Tabela 15). Cada habitante da região consumiu cerca de 2900 kg de produtos, sendo 1045 kg de produtos agrícolas, 704 kg de combustíveis e 511 kg de areia e cimento (materiais de construção).

Tabela 15 - Consumo Interno de Materiais por tipo de materiais, RA Madeira e Portugal (milhares de toneladas), 2016

	RA Madeira	Portugal
Combustíveis fósseis	394,841	18.917,093
Minerais metálicos	230,095	13.499,698
Minerais não metálicos	1.446,095	87.927,405
Biomassa	648,673	35.469,967
Químicos e fertilizantes	43,025	2.446,584
Não especificado	1,779	172,520
Total	2.764,507	158.433,266

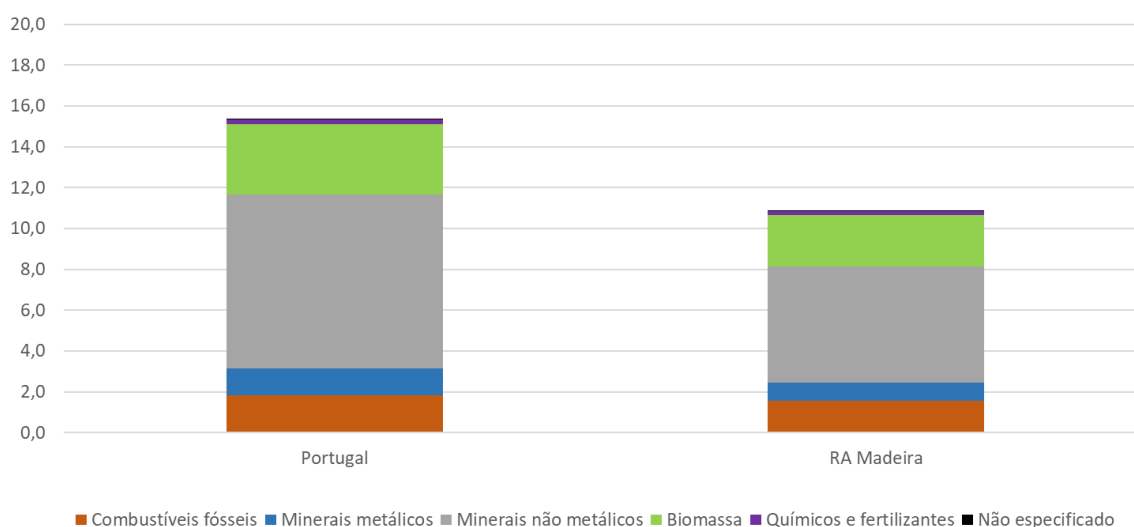


Figura 15 - Consumo Interno de Materiais per capita (t/hab), Portugal e R.A. Madeira, 2016

A RAM é uma região que exporta poucos materiais. De facto, a maioria dos materiais extraídos na Região são usados para consumo interno, sendo muitas vezes necessário recorrer à importação de produtos. O grosso dos materiais consumidos pelas empresas e pelos consumidores finais são géneros alimentícios, materiais de construção e combustíveis.

Além dos consumidores finais, os sectores de atividade onde o consumo de recursos na Região é mais elevado são o Alojamento e a Restauração, o Tratamento e Distribuição de Água, Eletricidade, Gás e a Construção demonstrando o peso dos setores secundário e terciário na Região.

3.3 AGENTES

A transição para um novo modelo económico, particularmente um baseado no conceito de circularidade, exige um envolvimento transversal da sociedade. Assim, a Agenda Regional da Madeira para a Economia Circular procura identificar e mobilizar os principais agentes da RAM que irão contribuir para a persecução efetiva da sua Visão e dos seus Objetivos.

Existem várias abordagens metodológicas para identificar as partes interessadas e categorizá-las de acordo com importância, interesse, entre outros fatores. Contudo, dado o âmbito relativamente restrito, nomeadamente em termos geográficos e setoriais, considerou-se que o próprio processo de auscultação de partes interessadas permitiria identificar os agentes mais importantes para a economia circular na RAM.

Consideraram-se assim quatro tipos de agentes, como Figura 16, nomeadamente administração pública, empresas, sistema científico e tecnológico e a sociedade civil.

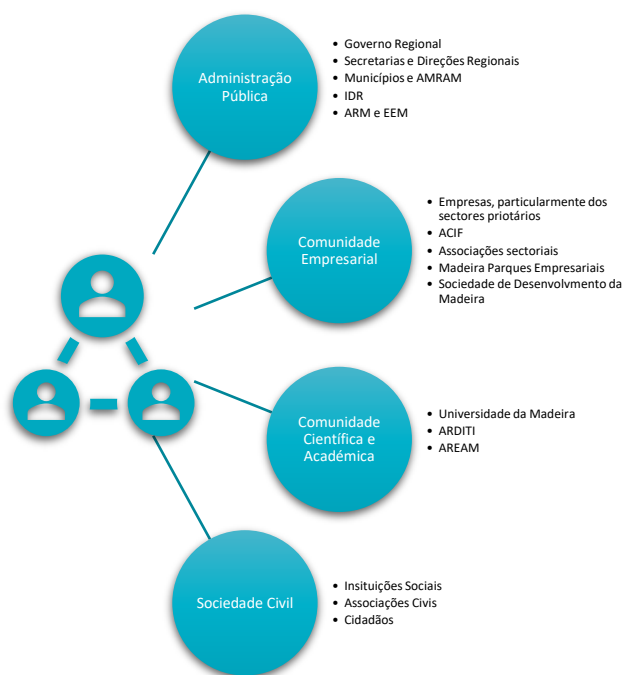


Figura 16 - Principais agentes relevantes para a Agenda para a Economia Circular

Administração Pública

Já as entidades da Administração Pública, onde se destacam o Governo Regional, as Secretarias e Direções Regionais, os municípios, o IDR e as empresas públicas ARM e EEM, devem assumir um papel coordenador e implementar os instrumentos legislativos e regulatórios conducentes a uma economia mais circular, incluindo as prioridades de investimento público.

Destaca-se o papel da Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas e da Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC) como entidades promotoras e coordenadoras da implementação da Agenda Regional da Madeira para a Economia Circular. Caberá a estas entidades definir as orientações, implementar algumas das medidas e monitorizar o sucesso da Agenda.

De acordo com o Plano de Ação para a Economia Circular, que prevê o afunilamento do âmbito geográfico das estratégias para a economia circular (nacional -> regional -> local), os municípios devem assumir também uma agenda ou estratégia local para a economia circular, utilizando, por exemplo, as suas competências em termos de contratação pública, de ordenamento e gestão do espaço público, de gestão dos resíduos urbanos, de fiscalização, entre outras.

O Instituto de Desenvolvimento Regional, IP-RAM (IDR) tem por missão a coordenação das atividades de planeamento e de monitorização do modelo de desenvolvimento regional bem como a coordenação e gestão da intervenção dos fundos comunitários na RAM. No âmbito da sua missão e das suas atribuições, o IDR assumirá um papel fundamental na persecução da estratégia de financiamento da Região na transição para a economia circular.

Comunidade Empresarial

De forma genérica, pode-se afirmar que as empresas e as suas associações devem assumir, no contexto da Agenda Regional da Madeira para a EC, o compromisso para melhorar os seus processos produtivos, introduzir novos ou melhores produtos e serviços no mercado e integrar as preocupações ambientais e sociais nos seus modelos de negócio.

Neste domínio, existem várias empresas que podem assumir um papel de destaque na transição para a economia circular. Nos sectores prioritários, como o turismo, a construção ou a distribuição e retalho, existe capacidade e conhecimento para implementar novas soluções mais alinhadas com os princípios de circularidade. Em alguns casos, as práticas de economia circular são já comuns, apesar de não serem reconhecidas como tal. Vários das iniciativas relevantes são apresentadas no Anexo I.

Importa ainda destacar o importante contributo do empreendedorismo para a economia circular, nomeadamente através da disrupção dos modelos de negócio tradicionais mais ineficientes. Neste âmbito, a Startup Madeira merece ser destacada pela realização de programas *mentoring* e capacitação de projetos de cariz social ou para o sector agrícola, entre outros.

Comunidade Científica e Académica

O papel da Comunidade Científica e Académica, no contexto da economia circular, pode ser entendido como a definição e implementação de uma estratégia de investigação e inovação regional para a economia circular, em linha com a estratégia nacional, articulando com os outros agentes referidos, particularmente empresas e administração pública.

Esta grupo inclui entidades como a Universidade da Madeira e os respetivos grupos de investigação, a Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (ARDITI), a Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira (AREAM), o CIIMAR-Madeira, o Madeira *Interactive Technologies Institute* (M-ITI), o Laboratório Regional de Engenharia Civil, IP-RAM, entre outros.

Nestas entidades existe já uma estrutura e capital de conhecimento para implementar uma agenda de investigação e inovação para a economia circular, nomeadamente em áreas de grande potencial, como a bioeconomia.

Sociedade Civil

Finalmente, a sociedade civil, aqui entendida como constituída por organizações não-governamentais, movimentos ou outro tipo de associações que representam o interesse de cidadãos, incluindo as ONG ambientais (ONGA) e de defesa do consumidor, tem também um papel fundamental na transição para uma economia circular.

A auscultação das partes interessadas permitiu concluir que existe já uma matriz ou base conceptual da economia circular na sociedade madeirense e portosantense, possivelmente o resultado das dificuldades associadas à insularidade que fomentaram o desenvolvimento de uma sociedade inventiva e industriosa. São vários os casos reportados de reutilização, reparação e reciclagem promovidos pela sociedade civil da RAM, alicerçados num modelo de simbiose entre empresas e cidadãos, em que as instituições de cariz social assumem a posição de pivot.

As ONGA são elementos fundamentais neste âmbito, contribuindo para a divulgação das problemáticas ambientais, mas também para a alteração dos comportamentos dos cidadãos e empresas. A RAM tem um conjunto de ONGA locais e representação das principais ONGA de âmbito nacional, mas existe espaço para aumentar e consolidar os contributos destas para o ambiente e, em particular, para a transição para uma economia mais circular.

Existem também vários exemplos da participação dos cidadãos em movimentos ou ações no âmbito da economia circular, como a limpeza de praias ou do fundo do mar, mas ainda existe espaço para promover uma cidadania mais participativa no contexto do ambiente e da economia circular.

A participação dos cidadãos, em particular, é condição necessária para o sucesso da Agenda Regional. Sem a alteração dos padrões de consumo, o aumento da participação na separação dos resíduos ou a proteção dos recursos naturais, as ações dos outros agentes serão insuficientes para a transição para uma economia circular.

3.4 ANÁLISE SWOT

A caracterização da situação de referência e a auscultação às partes interessadas permitiu definir um quadro global das potencialidades da RAM na transição para a Economia Circular. Apresentam-se os pontos mais relevantes em cada um dos campos de análise.

Forças (*Strengths*)

- F1. A cultura madeirense é marcada pela eficiência, reutilização e reciclagem, em parte pelas dificuldades inerentes a uma região insular;
- F2. O 3º setor (instituições de cariz social) têm um peso significativo da estrutura social e constituem um fator preponderante para a prevenção e reutilização;
- F3. O perfil económico da Madeira é caracterizado por atividades de serviços, nomeadamente turismo e atividades conexas, por indústrias com menor intensidade material e pelo setor agroalimentar;

F4. Existem infraestruturas e *know-how* do setor público e do setor privado para aproveitar as oportunidades de fecho do ciclo dos materiais.

Fraquezas (*Weaknesses*)

W1. A escala da RAM inviabiliza a implementação de alguns tipos de soluções de valorização de resíduos;

W2. O setor industrial tem pouco potencial para reciclar alguns tipos de materiais (papel e cartão, plásticos, metais);

W3. O espectro de entidades de investigação & inovação não abrange parte das áreas críticas para a economia circular;

W3. As taxas de recolha seletiva e de reciclagem de resíduos urbanos são ainda insuficientes.

Oportunidades (*Opportunities*)

O1. O setor energético da RAM é ainda muito dependente da importação de combustíveis fósseis, enquanto que o potencial de utilização de biomassa florestal é significativo;

O2. A RAM pode afirmar-se no contexto da bioeconomia, aproveitando os excedentes das culturas tradicionais da ilha da Madeira (e.g., cana do açúcar) e outras atividades do agroalimentar para a produção de produtos de elevado valor acrescentado;

O3. A elevada complexidade e exigência da construção na RAM, com correspondente capacitação técnica, constitui uma oportunidade para o desenvolvimento e implementação das melhores práticas de construção circular;

O4. A RAM pode afirmar-se no contexto da economia do mar, particularmente na limpeza e recuperação de lixo marinho e gestão sustentável de pescas, e no turismo sustentável;

O5. Robustecer a utilização de instrumentos de gestão e financeiros para apoiar a transição para a economia circular.

Ameaças (*Threats*)

T1. A poluição dos recursos marinhos, poderá ameaçar o desenvolvimento da economia do mar, nomeadamente pesca, aquicultura, atividades turísticas e de lazer, entre outras;

T2. Afastamento da população das atividades tradicionais, nomeadamente agricultura e pescas, onde podem ser desenvolvidas novas atividades para a economia circular;

T3. Dificuldade de alavancar os apoios necessários para o investimento na gestão de resíduos urbanos e não urbanos;

T4. Dificuldade em alinhar as prioridades estratégicas da RAM para a Economia Circular com as prioridades definidas a nível nacional.

4 VISÃO E OBJETIVOS

4.1 VISÃO

A definição de uma visão no âmbito de um documento estratégico estabelece um quadro aspiracional para as propostas de eixos de atuação. A visão proposta para a Agenda Madeira Circular tem em conta as visões estabelecidas em documentos legais e estratégicos cujo âmbito parcialmente intersecta, estabelecendo uma visão para a economia regional criadora de riqueza e assente nos princípios da circularidade e da eficiência. Considera-se particularmente relevante a Ambição do Plano de Ação para a Economia Circular, que é constituída por vários elementos:

- Neutralidade carbónica e uma economia eficiente e produtiva no uso de recursos
- Conhecimento como impulso
- Prosperidade económica inclusiva e resiliente
- Sociedade florescente, responsável, dinâmica e inclusiva

Neste contexto, a Visão proposta para a transição para uma economia circular na Região Autónoma da Madeira é:

A transição da Madeira para uma economia circular criará uma economia mais eficiente no uso dos recursos, com impactes reduzidos no ambiente e na saúde humana, e potenciadora de um crescimento económico sustentado, resiliente e inclusivo. Esta deverá ser alcançada pela combinação dos vários elementos que constituem o sistema socioeconómico e ambiental, nomeadamente a produção, o consumo e o fecho do ciclo dos materiais.

As empresas da RAM assumem-se como líderes para a economia circular nos respetivos setores, adotando as melhores práticas e criando soluções inovadoras baseadas nos princípios da circularidade. A eficiência, a circularidade e a sustentabilidade são fatores de competitividade e de diferenciação para a economia regional. As empresas, com o apoio das entidades públicas, constituirão redes de simbioses industriais que potenciarão a valorização de recursos excedentários, sejam materiais, energias ou água.

A Região assumirá um modelo de economia circular assente na sua cultura e as relações humanas. As instituições sociais assumem um papel fundamental na interação entre as empresas e a restante sociedade, identificando oportunidades para canalizar recursos onde estes são necessários, promovendo assim a reutilização e a prevenção de resíduos através de um modelo de simbioses sociais.

A população será sensível e consciente das suas ações enquanto consumidores e produtores de resíduos, optando por produtos mais duráveis e reutilizáveis, constituídos por materiais renováveis e facilmente

recicláveis. Os cidadãos participarão de forma ativa na prevenção de resíduos, como os alimentares, e na separação correta com fim à reciclagem.

4.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

A Visão apresentada de uma economia circular para a Região é concretizada em objetivos e metas quantificadas. A economia circular tem uma dimensão económica e uma dimensão física, pelo que os objetivos e metas da Agenda deverão incidir nestas duas dimensões. É importante notar que estes objetivos e metas não pretendem substituir objetivos de estratégias cujo âmbito parcialmente se sobrepõe à presente Agenda, mas sim complementar ou combinar objetivos.

Os objetivos apresentados na Tabela 16 pretendem estar em linha com os objetivos do Plano Nacional para a Economia Circular e tendo em conta as oportunidades para potenciar a economia regional. Estes objetivos partem de um conjunto de trajetórias que constituem o cenário de atingimento de metas (Anexo IV – Trajetórias).

Tabela 16 - Objetivos propostos para a Estratégia para o Uso Eficiente dos Recursos.

Objetivos	Metas	
O1. Reduzir o consumo de materiais na economia	1. Reduzir a importação de recursos (em massa) (vs. 2017)	↓ 10 %
	2. Reduzir a extração doméstica de recursos (em massa) (vs. 2017)	↓ 5 %
O2. Aumentar a produtividade da economia	3. Reduzir o peso do custo das matérias-primas em relação ao volume de negócios da indústria transformadora (%)	< 35 %
	4. Aumentar a produtividade dos recursos na economia regional (€/t) (vs. 2017)	↑ 40 %
O3. Aumentar a reintrodução de resíduos nos processos produtivos	5. Aumentar a valorização de resíduos produzidos (% do total de resíduos produzidos em massa)	80 %
	6. Aumentar a incorporação de resíduos na economia regional (% do total de resíduos produzidos em massa)	50 %

O objetivo de redução do consumo de materiais na economia pressupõe uma atuação a montante, nomeadamente através da redução de importação de recursos e redução da extração doméstica de recursos. A prevenção e reutilização, bem como as simbioses estabelecidas permitirão acelerar esta redução.

Complementariamente, pretende-se aumentar a produtividade da economia, aumentando o valor económico extraído por unidade de recursos e, dessa forma, contribuindo indiretamente para a redução do consumo de materiais. O aumento da produtividade deverá traduzir-se na redução do peso das matérias-primas em relação ao volume de negócios e no aumento do indicador produtividade dos recursos, rácio entre PIB regional e consumo interno de materiais (CIM).

Por fim, pretende-se potenciar a manutenção dos recursos o máximo de tempo possível na economia, nomeadamente através da reintrodução de resíduos nos processos produtivos. Neste caso, estabeleceram-se como metas a percentagem de resíduos valorizados de forma global e especificamente na economia regional. Este objetivo enquadra-se também na promoção da indústria regional, em particular dos sectores com maior pegada material.

A ambição (Objetivos e Metas) e a ação (Eixos e Medidas) estão interligadas, na medida em que a Visão é concretizada por um lado em Objetivos Estratégicos e estes em Metas que garantem uma ambição quantificada associada à Visão da Madeira Circular e por outro assente em Medidas organizadas em eixos de atuação, como se apresenta de seguida.

A Figura 17 representa a proposta de Visão, Objetivos, Metas, Eixos, Medidas e Projetos-Bandeira.

Página propositadamente deixada em branco

AMBIÇÃO

Visão + Objetivos + Metas



VISÃO

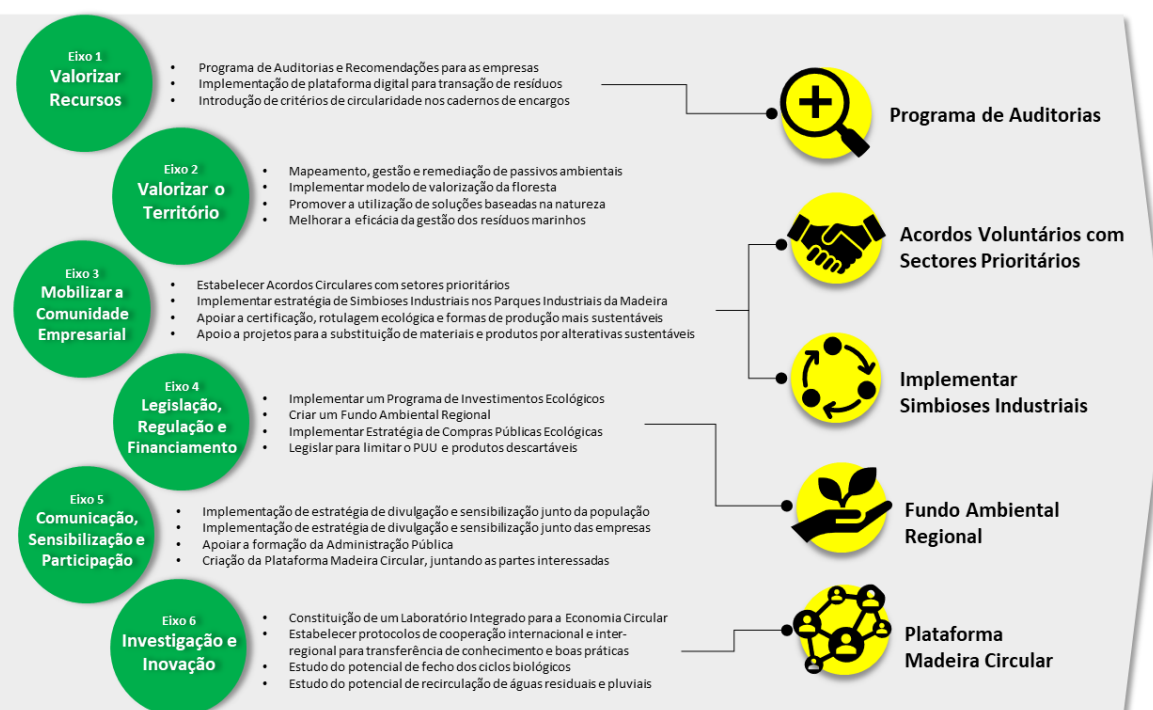
Visão da Madeira Circular

OBJETIVOS E METAS

A Visão é concretizada em Objetivos Estratégicos e estes em Metas, garantindo que existe uma ambição quantificada associada à Visão da Madeira Circular

AÇÃO

Eixos + Medidas + Projetos Bandeira



EIXOS E MEDIDAS

As Medidas são organizadas em eixos de atuação que permitirão concretizar a visão de uma Madeira Circular

PROJETOS BANDEIRA

As Medidas são organizadas em eixos de atuação que permitirão concretizar a visão de uma Madeira Circular

Figura 17 - Representação da Agenda Regional para a Economia Circular

Página propositadamente deixada em branco

5 EIXOS DE ATUAÇÃO E MEDIDAS

Os Eixos de Atuação permitem dar resposta aos objetivos estratégicos e estruturam as medidas concretas de atuação enquanto pretendem concretizar a visão estabelecida para uma Madeira Circular.

Foram definidos três Eixos de Atuação com orientações distintas, e em que uma parte está mais associada ao contributo para a Economia Circular (1-3) e outros mais associados aos instrumentos disponíveis para acelerar a transição para a EC (4-6).



Figura 18 - Identificação dos eixos de atuação prioritários

Os Eixos Estratégicos do Documento Estratégico para a Agenda Regional para a Economia Circular da Região Autónoma da Madeira encerram objetivos concretizados através de medidas a operacionalizar por um conjunto de intervenientes, públicos e privados, entidades singulares ou coletivas.

Neste contexto, para cada Eixo de Atuação são definidas as medidas que se consideram prioritárias para a RAM e que se apresentam de seguida.

5.1 PROTEGER E VALORIZAR OS RECURSOS

O Plano de Ação para a Economia Circular³¹ salienta a importância da promoção de boas práticas que fomentem um consumo sustentável e o aumento da produtividade de recursos a ser alcançada através da transição para uma economia em que o crescimento está desassociado da utilização de recursos e do seu

³¹ Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro. Diário da República, série I, 2º suplemento, n.º 236, de 11 de dezembro de 2017.

impacto ambiental. A valorização de recursos endógenos e a valorização de resíduos, de forma a permitir a sua utilização enquanto matérias-primas, permitirão impulsionar a transição da economia da RAM.

Propõe-se as seguintes medidas para a concretização deste eixo de atuação:

- 1.1. Desenhar e implementar programa de auditorias e recomendações para o uso eficiente dos recursos nas empresas;
- 1.2. Criação de uma plataforma digital para transação de resíduos;
- 1.3. Introdução de critérios de circularidade nos cadernos de encargos de projetos de construção.

1.1. Desenhar e implementar programa de auditorias e recomendações para o uso eficiente dos recursos

Descrição da Medida:

Propõe-se o desenvolvimento de um programa de auditorias e de recomendações técnicas dirigido à indústria, em particular para as PME com maior potencial de circularidade, concretizado numa combinação de instrumentos e plataformas diversificado. O objetivo desta medida é claro: identificar nas empresas as melhores oportunidades para ganhos de eficiência e sugerir os passos para a implementação das medidas correspondentes. O *benchmark* internacional de programas para a economia circular identificou vários programas deste tipo.

O programa de auditorias e recomendações proposto deverá considerar pelo menos três componentes:

- Oferta de instrumentos baseados em informação de acesso aberto;
- Promoção de auditorias materiais nas empresas;
- Promoção de ações de qualificação e informação através das entidades públicas e associações empresariais de enfoque setorial ou regional.

Este tipo de procedimentos objetiva ainda a verificação da implementação de ações corretivas propostas, por meio de avaliação do cumprimento dos objetivos e critérios definidos. Após realização das auditorias deverá ser produzido um relatório, do qual deverão contar os objetivos, âmbito, identificação da entidade a ser auditada, bem como do auditor, do grau de cumprimentos dos critérios, correções a aplicar, caso seja o caso e outros pontos que sejam considerados relevantes para avaliar os resultados do processo de auditoria.

Justificação:

As PME, principalmente nos sectores prioritários, deverão ser incentivadas a otimizar ou atualizar os seus processos produtivos com vista à redução do consumo de materiais e água. As PME, ao contrário das empresas de maiores dimensões, por falta de escala, geralmente não têm os recursos necessários para identificar e investir nesta otimização e atualização de processos, apesar de geralmente existirem oportunidades com períodos de retorno curtos.

Entidade(s) Envolvida(s): IDR; ACIF; AREAM

Período para implementação: 2021-2025

1.2. Criação de uma plataforma digital para transação de resíduos

Descrição da medida:

Propõe-se a criação de um Mercado Organizado de Resíduos regional através de uma plataforma digital de transação de resíduos e subprodutos. O principal objetivo desta plataforma seria garantir um acesso facilitado a potenciais retomadores para os resíduos produzidos na Região, mas também identificar fluxos disponíveis para valorizar. Pretende-se assim reduzir as barreiras de informação existentes para a valorização de resíduos.

A plataforma proposta poderá ser enquadrada pelo Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de setembro, que estabelece o regime de constituição, gestão e funcionamento do mercado organizado de resíduos, que estabelece o funcionamento do Mercado Organizado de Resíduos (MOR), nomeadamente de várias exigências de segurança e utilização da plataforma. A vantagem associada a um MOR, para além do acesso facilitado por parte dos produtores e dos retomadores ao mercado de resíduos, é a possibilidade da desclassificação dos resíduos, mediante o cumprimento de normas técnicas associadas à plataforma e que são aprovadas pelas entidades competentes. Será necessário avaliar o potencial deste regime específico através da consulta direta aos produtores e operadores de gestão de resíduos.

Este instrumento assume especial relevância face à necessidade de promover o desenvolvimento de mercado associado aos materiais reciclados, nomeadamente através da certificação ou adequação das características e qualidade dos mesmos, de forma a aumentar a sua competitividade face a materiais de origem virgem.

Importa referir que esta medida se encontra incluída no contexto da Estratégia Resíduos Madeira.

Justificação:

O bom funcionamento do mercado da reciclagem depende da facilidade de acesso de produtores e recicladores a esse mercado. As plataformas digitais permitem este acesso de forma intuitiva e rápida, reduzindo o custo associado à procura pelas melhores soluções para cada empresa. Acresce ainda a vantagem estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de setembro, nomeadamente a potencial dispensa de licenciamento de operações de valorização de resíduos não perigosos por parte do recetor, desde que os resíduos obedeçam a normas técnicas aprovadas pelas autoridades competentes.

Estas plataformas são ainda mais adequadas para regiões insulares como a RAM, onde os limites geográficos e o conhecimento das operações de gestão de resíduos permitem, de forma mais segura, promover a desclassificação dos resíduos. Este processo poderá, por sua vez, contribuir para o fecho dos ciclos de materiais e para o desenvolvimento económico da Região. A criação do mercado de

resíduos pode ainda suscitar a promoção da rastreabilidade dos resíduos, essencial para a sua competitividade, enquanto matérias-primas secundárias.

Entidade(s) Envolvida(s): DRAAC, ARM, ACIF

Período para implementação: 2023-2025

1.3. Introdução de critérios de circularidade nos cadernos de encargos de projetos de construção

Descrição da medida:

Esta medida visa a definição e implementação de obrigações, critérios mínimos e instrumentos que permitam assegurar uma transição para a economia circular no sector da construção, aquando das fases de projeto, conceção e construção ou manutenção.

A obrigatoriedade de incorporação de teores mínimos de materiais reciclados, com agregados e escórias da valorização energética, e a reutilização de resíduos de construção e demolição passíveis de serem incorporados em novas construções devem constar dos cadernos de encargos de projetos de construção.

Para além disto, propõe-se estabelecer a obrigatoriedade de elaborar Planos de Prevenção e Gestão de RCD para as obras de promotores privados, dentro de intervalos considerados adequados, como forma de assegurar o controlo e a fiscalização do desempenho ambiental das empresas do sector.

Importa referir que esta medida se encontra parcialmente incluída em uma medida no âmbito da Estratégia Resíduos Madeira.

Justificação:

A União Europeia estabeleceu que até 2020 deveria ser cumprida a meta de 70% em peso relativamente à preparação para a reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material, incluindo operações de enchimento utilizando resíduos como substituto de outros materiais virgens, de resíduos de construção e demolição não perigosos, com exclusão de materiais naturais definidos na categoria 17 05 04 da lista europeia de resíduos.³²

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, na sua redação atual, estabelece que é obrigatória, se tecnicamente exequível, a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do Código dos Contratos Públicos. Pretende-se, no entanto, aumentar o valor mínimo deste critério, de forma a alcançar-se mais eficazmente a redução e prevenção de resíduos no setor da construção.

³² Diretiva 2018/851/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de maio de 2018 que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos.

Importa ainda destacar a dificuldade de construir aterros ou outro tipo de soluções para os RCD na RAM, devido ao próprio relevo, reforçando a necessidade de atuar na prevenção.

Entidade(s) Envolvida(s): SREI, Municípios, ASSICOM

Período para implementação: 2022-2024

5.2 VALORIZAR O TERRITÓRIO

As estratégias de aceleração para a economia circular ao nível das regiões e territórios remete para o desenvolvimento de medidas e orientações vocacionadas para a valorização do território.³³ A valorização do território regional engloba medidas orientadas para a manutenção e recuperação dos ecossistemas e valorização dos recursos endógenos ligados à gestão territorial.

Propõe-se as seguintes medidas para a valorização do território:

- 2.1. Mapeamento, gestão e remediação de passivos ambientais;
- 2.2. Desenhar e implementar um modelo de valorização da floresta;
- 2.3. Desenhar uma estratégia para a utilização de soluções baseadas na natureza para promover a resiliência climática e a recuperação de ecossistemas e biodiversidade na RAM;
- 2.4. Melhorar a eficácia da gestão de resíduos marinhos para proteger e regenerar os ecossistemas marinhos.

³³ Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro. Diário da República, série I, 2º suplemento, n.º 236, de 11 de dezembro de 2017

2.1. Mapeamento, gestão e remediação de passivos ambientais

Descrição da medida:

Propõe-se o estudo e mapeamento de possíveis passivos ambientais existentes na Região, sejam estes relacionados a resíduos, emissões aquosas ou quaisquer outras formas de poluição em terra, nas áreas costeiras ou no mar. Pretende-se promover a análise do grau de contaminação dos solos e massas de água potencialmente afetadas pelas situações de poluição identificadas. Da identificação e caracterização dos passivos ambientais deverá resultar um plano de ação regional para a recuperação ou contenção de locais não apropriados para deposição de resíduos e que constituem hoje passivos ambientais.

O processo de remediação ambiental pode ser complexo, na medida em que exige um estudo aprofundado das causas e consequências da contaminação, além da definição das medidas mais eficazes para recuperar o local contaminado e de investimentos públicos e/ou privados para concretizar o plano de ações. Assim, a estratégia de recuperação dos territórios afetados deverá ainda considerar a identificação de fontes de financiamento tendo presente que deverá sempre que possível, mobilizar não apenas recursos das entidades responsáveis pela contaminação, mas também de entidades interessadas no processo de recuperação.

Importa referir que esta medida se encontra parcialmente incluída na Estratégia Resíduos Madeira, mas apresenta um âmbito mais alargado por considerar outro tipo de passivos ambientais e não só aqueles relacionados com resíduos.

Justificação:

O passivo ambiental pode constituir riscos para a saúde pública e para os ecossistemas, pelo que é premente a implementação de ações que permitam minimizar os riscos associados aos locais identificados e que se encontrem estratégias que garantam a prevenção de geração de fontes de contaminação e potencial degradação. A consulta das partes interessadas permitiu concluir que existem passivos ambientais associados aos resíduos que não se encontram suficientemente caracterizados, sendo necessário aumentar o conhecimento sobre estes casos e capacitar a Região de um plano de ação para a sua remediação ou contenção.

Este processo permitirá à Região sustentar as suas opções na discussão para o Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027, já que estas ações estão tipicamente inscritas como ações prioritárias. Por exemplo, no atual Quadro Financeiro Plurianual para 2014-2020, o Programa Operacional

Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR) apoiou várias operações de remediação de passivos ambientais, dando continuidade ao Quadro anterior.

Entidade(s) Envolvida(s): DRAAC

Período para implementação: 2022-2024 (Identificação e caracterização), 2023-2028 (remediação)

2.2. Desenhar e implementar um modelo de valorização da floresta

Descrição da Medida:

Propõe-se o desenvolvimento de um modelo de valorização da floresta, mediante análise do potencial da biomassa vegetal disponível para valorização, atendendo a requisitos ecológicos, de prevenção de incêndios, acessibilidades do terreno e tipo de vegetação e respetiva viabilidade económica. Este modelo deverá incluir um sistema de incentivos diretos ou indiretos para a recolha e valorização da biomassa florestal que permita assegurar o seu aproveitamento energético. Este modelo poderá ser assumido não só enquanto estratégia para a descarbonização, mas também como meio de prevenção para os riscos de incêndio na região.

O modelo de valorização da biomassa florestal deverá ainda integrar na sua implementação meios com vista à proteção da biodiversidade e a conservação do solo.

Justificação:

A principal justificação para a aposta na biomassa florestal passa pelas estratégias definidas para defesa da floresta contra incêndios e para reforço das energias renováveis face ao total da produção e consumo.

A valorização da biomassa florestal permite uma redução da carga combustível, isto é, material vegetal em áreas florestais e terrenos agrícolas abandonados, prevenindo deste modo o risco de incêndio. O Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios de 2006 e a Estratégia Nacional para as Florestas do mesmo ano salientaram a importância da recolha da biomassa florestal para efeitos de proteção florestal, já que permite a diminuição do risco de incêndios florestais, agravado pelas alterações climáticas que tendem a provocar períodos mais extensos de seca, e, por conseguinte, grandes acumulações de combustível em zonas rurais. A valorização da biomassa florestal potencia a redução da importação de combustíveis fósseis e a dependência e vulnerabilidade da economia regional face ao aumento dos preços do petróleo. Para além disso, a valorização energética da biomassa florestal garante uma neutralidade carbónica que não é possível obter quando se trata de fontes de combustíveis fósseis.

Entidade(s) Envolvida(s): IFCN, AREAM, SRAAC

Período para implementação: 2021-2023

2.3. Desenhar uma estratégia para a utilização de soluções baseadas na natureza

Descrição da medida:

O objetivo principal visa a adoção de soluções baseadas na natureza (SbN), definidas pela União Europeia como ações suportadas ou copiadas da natureza que ajudam a sociedade a enfrentar um conjunto de barreiras ambientais, sociais e económicos de forma mais sustentável. As SbN têm sido associadas a objetivos como a mitigação e adaptação a alterações climáticas, a gestão dos riscos naturais e tecnológicos, o combate à erosão do solo, gestão do ciclo da água, entre outros. A renaturalização das cidades é uma das formas mais reconhecidas de SbN.

Propõe-se a definição de uma estratégia de SbN que deverá verter para os planos de investimentos em infraestruturas para o período 2020-2030, identificando claramente as principais oportunidades na RAM.

Justificação:

De acordo com a União Internacional pela Conservação da Natureza, as soluções baseadas na natureza correspondem a intervenções que utilizam a natureza e as funções naturais de ecossistemas saudáveis para enfrentar alguns dos desafios mais urgentes do nosso tempo. Esse tipo de solução ajuda não só a proteger o ambiente, mas também proporciona inúmeros benefícios sociais e económicos, motivo pelo qual devem assumir especial destaque no desenvolvimento das principais políticas regionais e planos estratégicos.

A principal mais valia das infraestruturas verdes em contraste com as soluções baseadas nas tradicionais infraestruturas cinzentas é a capacidade de assegurar múltiplas funções em simultâneo, nomeadamente funções ambientais orientadas para a conservação da biodiversidade e adaptação às alterações climáticas, sociais por exemplo através de sistemas de combate ao avanço do nível do mar e escassez hídrica ou a criação de espaços verdes e de lazer, e económicas na medida em que estão frequentemente associadas à criação de emprego e valorização da economia.

A Estratégia da UE para as Infraestruturas Verdes defende a integração destes sistemas nas suas políticas, de modo a tornar-se uma componente essencial no ordenamento do seu território. A estratégia reconhece igualmente que as infraestruturas verdes podem contribuir para outras políticas da União nomeadamente no contexto da Estratégia de Crescimento Europa 2020.

Entidade(s) Envolvida(s): SRAAC, SREI

Período para implementação: 2022-2026

2.4. Melhorar a eficácia da gestão de resíduos marinhos para proteger e regenerar os ecossistemas marinhos

Descrição da medida:

Deverá ser promovida uma melhoria da gestão de resíduos a bordo das embarcações de pesca e nos portos de pesca e sensibilizar os pescadores para a importância da adoção ou manutenção de boas práticas ambientais nomeadamente a diminuição do abandono destes resíduos em ambiente marinho ou áreas costeiras.

Este sistema deverá promover a recolha seletiva destes resíduos através da disponibilização de infraestruturas adequadas para a sua receção em terra que permitam a sua correta deposição nas áreas portuárias. A implementação da rede de recolha pode ainda ser complementada pela aplicação de incentivos financeiros aos pescadores que promovam a recuperação e entrega destes resíduos.

Deverá ainda ser definida uma entidade responsável pela gestão dos resíduos recolhidos nas áreas portuárias, que garanta a recolha, transporte e correto encaminhamento para tratamento final. Não obstante atualmente as orientações serem no sentido de promover a recolha e gestão eficiente das artes de pesca enquanto fluxo específico de resíduos, há que ter em consideração que a medida visa todo o tipo de resíduos passível de ser produzido a bordo das embarcações, nomeadamente resíduos perigosos, óleos alimentares e minerais usados e têxteis.

Ainda no que toca à proteção dos ecossistemas marinhos, importa ainda identificar os passivos ambientais existentes na região e definir uma estratégia que permita a recuperação dos locais afetados.

Justificação:

A quantidade de lixo marinho, incluindo o abandono de artes de pesca consiste num problema atual que acarreta efeitos nocivos para os ecossistemas e para a biodiversidade. As artes de pesca que contêm plástico são responsáveis por cerca de 27 % das unidades de lixo marinho encontradas nas praias europeias.³⁴ A RAM deverá por isso, assumir a responsabilidade pela prevenção do lixo marinho, de forma a reduzi-lo e minimizar o seu impacto na degradação dos ecossistemas e consequente perda de biodiversidade. A recuperação de artes de pesca está prevista enquanto obrigação no Regulamento Controlo das Pescas, ao abrigo da política comum das pescas. A revisão do Regulamento Controlo das Pescas exige dispositivos de marcação para transportar equipamento de recuperação a bordo, tal como

³⁴ Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à redução do impacto de determinados produtos de plástico no ambiente. COM (2018) 340 final

mentionado. Para além disso, a proposta relativa à redução do impacto de determinados produtos de plástico no ambiente aferiu que 88 % dos inquiridos mostraram-se favoráveis a medidas de incentivo ao desembarque em terra do lixo capturado e das artes em fim de vida e 77 % defenderam uma melhoria dos meios de recolha e de triagem nos navios e nos portos. A recolha e recuperação de artes de pesca, através da sua reintrodução no mercado fomentam a transição para uma economia circular.

Entidade(s) Envolvida(s): Autoridades Portuárias, autarquias, SRAAC, ARM, SRMP

Período para implementação: 2021-2026

5.3 MOBILIZAR A COMUNIDADE EMPRESARIAL

Como referido na secção Agentes, as empresas e as suas associações devem assumir, no contexto da Agenda Madeira Circular, um papel de liderança e de compromisso com os objetivos definidos. Isto permitirá às empresas melhorarem a sua competitividade através da melhor gestão dos recursos utilizados e da diferenciação dos produtos e serviços prestados.

Propõe-se as seguintes medidas para a concretização deste eixo de atuação:

- 3.1. Estabelecer Acordos Circulares em setores prioritários na transição para a Economia Circular;
- 3.2. Implementar uma estratégia de simbioses industriais nos Parques Industriais da Madeira, através da integração desta figura nos instrumentos de território;
- 3.3. Apoiar a certificação e rotulagem ecológica de produtos e serviços e formas de produção mais sustentáveis, promovendo a diferenciação de setores económicos como o turismo e o alimentar e bebidas;
- 3.4. Apoiar projetos que promovam a substituição de materiais e produtos por alternativas mais sustentáveis em setores prioritários para a transição para a Economia Circular na RAM, nomeadamente a hotelaria e construção.

3.1. Estabelecer Acordos Circulares para promover a transição para a economia circular em setores prioritários

Descrição da medida:

O objetivo desta medida é promover acordos entre o Governo Regional e os setores prioritários na RAM, nomeadamente o turismo, a construção, a distribuição e o agroalimentar com vista à transição para uma economia mais circular na região. Estes compromissos deverão ser constituídos de forma voluntária, participativa e transparente, mas que permitam a implementação de alterações concretas nos sistemas atuais de produção e consumo.

A medida visa dar destaque e apoiar as mudanças de comportamento que se constituem como boas práticas de poupança de recursos, seja pela utilização de produtos reutilizáveis, promoção de reciclagem e reutilização a vários níveis ou através de uma aposta na eficiência energética e promover a disseminação destes princípios da economia circular nas restantes cadeias de valor regionais. Paralelamente, pretende ainda promover o apoio à inovação, a facilitação de acesso a redes de contacto e de conhecimento, e a criação de incentivos ao mercado.

Estes acordos devem estar orientados com os desígnios estabelecidos na própria Agenda Regional, incluindo áreas como:

- Substituição de produtos de utilização única no canal HORECA;
- Dar as condições necessárias para a separação dos resíduos urbanos produzidos em alojamentos turísticos;
- Utilização de compostos orgânicos e técnicas de regadio mais eficientes;
- Promover a utilização de embalagens secundárias e terciárias reutilizáveis na logística e transporte.

Estes acordos devem contar ainda com a implementação de mecanismos de monitorização enquanto forma de avaliar a sua eficácia, nomeadamente através da comparação do desempenho face aos objetivos propostos.

Esta medida encontra-se parcialmente incluída no âmbito de uma medida da Estratégia Resíduos Madeira.

Justificação:

O Plano de Ação para a Economia Circular estabelece que o modelo de governação a adotar na estratégia de transição para a economia circular deve incluir instrumentos específicos, como agendas sectoriais.

No PAEC são detalhadas propostas de orientação para duas agendas em particular, a da construção e das compras públicas, e sugere ainda a definição de agendas para outros três setores: turismo, têxtil-calçado e distribuição e retalho. O progresso realizado com alguns destes setores demonstra que os acordos de natureza voluntária são instrumentos eficazes para abordar desafios particulares na transição para uma economia mais circular.

A vantagem destes acordos é o facto de se traduzirem numa parceria que busca benefícios comuns, o que permite alavancar uma rápida implementação e progresso técnico e tecnológico com potenciais benefícios ambientais, mas também em termos da imagem das atividades envolvidas, estimulando a procura pelas mesmas.

Entidade(s) Envolvida(s): Governo Regional, sectores prioritários

Período para implementação: 2021-2022

3.2. Desenhar e implementar uma estratégia de simbioses industriais nos Parques Industriais da Madeira

Descrição da medida:

Apesar da relevância no âmbito da sustentabilidade, da economia circular e da competitividade industrial, o conceito de simbiose industrial não se encontra referenciado no quadro legal ou estratégico regional. A promoção deste conceito pode ser feita através da sua integração com legislação aplicável ao território e às atividades industriais, como é proposto no PAEC, nomeadamente com a integração no instrumento de Zonas Empresariais Responsáveis.

Além da regulamentação deverá ainda promover a criação de programas de simbioses industriais entre empresas, associações e outras entidades relevantes, bem como o respetivo mapeamento prévio e contínuo de simbioses industriais existentes e a desenvolver na região.

Esta medida pretende essencialmente a identificação e criação de novos modelos de negócio que se constituam como simbioses industriais na região e avaliar o potencial impacto ambiental, social e económico das simbioses identificadas. Pretende ainda prestar melhor informação relativamente recomendações e oportunidades de atuação no âmbito de políticas públicas de apoio à transição para a economia circular, acesso às possibilidades de financiamento disponíveis, níveis de *compliance* ambiental exigidos, entre outros.

Justificação:

As simbioses industriais são essenciais para a transição para a economia circular na medida em que promovem a colaboração inovadora entre empresas e a sua integração num sistema e caracteriza-se pela troca de materiais, energia ou informação. O principal objetivo é o da colaboração entre empresas de vários setores, com o objetivo de gerar vantagens competitivas para os intervenientes através da troca de materiais, água e energia. A aplicação deste conceito permite que os materiais sejam utilizados de uma forma mais sustentável e contribui para a criação de uma economia circular.

O PAEC estabelece que se identifiquem redes de simbiose industrial nas regiões, incluindo sinergias em curso e potencial de desenvolvimento. Estas simbioses podem ser identificadas com base na análise de fluxos de materiais e energia, bem como através da identificação dos principais setores doadores e recetores. Após identificadas as oportunidades de criação ou promoção de redes de simbiose industrial, deverá estabelecer-se uma rede de investigação e desenvolvimento que complemente o funcionamento da rede ou facilite o estabelecimento de sinergias, caso ainda não existam, e que incentive a inovação e ambição das empresas ou setores envolvidos.

Entidade(s) Envolvida(s): DRAAC, Sociedade de Desenvolvimento da Madeira, Madeira Parques Empresariais

Período para implementação: 2023-2025

3.3. Apoiar a certificação e rotulagem de produtos e serviços e formas de produção mais sustentáveis

Descrição da medida:

A certificação e a rotulagem de produtos, serviços e formas de produção mais sustentáveis permitem a diferenciação no mercado, cada vez mais exigente relativamente à pegada ambiental dos produtos e serviços. Estes processos são voluntários, baseando-se na avaliação dos impactos ao longo do ciclo de vida e na posterior certificação por uma terceira parte.

Esta medida visa apoiar as empresas dos vários sectores, com destaque para os prioritários, na obtenção das certificações e rótulos ambientais que, por um lado, promovem um maior conhecimento dos processos e cadeias de fornecimento por parte das empresas e, por outro lado, mostrar ao mercado as mais-valias ambientais dos produtos e serviços. Este apoio deverá ser financeiro através, por exemplo, de instrumentos semelhantes aos Vales de Economia Circular³⁵ que permitem a contratação de serviços especializados, e através da distribuição de guias sectoriais pelas empresas e associações.

Entre os vários produtos e serviços que poderão ser alvo de certificação e rotulagem, destacam-se o alojamento e atividades turísticas, os produtos alimentares e de bebidas e a construção (edifícios e habitações).

Justificação:

Os consumidores têm grandes preocupações com o que compram e os rótulos e declarações ambientais podem ajudá-los a identificar os produtos ou serviços que são comprovados como “ambientalmente preferíveis”. Por exemplo, o rótulo ecológico da União Europeia está em desenvolvimento desde 1992 e trata-se de um instrumento que pretende premiar produtos com um impacto ambiental reduzido durante o ciclo de vida completo dos mesmos. Além de contribuir para a utilização eficiente dos recursos e um elevado nível de proteção do ambiente, o sistema de rotulagem permite orientar os consumidores para uma escolha mais sustentável, por meio de informações sobre as características ambientais dos produtos.

A rotulagem ecológica pretende dar resposta a uma preocupação global com a proteção ambiental por parte do Governo Regional, das empresas e do público em geral, expondo e diferenciando os agentes com melhores práticas.

³⁵ iapmei.pt. (2019). IAPMEI - Vale Economia Circular. [online] Disponível em: <https://www.iapmei.pt/PRODUTOS-E-SERVICOS/Incentivos-Financiamento/Sistemas-de-Incentivos/Incentivos-Portugal-2020/Vale-Economia-Circular.aspx>

Entidade(s) Envolvida(s): DRAAC, IDR, empresas e associações empresariais

Período para implementação: 2021-2026

3.4. Apoiar projetos que promovam a substituição de materiais e produtos por alternativas mais sustentáveis em setores prioritários

Descrição da medida:

Esta iniciativa pretende sensibilizar as empresas para a importância da ecoeficiência e da conceção ecológica, promovendo em concreto a substituição de materiais e produtos por alternativas mais sustentáveis nas respetivas cadeias de valor. Identificam-se, a título de exemplo, algumas áreas críticas:

- Artes de pesca;
- Louça e utensílios do canal de HORECA;
- Agregados reciclados e escórias para a construção.

Propõe-se para isso a atribuição de apoios colaborativos, de natureza financeira, a estudos e projetos que possam contribuir para a utilização de materiais e produtos mais sustentáveis e que se constituam como uma mais valia para os setores prioritários da RAM. Idealmente estes projetos devem demonstrar a sua escalabilidade, bem como apresentar as mais valias relativamente aos materiais ou recursos primários substituídos.

Justificação:

A substituição de materiais e produtos por outros mais sustentáveis surge da necessidade de encontrar alternativas para produtos com elevado impacto ambiental. Neste âmbito podemos incluir materiais com baixo potencial de reutilização ou reciclabilidade (p.ex., plásticos mistos), mas também aqueles que facilmente são eliminados no ambiente e aí permanecem com impactos negativos (p.ex., artes de pesca).

Com os financiamentos concedidos pretende-se apoiar o desenvolvimento de estudos que visem a identificação das melhores alternativas para materiais ou produtos atualmente utilizados em setores prioritários, motivando a conceção ecológica e a utilização de materiais endógenos à região que se traduzam em benefícios comprovados cientificamente.

Entidade(s) Envolvida(s): IDR, DRAAC, empresas e associações empresariais

Período para implementação: 2021-2025

5.4 LEGISLAÇÃO, REGULAÇÃO E FINANCIAMENTO

A definição de instrumentos financeiros, de regulação e legislativos permitem concretizar as alterações estruturais necessárias para a transição para a economia circular, reduzindo os entraves para a concretização deste modelo de desenvolvimento.

Propõe-se as seguintes medidas para a concretização deste eixo de atuação:

- 4.1. Desenhar e implementar um Programa de Investimentos Ecológicos para a RAM;
- 4.2. Criar um Fundo Ambiental Regional para promover a transição para a Economia Circular;
- 4.3. Implementar estratégia de compras públicas ecológicas em produtos e serviços prioritários para a transição para uma Economia Circular;
- 4.4. Legislar para limitar o uso de plástico de utilização única e outros produtos descartáveis e promover a reutilização.

4.1. Desenhar e implementar um Programa de Investimentos Ecológicos para a RAM

Descrição da medida:

Os vários investimentos previstos no âmbito da Agenda Madeira Circular, juntamente com outros que permitam dar resposta aos principais desafios ambientais da Região, deverão ser enquadrados em um Programa de Investimentos Ecológicos para a RAM. Este Programa deverá ser entendido como a concretização regional do Pacto Ecológico Europeu e de planos semelhantes que procurem alavancar simultaneamente o desenvolvimento económico com a defesa e regeneração do ambiente.

O desenho deste Programa de Investimentos deverá considerar a alocação de possíveis fontes de financiamento públicas, nomeadamente fundos europeus de desenvolvimento regional e coesão, o próprio orçamento da Região ou o Fundo Ambiental Regional (ver medidas), como alavanca para o investimento privado. A combinação das duas vertentes de financiamento permitirá não só aumentar o envelope total de financiamento, mas também permitirá envolver as instituições privadas em investimentos com viabilidade económica e contributo ambiental positivo.

A gestão do Programa de Investimentos Ecológicos poderá ficar a cargo das entidades existentes com perfil para esse efeito, como o IDR, suportadas depois por um conjunto de partes interessadas que poderão desenvolver ações ou investimentos específicos.

Complementariamente, é necessário garantir que os restantes instrumentos de apoio ao investimento, como por exemplo, os vários sistemas de incentivos ao abrigo dos programas operacionais regionais, valorizam adequadamente o contributo dos projetos para a transição para a economia circular. Propõe-se que no âmbito desta medida sejam também desenvolvidos estes critérios, que poderão considerar aspetos como o contributo para a redução das importações (em massa), a redução de emissões ou o aumento da incorporação de materiais recuperados ou reciclados.

Justificação:

A política ambiental e a política para a transição para uma economia circular exigirão investimentos significativos. Neste âmbito poderão ser incluídos, para além dos investimentos da própria Agenda Madeira Circular e da Estratégia Resíduos Madeira, outros relacionados com temas como o ciclo da água, energias renováveis, proteção de ecossistemas, entre outros. Estes deverão ser avaliados e programados no referido Programa de Investimentos, garantindo que existe uma visão de longo prazo e que são mobilizados os recursos financeiros necessários.

Entidade(s) Envolvida(s): Governo Regional, IDR

Período para implementação: 2022-2028

4.2. Criar um Fundo Ambiental Regional para promover a transição para a Economia Circular

Descrição da medida:

A persecução dos objetivos de proteção ambiental, em vários casos, requer a existência de instrumentos de natureza financeira, como fundos, que permitam desenvolver estudos e intervenções de natureza ambiental.

Esta medida tem como objetivo criar um fundo ambiental de âmbito regional que permita à tutela concretizar os objetivos da política ambiental, nomeadamente no que concerne a economia circular, mas também em áreas como a remediação de passivos ambientais ou educação ambiental. Este fundo poderá ser financiado através da criação e alocação de novas taxas ambientais ou a alocação de taxas existentes, em semelhança com o que acontece no Fundo Ambiental nacional. Propõe-se que seja estudada a criação de uma Taxa Regional de Gestão de Resíduos na RAM, associada à gestão de resíduos por parte dos operadores, entidades gestoras de RU e as entidades gestoras de fluxos específicos de resíduos, bem como o alargamento das penalizações a outros tipos de produtos para além das bebidas alcoólicas no âmbito da ECOTAXA.

Justificação:

A criação de um fundo ambiental regional é um instrumento essencial para a promoção de iniciativas mobilizadoras que permitam alcançar os objetivos da política regional de ambiente, nomeadamente a transição para a economia circular. O Fundo deverá promover e apoiar projetos de interesse que contribuam para a transição para uma economia circular e outros com incidência ambiental. Deverá, ainda, promover e apoiar projetos e meios de informação, sensibilização, educação e formação ambientais. Para além disso, este deverá permitir a prevenção e reparação de danos ambientais.

No âmbito da economia circular, o fundo deverá prever o financiamento de projetos que visem a manutenção de matérias e subprodutos na cadeia de valor, a eficiência energética e o consumo eficiente e mais reduzido de água. Com este instrumento, o crescimento económico, social e ambiental da Região pode ser facilitado e acelerado.

Este mecanismo financeiro poderá ainda ser financiado através do produto das taxas e outras receitas com origem na cobrança de taxas de gestão ambiental, tais como a ECOTAXA. Este poderá ainda ser financiado pelo valor das coimas ambientais e outros, a definir pela autoridade competente.

As orientações estratégicas do Fundo Ambiental Regional devem ser estabelecidas por orientação política da SRAAC, incluindo a definição de um plano anual de atribuição de apoios e utilização das receitas.

O PAEC destaca alguns exemplos de apoios que poderão ser concedidos através de um fundo ambiental. A título de exemplo, o fundo deverá permitir o financiamento para o apoio ao desenvolvimento de rede de infraestruturas de reparação, através de, por exemplo, apoio a iniciativas dinamizadas pelas juntas de freguesia, como *repair cafés*, ações locais troca por troca, bolsa de reparadores, isto é, atividades de reparação local e/ou tradicional. Deverá apoiar soluções que ambicionam a extensão da vida útil de recursos e apoiar o desenvolvimento de soluções orientadas para a redução de desperdício alimentar em zonas urbanas, com medição de impactos económicos e ambientais, fazendo uso das novas tecnologias e plataformas colaborativas e sistemas produção-consumo de proximidade, entre outros.³⁶

Entidade(s) Envolvida(s): Governo Regional

Período para implementação: 2021-2023

³⁶ Grupo Interministerial Economia Circular (2017). Liderar a Transição [Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal: 2017-2020]. Disponível em <http://participa.pt/downloadp.jsp?pFile=157115>

4.3. Implementar a estratégia de compras públicas ecológicas

Descrição da medida:

A implementação de uma estratégia de compras públicas ecológicas ao nível regional, abrangendo as várias esferas da administração pública, como Governo Regional, municípios e empresas públicas, pretende melhorar o processo de compras públicas através da integração de critérios ambientais. Com base na Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas, deverão ser definidas as orientações principais, nomeadamente os produtos e serviços com maior potencial de introdução de critérios ambientais, bem como os próprios critérios a considerar. Existe já extensa literatura sobre este tema, com casos de estudo, que deverá servir de base para a implementação na RAM.

O sucesso da medida dependerá, em grande parte, do compromisso das diferentes entidades públicas, particularmente aquelas com maiores responsabilidades nas compras.

Justificação:

As mais recentes orientações comunitárias, designadamente as vertidas na Estratégia Europa 2020, de 3 de março de 2010, no Livro Verde, de janeiro de 2011 e nas Diretivas 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE, de 26 de fevereiro, sobre a modernização da política de contratos públicos da União Europeia (Diretivas sobre Concessões e Contratos Públicos), identificam a contratação pública como instrumento de elevado potencial integrador de políticas de cariz económico, social e ambiental.

Em 2016, com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/2016, publicada no Diário da República n.º 145, I Série, de 29 julho, foi aprovada a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020 (ENCPE 2020), que se constitui como um instrumento orientador para a integração de critérios ambientais em processos aquisitivos de compras públicas transversais.

O propósito essencial da ENCPE 2020 é o de se constituir como um instrumento complementar das políticas de ambiente, concorrendo para a promoção da redução da poluição, a redução do consumo de recursos naturais e, por inerência, o aumento da eficiência dos sistemas. Por esta razão privilegia a definição de especificações técnicas para um conjunto de bens e serviços prioritários para os quais já se dispõe de critérios GPP (*Green Public Procurement*) da União Europeia. Os critérios existentes para estes bens e serviços deverão adaptados à realidade regional.

A definição das especificações técnicas subjacentes aos produtos prioritários pressupõe sempre a observação dos princípios de contratação pública, designadamente, os princípios da transparência, da igualdade e da concorrência.

Entidade(s) Envolvida(s): Administração pública

Período para implementação: 2021-2023

4.4. Legislar para limitar o uso de plástico de utilização única e outro tipo de materiais descartáveis e promover a reutilização

Descrição da medida:

Na sequência das diretivas europeias e nacionais para os plásticos de utilização única (PUU) e outros tipos de materiais descartáveis, a RAM deve assumir legislação específica neste âmbito, em linha com as características da região. A RAM é especialmente suscetível aos resíduos marinhos, o que afeta negativamente os ecossistemas, o turismo e as atividades recreativas baseadas no mar, pelo que a legislação deverá focar a proibição dos produtos de PUU ou descartáveis onde já existam alternativas.

A legislação deverá também limitar a introdução de embalagens não reutilizáveis no mercado da Região, nomeadamente embalagens de bebidas, introduzindo, por exemplo, uma percentagem mínima de embalagens reutilizáveis por produtor, ou revendo a Ecotaxa, penalizando a colocação de embalagens não reutilizáveis. Devem ainda favorecer-se a aquisição de plásticos reutilizáveis e reciclados nos contratos públicos.

Justificação:

Esta medida pretende contribuir para redução do lixo marinho e dos outros impactes associados aos produtos de plástico, como as emissões de gases com efeito de estufa da sua combustão, através da reutilização e limitação de plásticos de utilização única e outros tipos de materiais descartáveis. A Estratégia Europeia sobre os Plásticos foi adotada em 2018 pela Economia Circular, em que se pretende por meio de processos como a reutilização e limitação de plásticos de utilização única reduzir o lixo marinho e diminuir os impactos ambientais negativos. A estratégia vislumbra um futuro em que os plásticos estão integrados e contribuem para uma economia circular.

Entidade(s) Envolvida(s): SRAAC

Período para implementação: 2021-2022

5.5 COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO

A Agenda Madeira Circular apenas beneficiará do cumprimento dos seus objetivos se complementar às suas medidas a comunicação, sensibilização e participação da sua comunidade. As campanhas de sensibilização direcionadas para a população, em especial a comunidade escolar, e para a comunidade empresarial permitirão incentivar o conhecimento e motivar estes agentes para a economia circular.

As medidas apresentadas permitem responder a estes dois grupos - cidadãos e empresas - e apoiar a implementação de outras medidas da presente Agenda. Considerou-se relevante ainda apostar na formação e sensibilização dos quadros das várias esferas da administração pública, motivando-os para a persecução de projetos e iniciativas para a economia circular, como as compras públicas ecológicas.

Propõe-se ainda a criação de um fórum ou plataforma de âmbito regional que agregue os principais agentes para a economia circular e potencie colaborações para a ação.

Propõe-se as seguintes medidas para a concretização deste eixo de atuação:

- 5.1. Implementar estratégia de divulgação e sensibilização junto da população, incluindo a comunidade escolar, que informem acerca da transição económica da Região, e do papel que o cidadão pode ter na transição para a EC
- 5.2. Implementar estratégia de divulgação e sensibilização junto da comunidade empresarial, através de workshops e seminários que mobilizem as empresas para a implementação de uma economia circular
- 5.3. Apoiar a formação da administração pública na aplicação de uma economia circular na região, nomeadamente em domínios como as compras públicas ecológicas
- 5.4. Criar Plataforma Madeira Circular com empresas, instituições sociais, associações e centros de investigação

5.1. Implementar estratégia de divulgação e sensibilização junto da população

Descrição da medida:

O desenvolvimento de ações públicas de sensibilização pretendem promover uma maior consciencialização da comunidade para a temática da Economia Circular na RAM. Os atuais canais e metodologias de comunicação favorecem a sensibilização para a comunidade escolar, incluindo alunos, professores e auxiliares. Esta oportunidade deve ser capitalizada através de produção de conteúdos especificamente desenvolvidos para o ensino da EC e ações de formação para os professores e auxiliares educativos.

Para além da comunidade escolar, deverão ainda ser perspetivados outros públicos-alvo que tipicamente estão arredados destas dinâmicas. As estratégias para a população deverão ter em conta o papel que os consumidores individuais podem assumir, nomeadamente na escolha por produtos e serviços com menor pegada ambiental, na valorização dos produtos regionais com formas de produção mais sustentáveis (e.g., produção biológica) e na adoção de práticas de separação e encaminhamento de resíduos urbanos para reciclagem.

Neste caso, as empresas de retalho, as autarquias e a ARM têm também um papel importante a assumir dada a proximidade ao cidadão no momento do consumo e no momento de deposição do resíduo.

As estratégias deverão também adotar abordagens inovadoras, que possam ir para além das mais tradicionais formas de sensibilização e comunicação, de forma a alcançar a generalidade da população de forma eficaz.

Justificação:

A transição para uma Economia Circular não é um processo simples e exige o envolvimento de toda a comunidade motivo pelo qual as ações de sensibilização constituam instrumentos para acelerar esta mudança de paradigma quer em termos de processo produtivo quer em termos de hábitos de consumo

O desenvolvimento de projetos e programas de educação ambiental que incentivem a mudança de paradigma económico e a promoção da economia circular, enquanto conceito estratégico que assenta na redução, reutilização, recuperação e reciclagem, restauração e renovação, tornam-se essenciais para a tomada de consciência de uma necessidade de dissociação entre o crescimento económico e o aumento no consumo de recursos e que deverá contribuir para a preservação do valor dos recursos e salvaguarda dos ecossistemas.

Entidade(s) Envolvida(s): SRAAC, DRE, autarquias, ARM, empresas do setor do retalho

Período para implementação: 2021-2026

5.2. Implementar estratégia de divulgação e sensibilização junto da comunidade empresarial

Descrição da medida:

As medidas associadas ao eixo ‘Mobilizar a Comunidade Empresarial’ carecem de um forte investimento na sensibilização e capacitação das empresas, garantindo que estas são motivadas para os benefícios da implementação de modelos baseados na Economia Circular.

Além dos objetivos de divulgação dos casos de sucesso regionais que comprovam as práticas de sustentabilidade e economia circular como uma vantagem competitiva para as empresas, a estratégia de sensibilização a adotar pretende empreender uma primeira abordagem às barreiras e oportunidades identificadas na região e estabelecer as condições de base para a realização de futuros projetos de Economia Circular assim como potenciais sistemas de incentivos disponíveis.

Assim, deverão ser promovidas ações de comunicação e formação e a realização de workshops e seminários que juntem as empresas e associações empresariais de diversos setores de atividade económica, potenciando a criação de redes colaborativas intersectoriais e intrassectoriais. Além disso, deverão também ser promovidas ações que envolvam as entidades científicas e tecnológicas e também instituições de ensino e de investigação, com o objetivo de facilitar a implementação de soluções inovadoras.

Justificação:

O modelo de economia circular tem ocupado cada vez mais espaço nas políticas europeias e nacionais e é encarado cada vez mais, como um meio alternativo de promoção da competitividade, redução de consumo e dependência de matérias primas e energia, na medida em que procura assegurar a eficiência de todo o sistema produtivo.

A transição para um modelo de economia circular, implica uma mudança de comportamento e passa, obrigatoriamente por uma aposta na sensibilização para as ineficiências do modelo económico linear e mobilização dos agentes económicos, para a realização de projetos de economia circular na região focados na importância da sustentabilidade enquanto fator estratégico para a diferenciação e criação de valor.

As ações de divulgação visam estimular as empresas a integrar os princípios da economia circular nas suas cadeias de valor e despertar para a importância de desenvolver modelos de negócio que vão de encontro a um modelo de economia circular focado no “fecho do ciclo”, nomeadamente através da manutenção de produtos e materiais pelo máximo de tempo possível, contribuindo para uma menor produção de resíduos, promovendo a reutilização, recuperação e reciclagem mas também a

incorporação dos resíduos produzidos tanto na sua como em outras atividades. É importante que as empresas compreendam a urgência e a relevância das decisões estratégicas de incorporarem nos seus modelos de negócio conceitos da circularidade, decisivos para a competitividade e sobrevivência numa perspectiva de médio e longo prazo.

A interação e cooperação entre as empresas regionais deverá também contribuir para o desenvolvimento de ferramentas para a monitorização e gestão da eficiência na utilização de recursos (matérias primas, água e energia) de sistemas produtivos bem como divulgação de eventuais fontes de financiamento.

Entidade(s) Envolvida(s): SRAAC, Vice-Presidência do Governo Regional Naturais, ACIF, Startup Madeira, empresas e outras associações empresariais

Período para implementação: 2021-2026

5.3. Apoiar a formação e capacitação da administração pública na aplicação de uma economia circular na região

Descrição da medida:

À semelhança do que acontece com a comunidade empresarial, urge sensibilizar e capacitar a administração pública para o potencial da economia circular, promovendo a sua adesão para os vários eixos e medidas em que assume um papel de destaque. As ações de formação e capacitação deverão abranger as diversas esferas da administração pública e em temas considerados prioritários, como, por exemplo, a fiscalização de obras para aferir a gestão de RCD, a introdução de critérios ambientais nas compras públicas, a utilização de soluções baseadas na natureza, as práticas de eficiência no uso de recursos, a partilha de ativos, entre outros.

A formação e capacitação podem ser conseguidas através de sessões presenciais de formação, mas também através da utilização de abordagens desmaterializadas como os cursos *online*, com a vantagem adicional de se poder cooperar com outras autoridades regionais e promover escala.

Justificação:

A administração pública, enquanto parte integrante da sociedade civil, pode e deve contribuir de forma significativa para a transição económica regional e é nesse sentido que as ações de formação e sensibilização pretendem atingir uma predisposição da população para a mudança de comportamentos, que a leve a contribuir ativamente na promoção da eficiência do uso dos recursos e redução da produção de resíduos, descargas e emissões, ao mesmo tempo que contribui para uma racionalização e controlo dos custos na despesa pública.

Entidade(s) Envolvida(s): Administração pública

Período para implementação: 2021-2024

5.4. Criar Plataforma Madeira Circular com empresas, instituições sociais, associações e centros de investigação

Descrição da medida:

Propõe-se a criação da Plataforma Madeira Circular, um fórum para agregar os principais agentes para a economia circular, incluindo sociedade civil, empresas, administração pública e a comunidade científica e académica. O objetivo principal desta Plataforma será criar os canais de comunicação, promover a ação colaborativa e apoiar a implementação das orientações da presente Agenda.

A plataforma deverá contribuir para uma maior consciencialização dos agentes económicos e intervenientes para a importância da transição económica, potenciando mudanças de produtos, processos e modelos empresariais, orientados para uma economia circular. Deverá, ainda, ser fomentada a participação e envolvimento dos intervenientes na procura de soluções que permitem dar resposta a problemas associados aos desperdícios de materiais, através, nomeadamente da identificação e mapeamento de boas práticas, por exemplo, que possam ser estudadas e replicadas.

Pretende-se também a criação e disponibilização de uma plataforma online de apoio destinada à comunidade envolvida. Nesta será possível encontrar-se identificadas e mapeadas as melhores práticas que conduzem à utilização eficiente dos recursos ao longo das respetivas cadeias de valor e à reintrodução desses recursos no mercado. Esta página deve incluir ainda a divulgação de notícias e eventos relevantes, bem como informar acerca de formas de participação que contribuem para a transição económica. Os projetos e ideias apresentados devem ter aplicabilidade no contexto económico da Região.

Justificação:

O PAEC propõe o conceito de plataforma de ação, que deverá incluir iniciativas que possibilitem a interação entre os agentes de governação e os agentes de operacionalização da economia circular, como as empresas, municípios e consumidores. Esta interação deverá fomentar, sobretudo, a troca de conhecimento, contactos, experiências e boas práticas. O Plano estabeleceu ainda uma série de iniciativas que poderão integrar a plataforma, como a sua disponibilização e presença via online, através da criação de um portal, eventos para troca de conhecimento, promoção de redes, aceleração de

soluções, por meio de concursos, por exemplo, e ainda a comunicação nacional e internacional de resultados.³⁷

Entidade(s) Envolvida(s): Administração pública, empresas e associações, sociedade civil, comunidade científica e académica

Período para implementação: 2020-2021

³⁷ Grupo Interministerial Economia Circular (2017). Liderar a Transição [Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal: 2017-2020]. Disponível em <http://participa.pt/downloadp.jsp?pFile=157115>

5.6 INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO

A investigação e inovação são o catalisador para a criação e implementação de soluções mais eficazes para atingir, de futuro, uma economia circular na RAM. A elaboração de projetos que promovam a transferência de conhecimento e boas práticas para uma economia circular, através da colaboração entre a comunidade científica e académica, as empresas e a administração pública, permitirá também a dinamização da competitividade da economia regional.

Propõe-se as seguintes medidas para a concretização deste eixo de atuação:

- 6.1. Constituir um Laboratório Integrado para a Economia Circular, envolvendo ARDITI, AREAM, Universidade da Madeira e ARM, entre outros, para articular agendas de investigação;
- 6.2. Estabelecer protocolos de cooperação internacional e inter-regional para a transferência de conhecimento e promoção de boas práticas em áreas de maior potencial para a economia da Região, tais como a pesca, agricultura, entre outros;
- 6.3. Estudar o potencial do fecho dos ciclos biológicos, nomeadamente através da utilização de resíduos da cadeia agroalimentar e biomassa florestal;
- 6.4. Estudar o potencial de recirculação de águas residuais e pluviais para uma melhor gestão do ciclo da água.

6.1. Constituir um Laboratório Integrado para a Economia Circular

Descrição da medida:

Apesar de não existirem estruturas de investigação dedicadas à economia circular, existe capital de conhecimento e centros de investigação em áreas conexas, que poderão ser consolidadas através de um Laboratório Integrado para a Economia Circular. O modelo implementado na RAM para a investigação sobre o mar constitui uma base conceptual que pode ser replicada para a Economia Circular, integrando áreas como a bioeconomia, o uso eficiente de recursos, entre outras, numa única entidade.

O Laboratório Integrado deverá ter como objetivos principais implementar a Agenda Nacional de Investigação e Inovação para a Economia Circular na RAM, adaptando-a às características desta região e à comunidade empresarial existente. O papel a desempenhar por esta associação será especialmente relevante para estimular novas formas de interação entre as atividades de investigação, inovação e de desenvolvimento social e económico. Deste modo, deverá permitir estimular a corresponsabilização das instituições participantes por processos de transmissão e partilha do conhecimento e valorizar os produtos e serviços prestados.

Justificação:

A Economia Circular é uma das grandes apostas da política europeia, e tratando-se de um dos maiores desafios e paradigmas atuais, exige um conhecimento multidisciplinar e uma grande capacidade de resposta e de massa crítica. Este facto, motivou o atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior a desenvolver a criação do conceito de Laboratório Colaborativos, que têm como objetivo o apoio ao nascimento e desenvolvimento de entidades/estruturas que promovam a cooperação entre o meio académico e empresarial e a comercialização de conhecimento.

Inspirado nesta medida, pretende-se que o Laboratório Integrado para a Economia Circular na RAM reforce a estrutura de centros de interface tecnológica e outras instituições intermediárias na região, diversificando e complementando a estrutura existente e a atuação da comunidade académica e das unidades de investigação e desenvolvimento, com o objetivo de estimular a participação ativa do sistema científico na implementação de soluções efetivas na resolução de problemas complexos e que necessitam de intervenção nas suas vertentes disciplinar, científica, tecnológica ou institucional.

Entidade(s) Envolvida(s): Governo Regional, Comunidade Científica e Académica

Período para implementação: 2023-2025

6.2. Estabelecer protocolos de cooperação internacional e inter-regional para a transferência de conhecimento e promoção de boas práticas

Descrição da medida:

A cooperação Internacional integra-se nas grandes linhas estratégicas de desenvolvimento da região e a proposta para que sejam estabelecidos protocolos de cooperação internacional e inter-regional vem no sentido de agregar programas de ligação entre o I&D académico e o sector empresarial, e potenciar a transferência de conhecimento e o intercâmbio e promoção de boas práticas.

O estabelecimento destes protocolos pretende ainda estimular a competitividade e visibilidade internacional da ciência feita na RAM de modo a promover a transferência de conhecimento entre os centros de I&D e o tecido empresarial potenciando o investimento estrangeiro.

Estes acordos de cooperação podem incluir organizações, públicas e privadas, com especial enfoque para os setores prioritários numa perspetiva de elevar os critérios de exigência, qualificação dos recursos humanos, transferência de conhecimento e tecnologia aplicáveis às diferentes atividades. Importa ainda envolver a comunidade académica e de investigação, de modo a promover a participação integrada em projetos de investigação e o intercâmbio de pessoal docente e de estudantes.

Justificação:

A cooperação internacional engloba as atividades desenvolvidas no âmbito das relações com múltiplas organizações internacionais nomeadamente as atuantes no domínio da educação e da ciência.

A transferência de conhecimento e intercâmbio de boas práticas entre localidades, regiões e países pretendem constituir-se como uma forma de aprendizagem eficaz, que potencia e acelera positivamente a transição para uma economia circular.

A criação de redes de conhecimento e partilha no meio empresarial e académico, mas também na comunidade global promovem por um lado a valorização e preservação do capital natural, ao mesmo tempo que estimulem a competitividade e o emprego.

Entidade(s) Envolvida(s): Governo Regional, Comunidade Científica e Académica

Período para implementação: 2021-2026

6.3. Estudar o potencial de fecho dos ciclos biológicos

Descrição da medida:

Na perspetiva de contribuir mais significativamente para uma maior circularidade da economia importa apostar no desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços, promovendo modelos de produção e consumo mais sustentáveis a nível ambiental, social e económico, com base numa perspetiva de ciclo de vida. Os estudos promovidos deverão por isso focar-se particularmente no fecho dos ciclos biológicos.

Esta medida tem como objetivo global alavancar a investigação e a inovação, numa estreita interação com os atores e cadeias de valor dos vários domínios, nomeadamente agroalimentar e florestal, por forma a aumentar o valor acrescentado dos produtos regionais e a respetiva competitividade no mercado global, através da diferenciação qualitativa num quadro de sustentabilidade dos recursos naturais.

Tendo em conta as especificidades regionais, deverá ser dado especial enfoque à avaliação do potencial de utilização e incorporação de desperdícios resultantes das atividades da indústria agroalimentar, como por exemplo, as atividades relacionadas com a cana-do-açúcar, enquanto oportunidade para o desenvolvimento de novos produtos que possam, por exemplo, ser utilizados na alimentação animal e desta forma contribuir para o desenvolvimento da economia da região, mas simultaneamente para a redução da produção de resíduos num setor relevante.

Justificação:

Nas orientações para uma Europa de recursos eficientes, a Comissão Europeia prevê que os resíduos sejam geridos como um recurso, e por isso a reciclagem e reutilização de resíduos, para além da sua elevada relevância, tornaram-se opções economicamente atraentes. Dada a natureza sistémica desta transição, a coordenação, cooperação e partilha entre os agentes económicos, poderes públicos, comunidade académica e centros de investigação são considerados fatores determinantes de sucesso.

No caso particular do setor agroalimentar da RAM, a valorização dos resíduos e subprodutos apresenta-se não só como uma necessidade inerente à redução de custos de eliminação ou tratamento, mas como uma oportunidade para obtenção de novos produtos de valor acrescentado e com potencial impacto positivo na economia da região. Esta possibilidade carece, no entanto, de respaldo científico, que assegure a mais-valia da transformação dos subprodutos em aditivos ou outros ingredientes que possam vir a incorporar produtos nas indústrias alimentar, farmacêutica ou cosmética.

Como forma de contribuir para a sustentabilidade da floresta na região e a prevenção de incêndios, poderá ainda ser potenciado o aproveitamento de biomassa florestal ou de outros resíduos verdes, designadamente proveniente de limpezas ou desbastes. Esta utilização de resíduos de exploração florestal e silvicultura deve ser assegurada de forma sustentável, nomeadamente no que diz respeito à conservação de biodiversidade e conservação do solo.

Entidade(s) Envolvida(s): DRA, Comunidade Científica e Académica

Período para implementação: 2021-2025

6.4. Estudar o potencial de recirculação de águas residuais e pluviais

Descrição da medida:

Um dos recursos sujeitos a maior pressão pelas alterações climáticas é a água. A adaptação às alterações climáticas obriga não só a medidas de eficiência, que permitam reduzir o consumo efetivo de água sem colocar em risco o abastecimento, mas também a medidas que potenciem o uso em cascata ou a recirculação. Contudo, com base nas infraestruturas existentes, é preciso ainda estudar este potencial, nomeadamente identificando utilizações e as tecnologias necessárias para o tratamento com vista à recirculação, contribuindo assim para uma melhor gestão do ciclo da água na RAM. Propõe-se a avaliação do potencial de reutilização de águas residuais tratadas bem como da utilização das águas pluviais recolhidas pelos sistemas de drenagem.

Esta avaliação pressupõe não só uma análise dos potenciais de produção, mas principalmente a avaliação da qualidade dos efluentes produzidos, especialmente no que a águas residuais diz respeito. Relativamente às águas pluviais, importa avaliar a capacidade de os sistemas de drenagem existente na região promoverem a sua recolha e encaminhamento para soluções de recirculação de forma separativa.

Justificação:

As orientações do Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), centrado na redução das perdas de água e na otimização do uso da água deverá ser, cada vez mais, um instrumento de gestão imprescindível para a proteção dos Recursos Hídricos, principalmente numa região onde, de acordo com a Estratégia Clima se verifica uma tendência para reduções de precipitação e potenciais situações de escassez hídrica.

A ONU no seu relatório mundial sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos destaca que os cenários de secas e cheias têm ficado cada vez mais extremos em consequência das alterações climáticas pelo que urge encontrar soluções que permitam aumentar os ganhos em eficiência hidrológica. Uma possibilidade passa, por exemplo, pela promoção da reutilização de água residual tratada na rega agrícola e de espaços verdes. Deverá ainda ser promovida a possibilidade de utilização de águas residuais tratadas em utilizações urbanas não-potáveis, nomeadamente nas lavagens de pavimentos e de meios de contentorização afetos aos sistemas de recolha de resíduos urbanos.

Por uma questão económica e de redução de consumos, no setor industrial já é frequente a recirculação e aplicação de água residual tratada, seja no processo de fabrico ou nos sistemas de refrigeração pelo

facto de se tratarem de operações que requerem elevados consumos de água. No caso particular da recirculação de água em meios industriais, além da prevenção do consumo associada a uma maior poupança já prevista em sede da PCIP é promovida também a redução de volumes de águas residuais geradas e consequentemente dos impactos destas descargas nos sistemas de drenagem e no meio ambiente.

Importa ter em consideração que a exigência relativamente à qualidade final dos efluentes tratados bem como da necessidade de tratamento terciário (desinfecção e afinação) depende essencialmente da sua utilização posterior seja por questões de saúde pública ou de minimização fenómenos de corrosão, incrustações e ou formação de filmes biológicos.

De acordo com as conclusões da Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira o aumento da temperatura média anual, a diminuição da precipitação anual média e o aumento do nível médio do mar serão determinantes para o agravamento do fenómeno de intrusão salina pelo que importa considerar ainda a possibilidade de promover a recarga artificial de aquíferos com recurso a águas pluviais como forma de minimizar o risco de redução do nível freático.

Entidade(s) Envolvida(s): Governo Regional, Comunidade Científica e Académica e ARM

Período para implementação: 2022-2026

Projetos Bandeira

Nesta secção apresentam-se os que se consideram ser Projetos Bandeira associados a uma mudança de paradigma económico e que representam medidas estruturantes e com elevado potencial para alavancar a comunidade e outras ideias, ações, projetos e modelos de negócio, pelo que assumem uma especial importância e destaque no contexto da Agenda.



Figura 19 - Projetos bandeira a implementar na Região Autónoma da Madeira para o horizonte temporal de 2030

Os Projetos-bandeira são o resultado de um trabalho de identificação dos problemas e desafios complexos e visam constituir-se como soluções inovadoras, sistémicas e que contribuam para um impacto positivo na socio economia da RAM.

6 CUSTOS E IMPACTES DAS MEDIDAS

6.1 CUSTOS DE INVESTIMENTO

Na Tabela 17 apresentam-se os custos de investimentos estimados para cada medida proposta. Estima-se que a implementação da Agenda Madeira Circular acarrete um investimento de cerca de 1,975 milhões de euros. Estas estimativas baseiam-se na análise de projetos de investimento de escala semelhante e na experiência da equipa de trabalho para estudos e projetos semelhantes. Algumas das medidas deverão ser implementadas exclusivamente pelas estruturas das Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, não tendo sido considerados custos associados.

Página propositadamente deixada em branco

Tabela 17 – Cronograma de implementação das medidas e custos de implementação

MEDIDAS	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Investimento	Descrição
Proteger e Valorizar os Recursos													
1.1 Desenhar e implementar programa de auditorias e recomendações para o uso eficiente dos recursos nas empresas												€ 150.000	Estimativa de investimento para realização de 5000 auditorias
1.2 Criação de uma plataforma digital para transação de resíduos												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
1.3 Introdução de critérios de circularidade nos cadernos de encargos de projetos de construção												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
Valorizar o Território													
2.1 Mapeamento, gestão e remediação de passivos ambientais												€ 500.000	Custo associado a apoio especializado, não considera remediação
2.2 Desenhar e implementar um modelo de valorização da floresta												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
2.3 Promover a utilização de soluções baseadas na natureza												€ 100.000	Custo associado a apoio especializado
2.4 Melhorar a eficácia da gestão de resíduos marinhos												€ 250.000	Custo associado a ações de sensibilização e aquisição de equipamentos
Mobilizar a Comunidade Empresarial													
3.1 Estabelecer Acordos Circulares para promover a transição para a economia circular em setores prioritários												n.a.	
3.2 Desenhar e implementar uma estratégia de simbioses industriais nos Parques Industriais da Madeira												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
3.3 Apoiar a certificação e rotulagem ecológica de produtos e serviços e formas de produção mais sustentáveis												€ 200.000	Estimativa de investimento para 40 projetos de certificação.
3.4 Apoiar projetos que promovam a substituição de materiais e produtos por alternativas mais sustentáveis												€ 75.000	Custo associado a apoio especializado
Legislação, Regulação e Financiamento													
4.1 Desenhar e implementar um Programa de Investimentos Ecológicos para RAM												n.a.	
4.2 Criar o Fundo Ambiental Regional para promover a transição para a EC												€ 100.000	Custo associado a apoio especializado

MEDIDAS	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Investimento	Descrição
4.3 Implementar a estratégia de compras públicas ecológicas												n.a.	
4.4 Legislar para limitar o uso de plástico de utilização única e outros produtos descartáveis												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
Comunicação, Sensibilização e Participação													
5.1 Implementar estratégia de divulgação e sensibilização junto da população												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
5.2 Implementar estratégia de divulgação e sensibilização junto da comunidade empresarial												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
5.3 Apoiar a formação da administração pública												n.a.	
5.4 Criar Plataforma Madeira Circular												< € 50.000	Custo associado a apoio especializado
Investigação e Inovação													
6.1 Constituir um Laboratório Integrado para a Economia Circular												n.a.	
6.2 Estabelecer protocolos de cooperação internacional e inter-regional para a transferência de conhecimento e promoção de boas práticas												n.a.	
6.3 Estudar o potencial de fecho dos ciclos biológicos												€ 100.000	Custo associado a apoio especializado
6.4 Estudar o potencial de recirculação de águas residuais e pluviais												€ 100.000	Custo associado a apoio especializado
												€ 1.975.000	

6.2 IMPACTES DAS MEDIDAS

Por forma a quantificar o potencial impacto das medidas, foi utilizada a metodologia de Quadros de Entradas-Saídas (QES). Esta metodologia permite avaliar os impactos de alterações estruturais na economia e na procura final, sendo por isso especialmente adequadas para avaliar a transição para uma economia circular. Apresenta-se em Anexo III – Metodologia de Avaliação de Impactes Socioeconómicos uma breve descrição da metodologia empregue.

Dada a abrangência alargada das medidas propostas, a sua modelação e transformação em impactos teria uma incerteza associada desadequada. Em alternativa, em conformidade com o âmbito macro dos modelos do tipo QES, optou-se por considerar as medidas de forma mais agregada e cenarizar como estas iriam alterar a estrutura económica e, consequentemente, a produção de riqueza e emprego. Mais concretamente, estas alterações podem ser associadas aos objetivos específicos apresentados no capítulo Visão e Objetivos.

O modelo de QES permitiu então obter os impactos em termos de VAB e emprego. Na tabela seguinte apresentam-se os potenciais impactos por dimensão de análise.

Tabela 18 – Estimativa dos potenciais impactos económicos e sociais

Dimensão de Análise	VAB (M€)	VAB (%)	Postos de trabalho (n.º)	Postos de trabalho (%)
Reduzir o consumo de materiais na economia em 10%	78,4	1,9	1026	0,9
Reduzir o peso das matérias-primas em relação ao volume de negócios na indústria transformadora para 35%	165,6	4,0	2650	2,4
Aumento da incorporação de resíduos na economia regional	86,3	2,1	2320	2,1

A interpretação da Tabela 18 permite concluir que as dimensões de análise apresentadas representam contributos positivos para criação de riqueza e de emprego. Esta deve-se, por um lado, ao facto das poupanças com o consumo de matérias-primas se traduzirem no aumento do rendimento das famílias e, por outro lado, pela substituição das matérias-primas importadas por matérias-primas secundárias com origem na região. O aumento do rendimento disponível das famílias gera por si mais atividade económica, ou seja, tem um efeito multiplicador.

Dos efeitos estudados, aquele que apresenta um maior impacto será a redução do peso das matérias-primas na estrutura de custos da indústria transformadora e na construção. A redução para 35% iria libertar recursos para o aumento da formação bruta de capital fixo e para o aumento das remunerações, criando

um efeito em cadeia que resultaria num aumento do PIB da região de cerca de 4,0%. O efeito será mais reduzido, mas ainda significativo, se a redução de consumos for transversal na economia regional. Neste caso verifica-se algum impacto negativo em atividades extrativas, mas que é compensado pela libertação de recursos para outros setores de atividade.

Finalmente, o impacto do aumento da incorporação de materiais na economia tem um efeito duplo positivo: o aumento da atividade económica no próprio setor dos resíduos, que se constitui como um setor fornecedor, ou seja, na base de outras indústrias, e a substituição de importações. Combinado, este efeito poderá traduzir-se no aumento de 2,1% do PIB regional e no número de empregos.

7 MODELO DE GOVERNANÇA

O desenvolvimento e aplicação da agenda regional implica a elaboração de um sistema de governança que permita assegurar a participação ativa e inclusiva da sociedade e em particular dos agentes associados aos setores prioritários. A coordenação do desenvolvimento da Agenda deve ser feita tendo em conta os diferentes órgãos governamentais e autoridades, a nível europeu, nacional, regional e local. Esta coordenação deverá apoiar-se em estruturas de apoio e gestão, tais como órgãos de administração pública, nomeadamente a DRAAC e os seus departamentos.

O modelo de governança deverá assegurar a monitorização, avaliação e acompanhamento das ações implementadas pela agenda que impulsionam a transição para uma economia circular, através da sua integração nas políticas e processos de decisão da Região. Para tal definir-se-á uma Comunidade Circular, bem como um sistema de indicadores que facilitará a monitorização e avaliação da execução da agenda.

Estruturas de Apoio à Estratégia

A Comunidade Circular deverá ser constituída por três tipos de agentes, a entidade coordenadora, partes interessadas (*stakeholders*) e um grupo de apoio ao financiamento, tal como ilustra a Figura 20. A entidade coordenadora deve consistir num órgão constituído por representantes da Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC) cujas funções consistem em: priorizar e implementar instrumentos necessários à transição para uma economia circular; atualizar e propor novos instrumentos mais eficazes, quando necessário; avaliar as propostas dos *stakeholders*; promover a coordenação com outras administrações; garantir a implementação e acompanhamento da agenda; informar e prestar apoio aos *stakeholders*; divulgar informações e boas práticas de economia circular com outras regiões.

O painel de partes interessadas (Plataforma Madeira Circular) deverá ser constituído por membros com poder regional e local, bem como entidades com conhecimento local, como centros e laboratórios de investigação, entidades pertencentes aos setores económicos considerados prioritários para o crescimento económico da RAM e a sociedade civil. Este painel deverá permitir a identificação de propostas de ações que motivem a transição para a economia circular e utilização eficiente de recursos, que deverão ser integradas em planos estratégicos setoriais e municipais, por exemplo. O painel deverá, ainda, facilitar a criação de mecanismos de colaboração e transferência de tecnologia e conhecimento entre os diferentes atores.

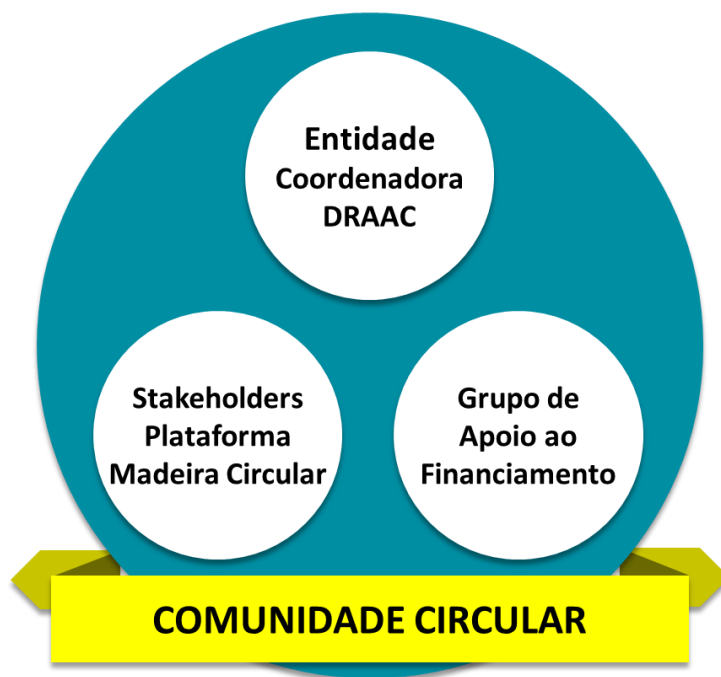


Figura 20 - Estrutura da Comunidade Circular para a RAM

O Grupo de Apoio ao Financiamento ficará incumbido de alocar e distribuir apoios financeiros, através de, por exemplo, o Fundo Ambiental Regional que deverá ser criado no âmbito desta estratégia. Este apoio deverá ser concedido a iniciativas e projetos de investigação e inovação que visam a transição regional para a economia circular. Deverá contar a participação também de entidades como o IDR e outras responsáveis pela alocação de Fundos regionais.

Esta Comunidade deverá reunir-se, pelo menos, uma vez por ano. No entanto, as reuniões poderão ser convocadas noutros períodos, consoante a necessidade e a pedido dos membros da Comunidade. Estas reuniões deverão permitir a identificação de barreiras e de possíveis medidas, bem como ações a realizar, partilha de informação e de boas práticas. A análise da transição para a economia circular da RAM deverá ser o foco principal destes encontros anuais. A agenda regional deverá ser revista pela Comunidade Circular com uma dada periodicidade de forma a proceder-se à avaliação da eficácia da sua implementação em termos de transição para uma economia circular.

Indicadores de Monitorização

Os sistemas de indicadores são elementos fundamentais de um programa ou estratégia, permitindo medir o progresso em relação à visão e objetivos estabelecidos. Podem ser definidos indicadores de resultado, que medem a evolução da realidade considerada, e indicadores de execução, que medem as ações realizadas na prossecução dos objetivos estabelecidos.

Neste contexto, o anexo VI da Comunicação *Roteiro para uma Europa Eficiente na utilização de recursos* sugere um conjunto de indicadores organizado em três níveis:

- Um indicador principal,
- Um quadro de indicadores macro complementares, e
- Um conjunto de indicadores temáticos para medir o progresso em relação aos objetivos.

Propõe-se uma abordagem de indicadores alinhada com esta divisão em três níveis de indicadores.

- **Indicador principal:** Considera-se o indicador principal a produtividade dos recursos, medida como o rácio entre o produto interno bruto regional e o consumo interno de materiais e expresso em euros por tonelada. Este é o indicador definido pelo Eurostat nas bases de dados dos Estados Membros, permitindo assim comparações efetivas entre países.
- **Indicadores complementares:** O objetivo dos indicadores complementares é diferenciar os materiais consumidos por tipo por setor e procurar incluir os impactes da cadeia de fornecimento a montante, fornecendo assim um quadro de contexto ao indicador principal. Para além dos materiais em si, importa ainda analisar a evolução da produtividade em relação ao consumo de água em volume e de energia medida em unidades de energia. Pela sua aplicação noutros planos e programas, propõe-se então que sejam utilizados os indicadores de intensidade hídrica e intensidade energética. Considera-se ainda relevante incluir os indicadores relativos à produção de resíduos e a produção de GEE como medida dos impactes da atividade económica da Região.
- **Indicadores Temáticos:** nos indicadores temáticos incluem-se indicadores de execução, que permitem avaliar a implementação da Agenda proposta, e indicadores específicos para recursos e setores prioritários. Estes indicadores foram escolhidos tendo por base fatores como a sua inclusão noutros planos ou programas, a facilidade de quantificação e a capacidade descritiva da circularidade da economia.

Na Tabela 19 e na Tabela 20 apresentam-se os indicadores referidos.

Tabela 19 – Indicador principal e indicadores complementares propostos para monitorização da Agenda

Indicadores	Âmbito
Produtividade dos recursos (medida como VAB/CIM) (€/kg)	Regional
Intensidade hídrica (€/m ³)	Regional
Intensidade energética (€/tep)	Regional
Emissão de GEE (tCO ₂ eq/a)	Regional e sectorial
Produção de resíduos (t/a)	Regional

Tabela 20 - Indicadores Temáticos propostos para monitorização da Agenda

Indicadores	Âmbito
Apoios para desenvolvimento de negócios ou investimentos em áreas da economia circular (€)	Regional
Percentagem de contratos públicos com critérios de compras públicas ecológicas (%)	Regional
Número de produtos com Rótulo Ecológico Europeu	Regional
Número de empresas participantes em programas de auditorias ou de recomendação com vista ao uso eficiente dos recursos	Regional
Número de empresas enquadradas em modelos de simbioses industriais	Nacionais

ANEXO I – AGRADECIMENTOS

A elaboração da Agenda Madeira Circular só foi possível devido aos contributos de todos os que participaram ou de alguma forma colaboraram com a sua experiência, conhecimento e informação para a elaboração deste documento.

A equipa de trabalho gostaria de deixar o testemunho público do seu agradecimento a todas as entidades (identificadas na Tabela 21) que acompanharam a fase de auscultação das partes interessadas e que aceitaram participar na realização dos workshops e reuniões técnicas contribuindo para que o resultado de cada sessão fosse sustentado.

Tabela 21 - Entidades e pessoas contactadas na fase de auscultação da Agenda

Entidade	Pessoa (s) contactadas
AFAVIAS	Eng.º Rui Flor
AIE - Atlantic Islands Electricity	Eng.ª Pilar Jardim
AMRAM - Associação de Municípios da RAM	Dra. Célia Pecegueiro
Apicius	Eng.ª Berta Rodrigues
APRAM - Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira SA	Dr. Fernando Ferreira
ARDITI	Eng.º Clemente Aguiar; Engª Sónia
AREAM - Agência Regional da Energia e Ambiente	Eng.º Hugo Vasconcelos
ARM - Águas e Resíduos da Madeira	Eng.ª Nélia Sousa, Eng. Sérgio Pedro, Dr. João Castro, Eng. Jorge João
Associação de Jovens Agricultores	Dra. Elizabete Andrade e Sr. Rodrigo Silva
Câmara do Comercio e Indústria da Madeira (ACIF)	Drª Isabel Vieira
Capitania do Porto do Funchal	Capitão-Tenente José Luís Rodrigues Barradas
Centro de Maricultura	Dr.ª Lydia Gonzalez
Clube Naval do Funchal	Sr. Adelino Ferreira
CM Calheta	Eng.º Patrício Agrela
CM Câmara de Lobos	Eng.º Cláudio Ramos, Dra. Ana Teles
CM Funchal	Eng.ª Andrea Sousa e Vereadora Idalina Perestrelo

Entidade	Pessoa (s) contactadas
CM Machico	Sr. Vereador Hugo Marques e Eng. Cláudio Nóbrega
CM Ponta do Sol	Eng.ª Sónia Gonçalves e Dr. Leonardo Santos
CM Porto Moniz	Sr. Vereador Nélcio Sequeira, Eng. João Faria e Arq. Vítor Hugo
CM Porto Santo	Eng.ª Rubina Brito
CM Ribeira Brava	Sr. Vereador Paulo Andrade e Eng. Dinarte Spínola
CM Santa Cruz	Eng.ª Carla Reinold's e Vereadora Élia Ascensão
CM Santana	Sr. Vereador Gabriel Faria
CM São Vicente	Eng. Jhonny Jesus e Eng. Diogo Silva
Direção Regional de Estatística da Madeira (DREM)	Dr. Óscar Nascimento
Edimade	Eng.º José Ribeiro
Empresa de Eletricidade da Madeira	Eng.º Roberto Jesus
Empresa de Cervejas da Madeira	Eng.ª Cristina Pestana
Fábrica de Mel-de-Cana do Ribeiro Seco	Sr. João Melim
Filtramadeira	S.ª Berta Rodrigues
Frente Mar Funchal	Dr.ª Sara Sousa
Grupo Sousa	Dr. Pedro Frazão
Hotel Galomar	Eng.º João Aragão
Hotel Quinta da Serra	Eng. Marco António
Hotel Vila Porto Mare	Eng.º Lúcio Moniz
IHM - Investimentos Habitacionais da Madeira, EPERAM	Eng.º Pedro Fino
Lidosol II (Grupo Jerónimo Martins)	Eng.ª Zélia Freitas
Madeira Cartão	Sr.ª Aldina Maltez; S.ª Cristina Sousa
Madeira Parques Empresariais	Eng.ª Micaela Gonçalves
Máxima Dinâmica	Dr.ª Sandra Neves
MWR	Sr. Diogo Rodrigues

Entidade	Pessoa (s) contactadas
O Liberal Comunicações	Sr.ª Isabel Baptista
Pbuild	Eng.ª Elisa Freitas
Quinta Terra Boa	Eng.ª Dalila Gomes
Rota dos Cetáceos	Sr. Pedro Mendes Gomes
Resatlântico	Eng.ª Zélia Mendes
Serlima Ambiente	Sr. João Botas
Santa Casa da Misericórdia do Funchal - Lar de Sta. Isabel	Dr.ª Valéria Rosa
SDM - Sociedade de Desenvolvimento da Madeira	Eng.º Victor Araújo
Secretaria Regional de Agricultura e Pescas	Eng. Daniel Mata; Eng.ª Ana Ghira
Secretaria Regional do Turismo e Cultura	Dr. Francisco Gomes
SESARAM, E.P.E.	Eng.ª Cláudia Côrte
Sociohabitafunchal	Dr.ª Ana Paula Lino
Tecnovia Madeira	Eng.ª Fabiana Fernandes
Universidade da Madeira	Dr. Ricardo Câmara
Vice-Presidência do Governo Regional da Madeira (Direções Regionais de Economia e Finanças)	Dr.ª Carla Patrícia Telo; Dr.ª Catarina Campos
ZERO	Eng. Rui Berkemeier; Eng.ª Susana Fonseca

Desde logo, uma referência de agradecimento à Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC), pelo empenho e participação nas sessões de trabalho, mas também pela disponibilidade para nos receber e dedicar tempo à reflexão sobre as matérias analisadas.

Uma nota final de agradecimento à Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas pelo interesse demonstrado no desenvolvimento deste tema, esperando que este documento possa ser útil na sua missão de promover as estratégias de gestão da qualidade do ambiente.

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO II – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO METABOLISMO REGIONAL

Os sistemas estatísticos nacionais tipicamente registam estes fluxos a uma escala nacional. Por exemplo, as Contas Nacionais de Portugal, que segue o Sistema Europeu de Contas Nacionais³⁸, tem uma série estatística desde 1995 para os principais tipos de fluxos materiais e à escala nacional. Contudo, estes valores não são desagregados ao nível do setor económico. Conclui-se que para estimar a produtividade dos recursos ao nível setorial, é primeiro necessário primeiro proceder à quantificação dos principais fluxos materiais ao nível do setor económico.

A inexistência de informação estatística ao nível do setor económico constitui a motivação para desenvolver um novo método baseado no cruzamento de várias fontes de informação disponíveis. Esta foi a motivação do Instituto Superior Técnico (IST), que desenvolveu um modelo que utiliza informação estatística de variada natureza, nomeadamente os quadros de entradas-saídas (QES) da *World Input Output Database* (WIOD), estatística de comércio internacional, estatística das Contas Satélite do Ambiente, estatística da extração de recursos minerais, estatística da produção de produtos agrícolas, pescas e florestais.

Os QES são compilados para a generalidade dos países e seguem as convenções definidas no Sistema de Contas Nacionais (SCN). De acordo com este sistema, a economia é organizada como um conjunto de setores institucionais que interagem através de transações monetárias. Estes setores correspondem não só a empresas que transacionam entre si, mas também setores institucionais como famílias, governo, organizações sem fins lucrativos, entre outros. Na metodologia aqui descrita, são utilizadas os QES publicadas pelo WIOD. Estes baseiam-se nos QES publicadas pelo Instituto Nacional de Estatística. Utilizam-se especificamente as tabelas domésticas e de importações para capturar tanto o consumo de materiais provenientes da extração doméstica como das importações. Os setores institucionais (empresas, famílias, organizações públicas) compram produtos e serviços, enquanto as empresas, organizadas como atividades ou setores económicos, também produzem serviços e produtos. Consideram-se assim as transações entre os diferentes setores institucionais na economia doméstica, e ainda entre estes e o resto do mundo.

No modelo do IST, a estimativa do metabolismo setorial da economia compreende quatro passos:

1. Estimativa da extração de materiais e importações e exportações de produtos;
2. Alocação dos materiais e produtos aos setores económicos que os produzem;
3. Decomposição dos produtos em 28 categorias materiais;

³⁸ Regulamento (EU) n.º 691/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de julho de 2011, relativo às contas económicas europeias do ambiente.

4. Estimativa do fluxo de materiais nos setores económicos utilizando os quadros de entrada e saídas e estimando o *conteúdo mássico*³⁹ para cada fluxo monetário (kg/€).

A aplicação do modelo no âmbito da presente Agenda compreendeu os passos descritos nos próximos parágrafos.

Estimativa da extração de materiais e importações e exportações de produtos

A quantificação de fluxos materiais ao nível nacional é baseada nas estatísticas de extração doméstica e de comércio internacional. Para a extração doméstica, bases de dados como as do Eurostat e do INE foram utilizadas. Foram consideradas 57 categorias de materiais de Extração Doméstica. A cada categoria foi atribuído um código baseado na nomenclatura HS9612, que é utilizado na alocação de produtos aos setores económicos e que permite a conversão dos produtos em categorias materiais.

Quanto ao comércio internacional, foram utilizados dados do *UN Comtrade* relativos às importações e às exportações de materiais e produtos. Esta base de dados contém, para cada país, a quantidade e o valor dos materiais transacionados com outros países. A nomenclatura HS96 foi novamente utilizada para compilar a informação proveniente do *UN Comtrade*.

Alocação dos materiais e produtos aos setores económicos produtores

A alocação de produtos aos setores que os produzem permite identificar o setor através do qual o material ou produto entrou na economia, (extração e importações) ou saiu dela (exportações). Esta alocação é alcançada através da utilização de tabelas de correspondência que ligam produtos (expressas nas nomenclaturas SITC⁴⁰, EW-MFA⁴¹, HS ou CN⁴²) a atividades económicas (expressas nas nomenclaturas ISIC⁴³ ou NACE⁴⁴). Estas tabelas de correspondência, bem como as tabelas de conversão entre diferentes nomenclaturas estão disponíveis publicamente no servidor do *Reference and Management of Nomenclatures* do Eurostat⁴⁵.

³⁹ O *conteúdo mássico* de um fluxo monetário pode ser entendido como o inverso do preço do respetivo produto transacionado.

⁴⁰ Standard International Trade Classification

⁴¹ Economy-Wide Material Flow Accounts

⁴² Combined Nomenclature

⁴³ International Standard Industrial Classification

⁴⁴ Statistical Classification of Economic Activities in the European Community

⁴⁵ Eurostat (2019). RAMON - Reference And Management Of Nomenclatures. Disponível em <http://ec.europa.eu/eurostat/ramon> [Consultado a março de 2013]

Decomposição de produtos em categorias de material

Por forma a transformar a distribuição de produtos pelos vários setores da economia numa distribuição de materiais, utiliza-se informação relativa à composição material dos produtos. Os produtos são desagregados em 28 categorias de materiais utilizando uma agregação da nomenclatura MATCAT e da base de dados ProdChar desenvolvida por Rosado⁴⁶. Esta nomenclatura estabelece a correspondência de produtos listada em CN e os materiais que os constituem (nomenclatura MATCAT). Esta nomenclatura considera seis categorias principais de produtos (combustíveis fósseis, minerais metálicos, minerais não metálicos, biomassa, químicos e fertilizantes e outros), que são subdivididas num total de 28 categorias de materiais. Para este estudo foi utilizada uma agregação da nomenclatura MATCAT, como apresentada na Tabela 22. A ProdChar é uma base dados de composição produtos, que indica para cada produto os materiais constituintes, bem como a sua percentagem de peso. A transformação de produtos em 28 categorias de materiais permite o estabelecimento de um balanço de massas para cada material em cada setor económico, necessário para estimar o conteúdo mássico no próximo passo.

Tabela 22 - Categorias e subcategorias utilizadas com base no sistema de classificação MATCAT

CATEGORIA	CÓDIGO	SUBCATEGORIA
Combustíveis fósseis (FF)	FF1	Combustíveis com baixo teor de cinzas
	FF2	Combustíveis com alto teor de cinzas
Minerais metálicos (MM)	MM1	Ferro, metais de liga de aço e metais ferrosos
	MM2	Metais leves
	MM3	Metais pesados não-ferrosos
	MM4	Metais especiais
	MM5	Combustíveis nucleares
	MM6	Metais preciosos
Minerais não-metálicos (NM)	NM1	Areia
	NM2	Cimento
	NM3	Barro
	NM4	Pedra
	NM5	Outros (Fibras, Sais)
Biomassa (BM)	BM1	Biomassa agrícola
	BM2	Biomassa animal
	BM3	Óleos e gorduras
	BM4	Açúcares
	BM5	Madeira
	BM6	Biomassa não especificada
Químicos e fertilizantes (CF)	CF1	Álcoois
	CF2	Químicos e farmacêuticos
	CF3	Fertilizantes e pesticidas
Outros (O)	O1	Não especificados

⁴⁶ Rosado, L., Niza, S., e Ferrão, P. An urban material flow accounting case study of the Lisbon Metropolitan Area using the Urban Metabolism Analyst method. Journal of Industrial Ecology, 18(1), 84-101, 2014

Estimativa do fluxo de materiais nos setores económicos

A estimativa dos fluxos materiais a partir dos QES requer a conversão das transações de unidades monetárias para unidades físicas, o que pode ser conseguido através do uso de fatores de conteúdo mássico (unidades de peso por unidade monetária, e.g., kg por €).

A equação 1 mostra como é estimado o fluxo físico de material m entre o setor doméstico i para setor doméstico j , denotado por SM_{ij}^m . O fluxo monetário entre estes setores, denotado por SE_{ij} , deverá ser multiplicado pelo conteúdo mássico representativo das vendas do material m entre os setores, denotado por SP_{ij}^m .

O mesmo princípio deverá ser aplicado às vendas dos setores domésticos ao consumo final (FCM_{ij}^m, FCE_{ij} e FCP_{ij}^m), às importações para consumo nos setores domésticos ou no consumo final ($IM_{ij}^m, IE_{ij}, IP_{ij}^m$ e $IFCM_{ij}^m, IFCE_{ij}, IFCP_{ij}^m$), e as exportações dos setores domésticos (EM_i^m, EE_i, EP_i^m).

$$SM_{ij}^m = SE_{ij} \times SP_{ij}^m \quad (\text{equação 1})$$

Para caracterizar os fluxos de importações, exportações e materiais domésticos a partir dos QES (um por transações domésticas e exportações e outro para importações), é necessário considerar os conteúdos mássicos dos materiais para todas as transações entre os setores económicos domésticos ou entre estes e os setores económicos internacionais. Face à ausência de estatística oficial para estes valores, é necessário estimá-los. Assumiu-se que o conteúdo mássico das transações do setor i para todos os outros setores económicos ou consumo final, é dado pela divisão do somatório da massa vendida pelo setor ($\sum_j SM_{ij}^m + \sum_k FCM_{ik}^m$) pelo valor monetário total das vendas daquele setor ($\sum_j SE_{ij} + \sum_k FCE_{ik}$), como apresentado na equação 2.

Assume-se assim que o preço do material, e consequentemente o conteúdo mássico, é constante dentro de cada tipo de transação (importação, exportação e intersectorial).

$$\forall_{j,k}, SP_{ij}^m = SP_i^m = FCP_i^m = \frac{\sum_j SM_{ij}^m + \sum_k FCM_{ik}^m}{\sum_j SE_{ij} + \sum_k FCE_{ik}} \quad (\text{equação 2})$$

A estimativa de preço dos conteúdos mássicos para os materiais importados/exportados é obtida através da equação 2, utilizando a quantidade total vendida por cada setor internacional/nacional ($\sum_j IM_{ij}^m$ e EM_i^m). Estes são calculados utilizando as estatísticas da *UN Comtrade*, que contêm a massa dos produtos importados/exportados, em combinação com as tabelas de correspondência que ligam produtos a setores económicos (ver parágrafo *Alocação dos materiais e produtos aos setores económicos produtores*), e com os valores monetários das vendas presentes nos QES ($\sum_j IE_{ij}$ e EE_i).

Para calcular o conteúdo mássico das transações de cada setor para outros setores ou para consumo final é necessário estabelecer um balanço de massas. Para cada material m e setor económico i , a soma dos

materiais vendidos para a economia doméstica ($\sum_j SM_{ij}^m + \sum_k FCM_{ik}^m$), os materiais exportados ($\sum_j EM_i^m$) e a quantidade de materiais que o setor consome (SC_i^m) devem ser iguais ao total de materiais que entra no setor, seja através de extração doméstica (DE_i^m), compras de outros setores domésticos ($\sum_k M_{ki}^m$) ou importações de outros países ($\sum_l IM_{li}^m$), como apresentado na Equação 3.

$$\sum_j SM_{ij}^m + \sum_k FCM_{ik}^m + \sum_j EM_i^m + SC_i^m = DE_i^m + \sum_k M_{ki}^m + \sum_l IM_{li}^m$$

(equação 3)

A equação 3 pode ser reescrita para considerar os valores monetários que são conhecidos dos quadros de entradas e saídas, como é apresentado na equação 4:

$$\sum_j (SE_{ij}^m \times SP_i^m) + \sum_k (FCM_{ik}^m \times SP_i^m) + \sum_j (EE_i^m \times EP_i^m) + SC_i^m = DE_i^m + \sum_k (SE_{ki}^m \times SP_k^m) + \sum_l (IE_{li}^m \times IP_l^m) \quad (\text{equação 4})$$

Com o cálculo do conteúdo mássico dos produtos importados e exportados, como descrito anteriormente, as incógnitas da equação são o conteúdo mássico de produtos domésticos (SP_i^m) e o consumo próprio de cada setor (SC_i^m).

Os valores do conteúdo mássico de produtos domésticos são assim calculados como os valores que permitem verificar a equação 4 para todas as combinações de m e i , em que SC_i^m são valores não-negativos. Valores de SC_i^m são então obtidos através da equação 4 com os valores resultantes de conteúdo mássico de produtos domésticos.

É importante notar que, através da aplicação das tabelas de correspondência entre produtos (SITC) e atividades económicas (ISIC), é possível identificar para cada subcategoria material m quais os setores económicos i que produzem produtos que contêm este tipo de material. Consequentemente, a todos os setores económicos que não produzem produtos contendo um certo tipo de material m foi atribuída conteúdo mássico nulo (SP_i^m, IP_i^m, EP_i^m).

Os valores de conteúdo mássico podem ser comparados ao longo de diferentes períodos temporais ou diferentes países. Contudo, esta comparação não deverá ser feita sem reservas, pois variações nestes valores podem ser devidas a variações de preço ou no tipo de produto que é produzido.

Redução da escala dos resultados para as áreas municipais através de fatores de escala.

A redução de escala é realizada assumindo que o consumo de materiais em determinado ramo de atividade é proporcional à energia consumida por esse mesmo ramo. Para o efeito, calcula-se o rácio entre a fração de energia primária consumida no país por um determinado ramo de atividade e a energia primária consumida pelo mesmo ramo na área em análise (neste caso, o consumo de gás natural e eletricidade e a

compra de combustíveis). Este rácio será usado para determinar a quantidade de materiais que o ramo de atividade consome na área em análise, a partir do valor nacional de consumo desse material.

ANEXO III – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES SOCIOECONÓMICOS

A quantificação dos impactes das medidas propostas ao longo da economia é um dos passos fundamentais de qualquer documento estratégico. Como referido no Capítulo 9, esta avaliação pode ser realizada através de modelos de Análise de Entradas-Saídas (AES). Apresenta-se no presente anexo uma breve descrição do modelo de AES utilizado.

Análise de Entradas e Saídas

A Análise de Entradas-saídas é uma técnica de modelação desenvolvida por Wassily Leontief que permite quantificar os impactes indiretos que uma alteração estrutural (e.g. aumento de eficiência) ou a alteração na procura dum bem ou serviço gera ao longo duma cadeia de produção⁴⁷, capturando assim os efeitos ao longo da economia. A ideia-chave desta análise é que cada um dos ramos de atividade tem uma receita de produção fixa que pode ser descrita por um vetor de coeficientes técnicos. Estes vetores são determinados a partir dos Quadros de Entradas-Saídas (QES), justificando assim o nome dado ao método.

Se for considerado que a economia está dividida em n ramos de atividade, cada um gerando um único produto, é possível descrever o conjunto dos coeficientes técnicos numa matriz A cuja entrada na posição (i, j) indica a quantidade do recurso i necessária para produzir uma unidade de produto j . Por exemplo, a coluna do setor elétrico tem em linha todo os inputs necessários de outros setores para produzir uma unidade de produção. A definição desta matriz A constitui a base de qualquer análise de entradas-saídas.

A	Setor 1	Setor 2	...	Setor n
Setor 1	$a_{1,1}$	$a_{1,2}$		$a_{1,n}$
Setor 2	$a_{2,1}$	$a_{2,2}$		$a_{2,n}$
...				
Setor n	$a_{n,1}$	$a_{n,2}$		$a_{n,n}$

y
Procura final Setor 1
Procura final Setor 2
...
Procura final Setor n

d	Impacte Setor 1	Impacte Setor 2	...	Impacte Setor n
----------	-----------------	-----------------	-----	-----------------

Figura 21 - Estrutura da matriz de coeficientes técnicos (matriz A), do vetor de impactes socioeconómicos (vetor d) e do vetor da procura final (vetor y).

⁴⁷ Miller, Ronald E. e Peter D. Blair. Input-output analysis: foundations and extensions. Cambridge University Press, 2009.

Se o objetivo da análise for avaliar o impacto de uma variação da procura, definido pelo vetor $\mathbf{y}$, no consumo final de cada setor, é necessário resolver o sistema

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{y} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde $\mathbf{x}$ é o consumo total de cada setor, $\mathbf{I}$ é a matriz identidade e $\mathbf{y}$ o vetor de procura final.

Se o interesse da análise incidir numa variável externa ao modelo, como o emprego, VAB, ou importações, define-se um vetor $\mathbf{d}$ que indica as quantidades destas variáveis necessárias por unidade de produção de cada ramo de atividade. Por exemplo, no caso de trabalhadores, o vetor $\mathbf{d}$ define o número de trabalhadores necessários por cada euro de produção. Neste contexto, é possível calcular o impacto direto sobre o emprego gerado por um vetor de procura $\mathbf{y}$ como $\mathbf{d}'\mathbf{y}$, onde os vetores estão todos em formato coluna e ' representa a transposta.

Seguindo o mesmo exemplo do emprego, o impacto indireto de primeira ordem são os empregos gerados noutros setores pelos consumos intermédios dos setores alvo de estímulo. Por exemplo, a reciclagem de materiais requer maquinaria, e o fornecimento desta maquinaria gera empregos noutros setores da economia. Os efeitos indiretos de primeira ordem calculam-se como $\mathbf{d}'\mathbf{A}\mathbf{y}$. Os empregos gerados pelo aumento dos setores de maquinaria constituem os impactos indiretos de 2ª ordem. O impacto indireto de ordem k é calculado como $\mathbf{d}'\mathbf{A}^{k+1}\mathbf{y}$.

A soma do impacto direto e dos impactos indiretos até n ordem é calculada por

$$\mathbf{b} = \text{diag}(\mathbf{d})(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{y} \quad (\text{Equação 2})$$

Onde $\mathbf{d}$ é o vetor de impactos diretos e $\mathbf{b}$ o impacto na variável analisada. A expressão $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ pode ser representada por $\mathbf{L}$ e é conhecida como matriz inversa de Leontief.

Os impactos indiretos podem em muitos casos ser relevantes. Quando uma empresa compra materiais ou produtos a outras empresas de modo a aumentar a sua produção, por exemplo, estas últimas também terão de aumentar os seus fatores primários e comprar mais inputs a outras empresas. Este efeito em cadeia constitui os impactos indiretos de uma empresa ou setor e contribuem para o nível de atividade da economia.

Para além de impactos diretos e indiretos, com base em variados pressupostos, é igualmente possível calcular impactos de substituição (e.g. importações), impactos induzidos e impactos de oportunidade. Tal cálculo requer, no entanto, a extensão dos QES para incluir explicitamente as interações ou fluxos monetários do(s) setor(es) em análise.

No âmbito da Agenda Madeira Circular, esta metodologia poderá ser utilizada para estimar os impactos diretos e indiretos das medidas propostas. A título de exemplo, esta metodologia permitirá estimar quais os impactos da redução da entrada de materiais na Região Autónoma da Madeira.

Localização para a Região Autónoma da Madeira

A aplicação da metodologia descrita no âmbito do desenvolvimento da presente Estratégia tinha particularidades que importa referir. A primeira, e discutivelmente a mais importante, está relacionada com o Quadro de Entrada-Saída utilizada como base para a modelação. Apesar de serem um dos instrumentos mais comuns para a análise económica, os quadros oficiais existentes dizem respeito a Portugal como um todo. Inclusivamente, existem várias fontes para QES para Portugal, nomeadamente a nível internacional⁴⁸.

O único exemplo de QES encontrado para a RAM foi publicada pela Direção Regional de Estatística para o ano de referência 2001, no contexto do projeto TIO-MAC⁴⁹. Para o âmbito deste estudo, considerou-se que existia um risco significativo desta não representar de forma adequada a estrutura dos vários sectores ou a procura final por produtos e serviços. Optou-se então por produzir um quadro no âmbito deste estudo, apesar da elevada complexidade e incerteza associada ao processo.

De forma sintética, a abordagem tomada consistiu em partir da matriz nacional publicada pelo INE, reduzir a dimensão desta para sete atividades económicas agregadas (Tabela 23) e posteriormente utilizar coeficientes de localização para obter o consumo de cada sector. Os coeficientes de localização podem basear-se em vários parâmetros, mas o mais comum é considerar a proporção de emprego em relação à matriz nacional. Por exemplo, os postos de trabalho do sector *1-Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca* na RAM representam 2,9% do total de postos de trabalho deste sector a nível nacional; logo, o consumo deste sector deverá ser 2,9% do total nacional.

⁴⁸ Marcel P. Timmer (ed), The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods, WIOD Working Paper Number 10, 2012, disponível em <http://www.wiod.org/publications/papers/wiod10.pdf>

⁴⁹ TIO-MAC: Elaboração de Tabelas Input-Output da Macaronésia, projeto desenvolvido no âmbito do INTERREG III Canárias-Açores-Madeira

Tabela 23 - Sectores económicos utilizados no modelo de avaliação de impactes socioeconómicos

Sectores Agregados
1-Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca
2-Indústrias extrativas; indústrias transformadoras; produção e distribuição de eletricidade, gás, vapor e ar frio; captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição
3-Construção
4-Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; transportes e armazenagem; atividades de alojamento e restauração
5-8 - Serviços de informação e comunicação, atividades financeiras e de seguros, atividades imobiliárias, atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; atividades administrativas e dos serviços de apoio
9-Administração pública e defesa; segurança social obrigatória; educação, saúde humana e ação social
10-Atividades artísticas e de espetáculos; reparação de bens de uso doméstico e outros serviços

Com os dados dos consumos intermédios localizados e com os dados de VAB obtidos diretamente a partir do INE, foi possível obter uma primeira versão da matriz de entradas-saídas. Importa referir que dado o balanço de contas, o consumo intermédio e o VAB de um setor deverão ser iguais à sua produção para outros setores e para consumo final; assim, foi possível obter o consumo final subtraindo produção intermédia da produção total.

A Figura 22 representa o quadro de transações intermédias (Z), de procura final (y), produção total (x) e fatores de produção (importações e VAB). A maior incerteza dos valores apresentados está relacionada com a proporção de consumos intermédios e importações. A tendência é que quanto menor a escala da região localizada, maior serão as transações externas, sejam importações ou exportações, dado o perfil de especialização das regiões. Seria pertinente validar a proporção utilizada com estudos mais detalhados, mas esse trabalho encontrava-se fora do âmbito do estudo.

Z	1	2	3	4	5-8	9	10	y	x
1	21.29	93.47	0.01	4.57	0.67	1.14	0.53	102.18	223.86
2	48.54	77.90	46.18	162.28	39.38	54.00	8.89	341.78	778.96
3	2.73	2.67	62.97	19.85	11.04	14.01	1.25	305.28	419.82
4	19.14	49.52	17.90	198.37	26.56	52.06	7.75	1875.25	2246.54
5-8	11.81	40.56	26.58	197.73	345.88	87.80	22.95	732.72	1466.03
9	0.39	0.62	0.47	4.31	7.56	30.53	0.72	1437.41	1482.01
10	0.83	0.87	0.44	4.79	6.67	4.26	9.52	154.89	182.27

IMP	24.80	272.64	58.77	158.78	67.90	64.02	8.54
VAB	86.07	235.67	195.50	1457.57	937.11	1128.00	115.67

x	223.86	778.96	419.82	2246.54	1466.03	1482.01	182.27
---	--------	--------	--------	---------	---------	---------	--------

Figura 22 - Quadro de Entrada-Saídas estimado para a Região Autónoma da Madeira.

Fonte: Equipa de trabalho

Com base nos quadros apresentados, obteve-se a matriz de coeficientes técnicos apresentada na Figura 23. Esta matriz é a base do exercício de modelação para a determinação dos impactes socioeconómicos das medidas propostas.

A	1	2	3	4	5-8	9	10
1	0.10	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.22	0.10	0.11	0.07	0.03	0.04	0.05
3	0.01	0.00	0.15	0.01	0.01	0.01	0.01
4	0.09	0.06	0.04	0.09	0.02	0.04	0.04
5-8	0.05	0.05	0.06	0.09	0.24	0.06	0.13
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05

IMP	0.11	0.35	0.14	0.07	0.05	0.04	0.05
VAB	0.38	0.30	0.47	0.65	0.64	0.76	0.63

Figura 23 - Matriz de coeficientes técnicos estimada para a Região Autónoma da Madeira

Modelação das medidas

Como referido no Capítulo 9, para estimar o impacto das medidas optou-se por realizar uma análise de sensibilidade para diferentes indicadores de sucesso da Agenda Madeira Circular, nomeadamente o consumo intermédio de materiais crescimento do setor económico dos resíduos e substituição de importações por consumos domésticos. Estes podem ser associados aos objetivos específicos apresentados no capítulo Visão e Objetivos.

A estimativa do impacto de cada um dos cenários faz-se pela alteração da matriz de coeficientes apresentados na Figura 24, o que pode ser entendido com alterações na estrutura económica da Região. Importa destacar a alteração mais significativa, nomeadamente a inclusão de um sector novo

correspondente à recolha seletiva multimaterial. A adição de 'sectores' às matrizes de coeficientes técnicos é uma técnica comum para analisar o impacto de uma determinada atividade económica. Apresentam-se para cada um dos cenários analisados a respetiva matriz de coeficientes técnicos, onde se assinala as alterações realizadas.

Na Figura 24 procurou-se analisar o impacto da redução de custos intermédios em 10% e um aumento igual em valor absoluto no consumo final da Região. Ajustou-se caso a caso a proporção de importações e consumos intermédios, como apresentado, resultando num impacto positivo (líquido) de 1,9% de aumento do VAB da região.

A	1	2	3	4	5-8	9	10
1	0,09	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	0,10	0,11	0,07	0,03	0,04	0,05
3	0,01	0,00	0,15	0,01	0,01	0,01	0,01
4	0,09	0,06	0,04	0,09	0,02	0,04	0,04
5-8	0,05	0,05	0,06	0,09	0,24	0,06	0,13
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

IMP	0,14	0,33	0,15	0,08	0,06	0,06	0,04
VAB	0,39	0,33	0,48	0,65	0,64	0,76	0,67
Emp	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02

Figura 24 - Matriz de coeficientes técnicos para analisar o impacto da medida de redução de consumos intermédios

Na Figura 25 procurou-se analisar o impacto da redução do peso dos custos com matérias-primas na indústria transformadora e no sector da construção para 35%. Este objetivo contrasta com o anterior em que a eficiência era transversal a toda a economia.

A	1	2	3	4	5-8	9	10
1	0,10	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,22	0,10	0,11	0,07	0,03	0,04	0,05
3	0,01	0,00	0,15	0,01	0,01	0,01	0,01
4	0,09	0,06	0,04	0,09	0,02	0,04	0,04
5-8	0,05	0,05	0,06	0,09	0,24	0,06	0,13
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

IMP	0,15	0,30	0,12	0,09	0,07	0,07	0,05
VAB	0,38	0,36	0,52	0,65	0,64	0,76	0,63
Emp	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02

Figura 25 - Matriz de coeficientes técnicos para analisar o impacto da medida de redução de consumos intermédios

Finalmente, no cenário de aumento da incorporação de materiais reciclados na economia, verifica-se simultaneamente a redução das importações e o aumento da procura pelo sector dos resíduos, simulando assim a substituição do consumo de matérias-primas por matérias-primas secundárias. A resultante matriz de coeficientes técnicos, encontra-se apresentada na Figura 26.

A	1	2	3	4	5-8	9	10
1	0,10	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,24	0,11	0,12	0,08	0,03	0,04	0,05
3	0,01	0,00	0,15	0,01	0,01	0,01	0,01
4	0,09	0,06	0,04	0,09	0,02	0,04	0,04
5-8	0,05	0,05	0,06	0,09	0,24	0,06	0,13
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

IMP	0,14	0,33	0,15	0,08	0,06	0,06	0,04
VAB	0,38	0,32	0,47	0,65	0,64	0,76	0,63
Emp	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02

Figura 26 - Matriz de coeficientes técnicos para analisar o impacto do aumento da incorporação de reciclado

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO IV – TRAJETÓRIAS

Os objetivos e metas identificados na secção 4.2 têm subjacente um conjunto de trajetórias e pressupostos que é necessário detalhar. Na Tabela seguinte apresentam-se as trajetórias referentes às metas, nomeadamente a evolução do Consumo Interno de Materiais (CIM), a Entrada Direta dos Materiais e o PIB regional, entre outros.

Tabela 24 - Trajetórias assumidas para cálculo das metas

Indicador	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
PIB [M€]	4784	4891	4989	5073	5493	5946	6406
CIM [Mt]	2,76	2,75	2,75	2,74	2,72	2,69	2,66
Produtividade dos Recursos [€/t]	1733	1776	1815	1849	2022	2211	2406
Entrada Direta de Materiais [Mt]	2989	2974	2959	2944	2872	2800	2731
Produção de RU [t]	137032	136507	135402	134048	127478	121230	115289
Produção de RNU [t]	48066	72421	59641	59045	56151	53399	50782

A evolução do PIB regional tem como pressuposto base o crescimento de 2% em 2019, 1,7% em 2020 e 1,6% a partir desse ano. Os valores eram, à data da elaboração da Agenda, baseados nas estimativas do Banco de Portugal para o país⁵⁰. Para os indicadores materiais (CIM e EDM) assumiram-se trajetórias baseadas em objetivos de redução anual. No caso da EDM propõe-se uma redução anual de 0,5%, o que significa objetivamente reduzir a extração e a importação de materiais para a região, e no caso do CIM, o objetivo é de reduzir a 0,2% ao ano. O CIM traduz uma maior eficiência material da Região, enquanto que a EDM reflete uma menor dependência das entradas de materiais. A interpretação de uma redução maior da EDM do que a CIM é que a Região utilizará mais os stocks de materiais existentes, nomeadamente os minerais não metálicos, do que materiais extraídos ou importados.

A produção de RU e RNU segue uma lógica semelhante, assumindo-se uma redução anual de 1%. Este objetivo seria alcançado através das medidas de prevenção e de medidas de circularidade na indústria. Em conjunto, estes pressupostos permitem atingir as trajetórias consideradas na Agenda Madeira Circular.

⁵⁰ Banco de Portugal, Boletim Económico Dezembro 2019. Disponível em https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/be_dez2018_p.pdf