Ambiente| Desenvolvimento

idad

Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos - PERSU 2030

Avaliação Ambiental

Resumo Não Técnico

R032.22-21/06.11

Março 2022

Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos - PERSU 2030

Avaliação Ambiental

Resumo Não Técnico

Relatório elaborado para

Agência Portuguesa do Ambiente

R032.22-21/06.11

Março 2022

Instituto do Ambiente e Desenvolvimento | Campus Universitário 3810-193 AVEIRO | tel: 234.400.800 | fax: 234.400.819 | email: sec@idad.ua.pt

Índice

1. INTRODUÇÃO 1
2. OBJETO DE AVALIAÇÃO: O QUE SE AVALIOU? 2
3. QUAIS OS OBJETIVOS E METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL? 7
4. FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: COMO SE AVALIOU? 9
5. ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA 11
5.1 Qualidade do Ambiente 11
5.2 Neutralidade carbónica 13
5.3 Economia Circular 15
5.4 Mudança de comportamentos e responsabilização 17
5.5 Governança 20
6. COMPATIBILIZAÇÃO COM O QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO 23
7. PLANO DE SEGUIMENTO 25

Lista de Siglas e Acrónimos

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CO2eq	Dióxido de Carbono Equivalente
COVNM	Composto Orgânicos Voláteis Não metano
DA	Declaração Ambiental
ERAE	Entidades com Responsabilidades Ambientais Especificas
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
FCD	Fator Crítico para a Decisão
FER	Fim do Estatuto de Resíduo
GEE	Gases com Efeito de Estufa
HCB	o Hexaclorobenzeno
I&D	Investigação & Desenvolvimento
I&D&I	Investigação, Desenvolvimento & Inovação
NH_3	Amoníaco
NOx	Óxidos de Azoto
PAHs	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
PCB	Policlorobifenilos
PCBs	Bifenilpoliclorados
PCDD/PCDF e	dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) e dibenzo-p-furanos policlorados (PCDF)
PERNU	Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos
PERSU	Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos
PIB	Produto Interno Bruto
PM10	partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10 µm
PM2.5	partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 2.5 µm
PNEC	Plano Nacional de Energia e Clima
PNEC	Plano Nacional Integrado de Energia e Clima

PNGR 2030	Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2030
QAS	Questões Ambientais e de Sustentabilidade
QE	Questões Estratégicas
QRE	Quadro de Referência Estratégico
RA	Relatório Ambiental
RFCD	Relatório de Fatores Críticos para a Decisão
RGGR	Regime Geral da Gestão de Resíduos
RNBC	Roteiro Nacional de Baixo Carbono
RNT	Resumo Não Técnico
RU	Resíduos Urbanos
SO_2	Dióxido de Enxofre
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
UE	União Europeia

1. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do processo de Avaliação Ambiental (AA) do Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2030).

O PERSU 2030 constitui-se como um documento evolutivo de quarta geração no qual se estabelece a política de resíduos urbanos em Portugal Continental, para o período 2022 a 2030.

A Avaliação Ambiental dos efeitos de planos e programas encontra-se consubstanciada no regime jurídico nacional pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio) que procedeu à transposição para a ordem jurídica interna das Diretivas n.º 2001/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho relativa à avaliação dos efeitos no ambiente de determinados planos e programas, e da Diretiva n.º 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de maio que reforça os mecanismos de participação pública na União Europeia (UE).

A presente AA, através da participação do público e de entidades com responsabilidades em matérias ambientais específicas (ERAE), tem como propósito assegurar que as consequências ambientais do PERSU 2030, são previamente identificadas e avaliadas durante a fase de elaboração do Plano e antes da sua adoção.

O Resumo Não Técnico (RNT) acompanha o relatório ambiental (RA) referente à avaliação PERSU 2030. O RA constitui o relatório técnico no qual constam, entre outros, a avaliação de efeitos de natureza estratégica e a definição das diretrizes de planeamento, gestão e monitorização do plano e que foram propostas pela presente avaliação ambiental.

Na sequência da consulta pública efetuar-se-á a ponderação dos contributos obtidos e os mesmos serão refletidos na versão final da AA.

2. Objeto de Avaliação: o que se avaliou?

O PERSU 2030 pretende garantir a aplicação da política nacional de gestão de resíduos urbanos (RU), orientando os agentes envolvidos para a implementação de ações que permitam Portugal estar alinhado com as políticas e estratégia comunitárias, contribuindo para uma maior prevenção de resíduos, um aumento da preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização dos resíduos urbanos, com a consequente redução de consumo de matérias-primas primárias.

Os resíduos urbanos (RU) são definidos como resíduos das habitações e resíduos de outras origens, tais como comércio de retalho, administração, educação, serviços de saúde, hotelaria e serviços de alimentação, e outros serviços e atividades, que sejam semelhantes em termos de natureza e composição aos resíduos das habitações.

Resíduo urbano

Resíduos de recolha indiferenciada e de recolha seletiva das habitações, incluindo papel e cartão, vidro, metais, plásticos, biorresíduos, madeira, têxteis, embalagens, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, resíduos de pilhas e acumuladores, bem como resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; e

Resíduos de recolha indiferenciada e de recolha seletiva provenientes de outras origens, caso sejam semelhantes aos resíduos das habitações na sua natureza e composição.

Existem ainda categorias de resíduos que, pela quantidade produzida ou pelas suas propriedades, têm uma gestão diferenciada dos outros resíduos, desde a sua origem até ao seu destino final, designando-se estes resíduos por *'fluxos específicos de resíduos'*.

De salientar que, alguns destes fluxos consubstanciam RU, sendo que para efeitos de reporte de dados e informação referente a metas devem ser considerados todos os RU produzidos.

Fluxos de resíduos específicos regulados em Portugal

Embalagens e resíduos de embalagens;

Óleos e óleos usados;

Pneus e pneus usados;

Eequipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos;

Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores;

Veículos e veículos em fim de vida

Os princípios gerais estabelecidos para o PERSU 2030 são concretizados através de 3 eixos com 6 objetivos que fundamentam o estabelecimento das metas e medidas para a gestão dos resíduos urbanos entre 2022 e 2030 (Figura 2.1).

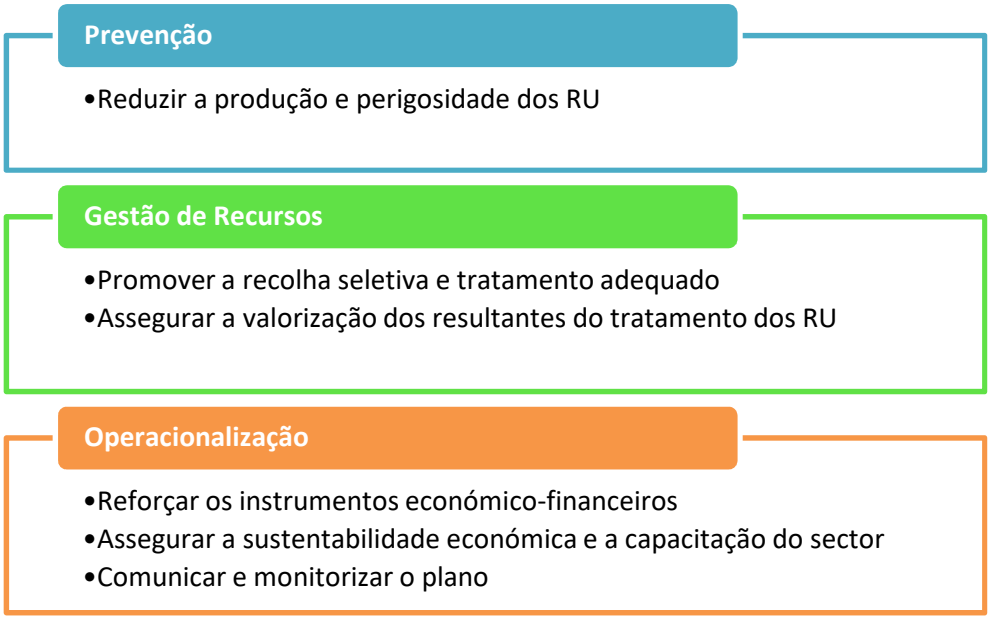

Figura 2.1 – Eixos e objetivos do PERSU 2030.

A Diretiva Quadro de Resíduos procedeu a uma das metas de preparação para a reutilização e de reciclagem dos RU, apontando para uma aceleração da transição para uma economia circular. A transposição da Diretiva para Portugal foi complementada com a ambição nacional que no artigo 27.º do RGGR, estipulou as seguintes metas:

- A partir da data de entrada em vigor do presente regime, um aumento mínimo global para 50%, em peso, relativamente à preparação para a reutilização e a reciclagem de RU;
- Até 2025, um aumento mínimo para 55%, em peso, da preparação para a reutilização e da reciclagem de RU, em que, pelo menos, 5% é resultante da preparação para reutilização de têxteis, equipamentos elétricos e eletrónicos, móveis e outros resíduos adequados para efeitos de preparação para reutilização;
- Até 2030, um aumento mínimo para 60%, em peso, da preparação para a reutilização e da reciclagem de RU, em que, pelo menos, 10% é resultante da preparação para reutilização de têxteis, equipamentos elétricos e eletrónicos, móveis e outros resíduos adequados para efeitos de preparação para reutilização;
- Até 2035, um aumento mínimo para 65%, em peso, da preparação para a reutilização e da reciclagem de RU, em que, pelo menos, 15% é resultante da preparação para reutilização de têxteis, equipamentos elétricos e eletrónicos, móveis e outros resíduos adequados para efeitos de preparação para reutilização.

Adicionalmente o RGGR definiu metas de prevenção de produção de RU, no seu artigo 21.º:

- Em 2025, reduzir em 5% a quantidade de RU produzidos por habitante face aos valores de 2019;
- Em 2030, reduzir em 15% a quantidade de RU produzidos por habitante face aos valores de 2019.

Também o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, estipulou, no seu artigo 8.º, uma meta com impacto no PERSU 2030:

- Até 2035 a quantidade de RU depositados em aterro deve ser reduzida para um máximo de 10% da quantidade total de RU produzidos, por peso.

Adicionalmente, os objetivos de reciclagem para embalagens e resíduos de embalagens (ERE), definidas no âmbito do artigo 29º do Unilex, e as metas de recolha seletiva para garrafas de bebidas de plástico de uso único, contribuem para alcançar as metas definidas no RGGR e têm impacto direto no PERSU 2030 (Quadro 2.1).

Quadro 2.1 - Objetivos de reciclagem de ERE e de recolha de garrafas de bebidas de plástico de uso único.

	2022	2025	2027	2029	2030
Reciclagem ERE global	63 %	65 %	67 %		70 %
Vidro	65 %	70 %	73 %		75 %
Papel e cartão	65 %	75 %	80 %		85 %
Metais ferrosos	60 %	70 %	75 %		80 %
Alumínio	40 %	50 %	55 %		60 %
Plástico	36 %	50 %	53 %		55 %
Madeira	20 %	25 %	28 %		30 %
Recolha de garrafas de bebidas de plástico de uso único com capacidade inferior a três litros		77 %		90 %	

O PERSU tem período de vigência até 2030, com alterações muito significativas ao nível dos modelos de gestão de resíduos implementados e metas ambiciosas em datas intermédias pelo que será expectável, a necessidade da sua revisão e adaptação de acordo com a trajetória nacional e regional da produção e gestão de RU neste período.

Neste sentido, é proposta uma monitorização, anual de um conjunto de indicadores, publicitada através de um '*dashboard*', por forma a permitir avaliar a evolução dos objetivos e resultados face às metas. Esta monitorização é assegurada pela APA, com contributos das CCDR.

Quadro 2.2 - Indicadores a considerar para efeitos de monitorização anual do Plano.

Indicadores	Unidade
Produção de resíduos	t/ano
Fração recolhida seletivamente por tipo de resíduos	%
Fração reciclável (material e de biorresíduos) nos resíduos indiferenciados	%
Fração de biorresíduos reciclada na origem	t/ano
Capacidade instalada de tratamento face à capacidade necessária, por material	%
Energia produzida	kwh
Deposição de resíduos em aterro	%
Preparação para reutilização e reciclagem	%
Prevenção de resíduos	%
Resíduos (cinzas, escórias, metais ferrosos, entre outros) incorporados em novos produtos	%
Emissões de dióxido de carbono	(t CO_2)

A monitorização da implementação do Plano, através da avaliação contínua do grau de concretização das medidas e metas estabelecidas, permitirá atempadamente reorientar, caso necessário, as diretrizes do Plano, alinhando-o com uma estratégia coerente e eficaz de gestão de resíduos que se coadune com a evolução do sector.

No Quadro 2.3, Quadro 2.4 e Quadro 2.5 são apresentadas as medidas associadas a cada eixo, objetivo do PERSU 2030.

As ações previstas para cada medida são apresentadas em pormenor no PERSU 2030 onde se propõem os respetivos horizontes de implementação, entidades responsáveis e envolvidas e indicadores de desempenho.

Quadro 2.3 - Medidas do PERSU 2030 no âmbito do Eixo I – Prevenção.

EIXO I – Prevenção	
OB.I Reduzir a produção e perigosidade dos RU	Medida OB.I.1 Produção de conhecimento sobre prevenção de resíduos
	Medida OB.I.2 Disponibilização de produtos mais sustentáveis
	Medida OB.I.3 Capacitação da administração pública (AP)
	Medida OB.I.4 Capacitação das empresas
	Medida OB.I.5 Capacitação do cidadão

Quadro 2.4 - Medidas do PERSU 2030 no âmbito do Eixo II– Gestão de Resíduos.

EIXO II: GESTÃO DE RECURSOS	
OB.II Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.1 Produção de conhecimento no âmbito da recolha e tratamento de resíduos
	Medida OB.II.2 Criação de um regime regulamentar que assegure as condições necessárias à operacionalização da recolha seletiva e tratamento adequado
	Medida OB.II.3 Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar
	Medida OB.II.4 Tratamento adequado dos resíduos recolhidos
	Medida OB.II.5 Otimização das operações de recolha
OB.III Assegurar a Valorização dos Resultantes do Tratamento dos RU	Medida OB.III.1 Produção de conhecimento com vista à valorização e escoamento dos resíduos resultantes do tratamento dos RU
	Medida OB.III.2 Avaliação da qualidade dos resíduos resultantes do tratamento dos RU
	Medida OB.III.3 Promoção de produção de CDR a partir de RU e seu escoamento
	Medida OB.III.4 Criação de um quadro regulamentar que incentive a utilização dos resíduos
	Medida OB.III.5 Promoção do escoamento do composto e digerido resultantes do tratamento dos RU
	Medida OB.III.6 Promoção do escoamento de outros materiais resultantes do tratamento dos RU

Quadro 2.5 - Medidas do PERSU 2030 no âmbito do Eixo III– Operacionalização.

EIXO III: OPERACIONALIZAÇÃO	
OB.IV Reforçar os Instrumentos Económico-Financeiros	Medida OB.IV.1 Criação de um regime regulamentar que permita a adoção de novos instrumentos económico-financeiros ou o reforço dos já existentes
	Medida OB.IV.2 Adequação dos tarifários às novas exigências legais e de estratégia
	Medida OB.IV.3 Capacitação dos Municípios e Setor Empresarial Local
	Medida OB.IV.4 Produção de conhecimento para uma melhor aplicação dos instrumentos económico-financeiros
	Medida OB.IV.5 Atribuição de financiamento a projetos, com vista a garantir a convergência com a política de resíduos
	Medida OB.IV.6 Otimização do planeamento na atribuição de financiamento
	Medida OB.IV.7 Introdução de alterações aos regimes fiscais vigentes
	Medida OB.IV.8 Apoio a projetos identificados no presente plano
OB.V Assegurar a sustentabilidade económica e a capacitação do sector	Medida OB.V.1 Reforço da articulação entre entidades da administração com competências em matéria de resíduos
	Medida OB.V.2 Reforço da atuação das CCDR na definição e operacionalização da estratégia de resíduos urbanos nas respetivas regiões
	Medida OB.V.3 Reforço do acompanhamento e monitorização por parte da ANR
	Medida OB.V.4 Reforço da regulação e implementação da estratégia
	Medida OB.V.5 Desenvolvimento de competências no sector dos resíduos
	Medida OB.V.6 Produção de conhecimento com vista a uma melhor capacitação e respetiva atuação dos intervenientes
	Medida OB.V.7 Reforço da atuação dos municípios
OB.VI Comunicar e Monitorizar o Plano	Medida OB.VI.1 Campanhas de informação
	Medida OB.VI.2 Divulgação de materiais de comunicação e de sensibilização
	Medida OB.VI.3 Monitorização do PERSU 2030
	Medida OB.VI.4 Produção de documentos de apoio à correta operacionalização e monitorização do PERSU 2030

3. Quais os Objetivos e Metodologia da Avaliação Ambiental?

Segundo a Diretiva 2001/42/CE, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, o objetivo global de uma AA consiste em "*estabelecer um nível elevado de proteção do ambiente e contribuir para a integração das considerações ambientais na preparação e aprovação de planos e programas, com vista a promover um desenvolvimento sustentável*" (Artigo 1.º).

A abordagem adotada para a presente AA suporta-se nas recomendações da Diretiva nº 2001/42/CE, de 27 de junho, nas disposições do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio) e nas orientações metodológicas da Agência Portuguesa do Ambiente constantes do "Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica"[1].

A AA, enquanto abordagem metodológica de natureza estratégica, permite assegurar:

- A preparação do Relatório Ambiental (RA) focalizado nos aspetos mais relevantes, denominadas por 'Fatores Críticos para a Decisão', identificando e avaliando assim os efeitos mais significativos sobre o ambiente;
- A realização de consultas às entidades com responsabilidades ambientais específicas (ERAE) e ao público em geral;
- Que o RA e os resultados das consultas são tidos em conta antes da aprovação do PERSU 2030;
- Que depois da aprovação do PERSU 2030, a informação relevante será disponibilizada aos interessados;
- A monitorização dos efeitos ambientais resultantes da aplicação do PERSU 2030.

A presente AA focalizou-se nos aspetos considerados relevantes evitando descrições demasiado detalhadas tendo em conta a escala de elaboração do Plano.

Pretendeu-se avaliar como as estratégias do PERSU 2030 integram as dimensões ambientais e de sustentabilidade relevantes, e de que forma se adequam para dar resposta às ameaças e oportunidades associadas à temática da gestão de RU.

Neste sentido, a abordagem metodológica assenta no desenvolvimento de um conjunto de atividades alocadas a 4 componentes fundamentais do processo de avaliação ambiental:

- **Contexto para AA e Fatores Críticos de Decisão** - estabelece o âmbito da avaliação, assegurando a focalização da avaliação apenas no que é realmente importante. Este exercício constituiu a fase inicial da AA e materializou-se no Relatório de Fatores Críticos para a Decisão (FCD), o qual foi submetido à consulta de um conjunto de entidades denominadas de 'Entidades com Responsabilidades Ambientais Especificas (ERAE)'. Os contributos das ERAE foram ponderados na consolidação dos FCD e na avaliação estratégica;
- **Análise e Avaliação Estratégica** - consiste na avaliação das oportunidades e riscos associados aos objetivos preconizados pelo PERSU 2030. Esta análise, constante do RA preliminar, foi focada nos FCD. Para cada um dos FCD foi realizado um diagnóstico estratégico (baseado num conjunto de critérios e indicadores), a partir do qual se avaliaram as oportunidades e os riscos decorrentes da implementação do Plano;
- **Consulta às ERAE e Consulta Pública** - Nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, o processo de AA é submetido a consulta, quer das entidades que tendo

[1] Partidário, M.R. (2012). Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Agência Portuguesa do Ambiente.

responsabilidades ambientais específicas, possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do Plano, quer do público em geral. O processo de consulta decorre em dois momentos: em sede de relatório de FCD e em sede de RA. Neste sentido, o relatório de FCD já foi sujeito a consulta das ERAE tendo os contributos recebidos sido incluídos no Relatório Ambiental preliminar, que será agora sujeito a nova consulta das ERAE e do público em geral;

- **Declaração Ambiental** - A declaração ambiental consiste no documento final do processo de AA que explicita a forma como as considerações ambientais da avaliação foram integrados no Plano, assim como os resultados da consulta pública e respetiva ponderação. Este documento conterá o plano de seguimento e controlo da implementação do PERSU 2030.

4. Fatores Críticos para a Decisão e critérios de avaliação: como se avaliou?

Os Fatores Críticos para a decisão asseguram o enfoque técnico na AAE e fornecem a estrutura para a avaliação. A seleção destes FCD foi efetuada considerando as questões que realmente importam para a decisão e para o PERSU 2030. Os FCD constituem os temas fundamentais para a decisão sobre os quais a AA se deve debruçar, estruturando a análise e a avaliação de oportunidades e riscos.

Neste sentido, com base nas questões estratégicas (QE) relacionadas com o PERSU 2030, as questões de ambiente e sustentabilidade (QAS) e as orientações macropolíticas no quadro de referência estratégico (QRE) foram selecionados os FCD apresentados no Quadro 4.1 e que foram globalmente validados no âmbito do processo de consulta às ERAE.

Quadro 4.1- Fatores Críticos para a Decisão e respetiva descrição.

FCD	Descrição	Critérios
Qualidade do Ambiente	Do ponto de vista ambiental a produção e a gestão de resíduos têm efeitos negativos na qualidade do ambiente, nomeadamente no que respeita ao consumo de recursos, às atividades de gestão, com as consequentes emissões para o ambiente. A prevenção da produção e a otimização da gestão terão reflexos positivos promovendo, por um lado a proteção do ambiente e, por outro a saúde humana. Através deste FCD pretende-se avaliar o contributo do PERSU 2030 para a redução dos impactes ambientais associados aos resíduos.	**Ar** – avalia o contributo do PERSU 2030 para a redução das emissões atmosféricas consequente e melhoria da qualidade do ar **Água** – avalia o contributo do PERSU 2030 para proteção do estado das massas de água **Solo** - avalia o contributo do PERSU 2030 para proteção e qualidade do solo
Neutralidade carbónica	O setor dos resíduos desempenha um papel importante nas emissões de GEE e consequentemente nas Alterações Climáticas. As emissões associadas à gestão de resíduos podem ser significativamente reduzidas através da prevenção da produção de resíduos, da valorização multimaterial, da valorização orgânica, da utilização de resíduos como fonte de energia e da adoção de procedimentos de operação que garantam um melhor controlo de emissões. Com este FCD pretende-se avaliar o contributo do PERSU 2030 para a promoção da eficiência energética nas operações de gestão de RU, o aproveitamento da energia produzida e para a redução das emissões de GEE.	**Produção energética** – avalia o contributo do PERSU 2030 para o aproveitamento energético dos resíduos **Alterações Climáticas** - avalia o contributo do PERSU 2030 para a redução das emissões de GEE do setor de resíduos
Economia Circular	A economia assenta num elevado nível de consumo de recursos que após utilizados são convertidos em resíduos, sabendo-se que cada cidadão europeu produz anualmente, em média, 501 kg de RU. Enquanto que no passado se procurava eliminar os resíduos, atualmente estes são encarados como um recurso, o que se traduz na sua reciclagem, recuperação e utilização como matéria-prima, em detrimento da tradicional eliminação. Este FCD reflete a necessidade de gerir os RU de forma sustentável, encarando-os como um recurso passível de ser utilizado e valorizado economicamente, conduzindo a uma diminuição progressiva das quantidades depositadas em aterro.	**Operações de eliminação** – avalia o contributo do PERSU 2030 para a diminuição da deposição de resíduos em aterro e na eliminação de RU por incineração. **Operações de valorização** – avalia o contributo do PERSU 2030 para o incremento das taxas de preparação para reutilização/reciclagem de resíduos como forma de valorização do recurso. **Produtos de valorização de RU** - avalia o contributo do PERSU 2030 no aumento do volume de negócio na atividade de reciclagem material, produção de energia proveniente do biogás e quantidade de composto transacionado.

FCD	Descrição	Critérios
		Eco inovação –avalia o contributo do PERSU 2030 para promover a Investigação e Desenvolvimento, nomeadamente na área da eco inovação, de forma a promover o uso de melhores técnicas para o tratamento de resíduos e procurar novas utilizações que conduzam a cadeias de valorização do resíduo como recurso, promovendo a lógica do ciclo de vida dos materiais.
Mudança de comportamentos e responsabilização	De uma forma geral, os consumidores desconhecem o potencial do resíduo enquanto recurso. No entanto, a proteção dos recursos é cada vez mais um princípio basilar da sociedade, devendo ser parte ativa e responsável do processo de gestão de resíduos. Neste âmbito, é fundamental desenvolver e implementar mecanismos para o envolvimento da sociedade no modelo de gestão de RU. Neste contexto, o presente FCD pretende avaliar o contributo do PERSU 2030 para o desenvolvimento de mecanismos de educação e sensibilização ambiental, conducentes à adoção de comportamentos de caráter preventivo no que respeita à produção de resíduos, assim como de práticas que contribuam para a sua preparação para a sua reutilização e reciclagem.	**Produção de resíduos** – avalia o contributo do PERSU 2030 para a diminuição da produção de resíduos **Separação de resíduos na fonte** - avalia o contributo do PERSU 2030 para promover o aumento da recolha seletiva de resíduos **Sensibilização da população** – avalia o contributo do PERSU 2030 para promoção de ações de educação ambiental e sensibilização da população conducentes à adoção de comportamentos de carácter preventivo na produção de resíduos e de práticas de separação que promovam a reutilização e reciclagem de materiais.
Governança	Este FCD pretende avaliar as estratégias do PERSU 2030 relacionadas com o enquadramento institucional, sua adequação ao conhecimento operacional e tecnológico, concertando as competências das entidades intervenientes nesta área, promovendo a eficiência na gestão dos resíduos, de forma a possibilitar o cumprimento das metas propostas.	**Sistemas de Gestão** - avalia o contributo do PERSU 2030 para o aumento da eficiência da gestão dos sistemas e das opções adotadas em termos de recolha e tratamento dos RU, de forma a permitir o cumprimento das metas propostas **Adequação Infraestruturas de recolha/tratamento -** avalia o contributo do PERSU 2030 para o aumento da eficiência dos sistemas de recolha e tratamento dos RU, de forma a permitir o cumprimento das metas propostas e a permitir uma maior abrangência no território **Fiscalização e regime sancionatório** - avalia o contributo do PERSU 2030 para a intervenção das entidades com competências de fiscalização, inspeção e acompanhamento refentes aos RU. **Programas de Incentivo** – avaliação o contributo do PERSU 2030 no incentivo às práticas de separação e encaminhamento adequado dos fluxos resíduos (de separação e indivíduo ou organização)

5. Análise e Avaliação Estratégica

De seguida apresenta-se a análise e avaliação estratégica do PERSU 2030 tendo por base os critérios de avaliação definidos em cada FCD e respetivos indicadores temáticos.

5.1 Qualidade do Ambiente

A produção, gestão e tratamento de Resíduos Urbanos têm efeitos negativos na qualidade do ambiente, nomeadamente no que respeita ao consumo dos recursos, ao transporte e às unidades de tratamento. A prevenção da produção e a otimização da gestão dos RU terá efeitos positivos promovendo, por um lado a proteção do ambiente e consequentemente a qualidade do território.

Neste FCD foram incluídos os aspetos que mais diretamente se relacionam com a qualidade do ambiente, nomeadamente a qualidade do Ar, da Água e do Solo.

Os problemas ambientais mais importantes provenientes das unidades de tratamento de resíduos referem-se às águas lixiviantes da deposição em aterro e à libertação de poluentes atmosféricos. A garantia de um bom desempenho ambiental destas unidades e a minimização dos impactes associados ao seu funcionamento são questões a ter em conta na presente análise.

Ar

Em 2019, foram emitidas em Portugal 32 kt de SO_2, 133 kt de NO_x e 52 kt de NH_3 e155 kt de COVNM. O NO_x foi o gás que teve maior peso no total das emissões de substâncias acidificantes, seguido do NH_3 e SO_2 e os COVNM tiveram mais peso nas substâncias percussoras do ozono.

Em termos evolutivos, constata-se que as melhorias mais significativas foram obtidas nos sectores da energia, dos resíduos e da indústria. No entanto, no caso do sector dos resíduos, a redução observada é pouco expressiva na análise global das emissões, uma vez que esse sector representa apenas 1% do total das emissões.

O total de emissão de PM2.5 em 2019 é de 49 kt e 69 kt de PM10. As emissões de partículas em Portugal provêm sobretudo do setor da Indústria, do setor Residencial e Serviços, do setor dos Transportes e do uso de Solventes, sendo o setor dos resíduos um contribuidor irrelevante.

Considerando os metais pesados observa-se que a maior contribuição do setor dos resíduos acontece nas emissões de Hg. Relativamente aos poluentes orgânicos persistentes (POPs) observa-se que o setor dos resíduos é o setor que mais contribui para a emissão de PCBs e tem um peso relevante nas emissões de Dioxinas e Furanos e HCB.

Considerando que o PERSU 2030 se aplica aos resíduos urbanos, foi essencial relacionar a Gestão de RU com os seus efeitos na qualidade do ambiente nomeadamente na atmosfera.

Assim considerando, as atividades de deposição de resíduos no solo e de queima biogás sem aproveitamento energético, tratamento biológico de resíduos (compostagem e digestão anaeróbia) e produção de energia elétrica e calor onde se inclui incineração de RU e combustão biogás com aproveitamento energético calcularam-se as emissões dos diferentes poluentes por tonelada de RU.

Entre 2017 e 2019, as emissões de NO_x e SO_x por tonelada de RU mantiveram-se semelhantes, sendo que as emissões de NH_3 e COVNM diminuíram entre 2017 e 2019 o mesmo acontecendo com as partículas em suspensão.

As emissões de Cd, Pb e Hg aumentaram 2017 e 2019, sendo que as emissões de Hg aumentaram em 2018, tendo diminuído em 2019.

As emissões de PCDD/PCDF e PAHs diminuíram entre 2017 e 2019, sendo que não existem emissões de PCBs e HCB considerando a gestão de RU.

No âmbito da avaliação deste indicador o número de queixas existentes relativas a odores seria um importante parâmetro a analisar. Contudo, apesar de ser de conhecimento comum a existência dessas queixas não foi encontrado sistematização sobre as mesmas.

Água

De uma forma geral a deposição de resíduos no solo induz a impactes e pressões nos recursos hídricos que podem conduzir a alterações significativas nos sistemas ecológicos como por exemplo a alteração da qualidade da água, que pode conduzir a uma redução da biodiversidade.

Os efluentes líquidos produzidos durante a operação normal das unidades de tratamento são diversos de acordo com a sua origem e a natureza. Estes efluentes incluem as águas lixiviantes.

As análises às águas lixiviantes revelaram que, em 2019 das 5 127 análises efetuadas 4 664 (91% da amostra) estavam em conformidade com a legislação. Observou-se ainda uma diminuição do indicador da Qualidade dos lixiviados após tratamento desde o ano de 2017.

As excedências dos valores limite aplicáveis a águas lixiviantes face ao número de análises requeridas representaram 6% (297), 7% (335) e 9% (463), em 2017, 2018 e 2019, respetivamente. Logo, desde 2017 que se tem observado uma tendência de aumento das excedências dos valores limite aplicáveis a águas lixiviantes.

Solo

O solo é encarado como uma fonte de riqueza e um recurso a preservar contrafatores que contribuam para a sua degradação. O solo é um recurso complexo e variável, de importância relevante, cujo processo de formação extremamente lento faz com que seja considerado como recurso dificilmente renovável. Enquanto suporte das atividades económicas e dos processos naturais qualquer dano na sua estrutura traduz-se, necessariamente, em danos noutros meios ambientais, na saúde pública e nos ecossistemas. A degradação dos solos é um problema grave provocada ou acentuada por fenómenos de erosão, salinização, práticas agrícolas inadequadas, deposição indevida de resíduos, descargas de efluentes não tratados, crescimento de zonas urbanas e industriais, desenvolvimento turístico, entre outros.

Com vista a enquadrar as exigências que se afiguram fundamentais na utilização sustentável das matérias fertilizantes com componentes orgânicos, no Decreto-Lei n.º 103/2015 de 15 de junho estabelecem-se critérios de qualidade para estas matérias produzidas a partir de resíduos e matérias orgânicas biodegradáveis. Estabelece-se, ainda, que a produção destas matérias fertilizantes, de acordo com as disposições do presente diploma, configura a aplicação do fim de estatuto de resíduo à produção de composto constituindo-se como um produto.

A Utilização da matéria fertilizante não harmonizada está condicionada à classe da mesma, sendo que o composto obtido mediante processo controlado de transformação e estabilização de resíduos orgânicos, se encontra incluído no Grupo 5. Corretivos orgânicos do Decreto-Lei n.º 103/2015 de 15 de junho denominando-se de 'corretivos de composto'.

Assim, para análise deste critério (Solo) utilizou-se o indicador relativo aos 'Corretivos de Composto' de classes I/II existentes no mercado (nº). Os compostos de classe I e II são os compostos de classe superior sendo aplicáveis na Agricultura, de acordo com o Decreto-Lei n.º 103/2015 de 15 de junho.

Na lista de matérias fertilizantes inscritos no registo nacional de matérias fertilizantes não harmonizados - ao abrigo do decreto-lei n.º 103/2015, de 15 de junho existem atualmente 29 'corretivos de composto' de classe I e 17 de classe II aprovados.

Em suma, relativamente ao FCD Qualidade do Ambiente, observa-se que 2 dos 6 objetivos preconizados no PERSU 2030 constituem uma oportunidade para os critérios em avaliação

referentes ao 'Ar', 'Água' e 'Solo'. De salientar que nenhum dos objetivos representa um risco para estes critérios ambientais.

De facto, o PERSU 2030 apresenta um conjunto diversificado de medidas e ações que constituem uma oportunidade para o FCD 'Qualidade do Ambiente', sendo que os objetivos 1 e 2 de redução da produção e perigosidade dos RU e promoção da sua recolha seletiva e tratamento adequado contribuem diretamente para os critérios de avaliação, com a redução das emissões atmosféricas, descargas nos recursos hídricos e diminuição da contaminação do solo.

De uma forma geral as medidas preconizadas no PERSU 2030 no âmbito dos objetivos 'Reduzir a produção e perigosidade dos RU' e 'Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado' influenciam positivamente o FCD 'Qualidade do Ambiente'.

O PERSU 2030 preconiza medidas e ações que estimulam a prevenção da produção e reintrodução dos RU na economia, reduzindo dessa forma a quantidade depositada em aterro e os efeitos no ambiente.

5.2 Neutralidade carbónica

O sector dos resíduos desempenha um papel importante nas emissões de GEE e consequentemente nas Alterações Climáticas. As emissões associadas à gestão de resíduos podem ser significativamente reduzidas através da prevenção da produção de resíduos, da valorização multimaterial, da valorização orgânica, da utilização de resíduos como fonte de energia e da adoção de procedimentos de operação que garantam um melhor controlo de emissões.

Este FCD aborda a sustentabilidade energética, a eficiência da gestão energética e a utilização de resíduos como fonte de energia, como fator de competitividade e de sustentabilidade, tendo como objetivo principal reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) para a atmosfera de forma a cumprir as estratégicas e os objetivos gerais e específicos delineados no âmbito dos vários programas e instrumentos de política, nacionais e internacionais, que compõem o quadro de referência estratégico da presente AAE.

Neste sentido, foram considerados os critérios de 'Produção energética' que avalia o contributo do PERSU 2030 para o aproveitamento energético dos resíduos e 'Alterações Climáticas' que avalia o contributo do PERSU 2030 para a redução das emissões de GEE do setor de resíduos.

Produção energética

As energias renováveis previstas incluem a eletricidade produzida a partir do biogás e da valorização energética de RU, dando prioridade às tecnologias que contribuem para a implementação de uma estratégia nacional de redução dos resíduos urbanos biodegradáveis destinados aos aterros.

Na avaliação da produção de energia a partir de fontes de energia renovável (FER) são consideradas as seguintes proveniências: Hídrica, Eólica, Biomassa+RSU+Biogás, Geotérmica e Fotovoltaica.

Em 2019, 53,8% da energia elétrica produzida em Portugal teve origem em fontes renováveis, onde se inclui a Biomassa+RSU+Biogás.

A Valorização Energética tem como principal objetivo proceder ao tratamento térmico controlado dos resíduos urbanos que não apresentem potencialidades de valorização pelos processos de reciclagem orgânica e multimaterial, recuperando a sua energia para a produção de energia elétrica.

Em Portugal continental existem duas unidades de incineração com valorização energética, situadas nas zonas Norte e Lisboa e Vale do Tejo, dedicadas à queima de RU indiferenciados, representando, no seu conjunto, uma capacidade efetiva de cerca de 1 milhão de toneladas.

Os valores relativos à valorização energética de resíduos urbanos em Portugal, no ano de 2019, indicam que foram valorizadas energeticamente mais de 1 milhão de toneladas de resíduos urbanos, de que resultou a produção de cerca de 550 GWh de energia elétrica.

Considerando a energia produzida por tonelada de resíduo queimada constata-se que desde 2017 que o valor se tem mantido constante 0,5 MWh/t de resíduo.

O biogás é um gás combustível, constituído em média por 60% de metano e 40% de CO_2, que é obtido pela degradação biológica anaeróbica dos resíduos orgânicos. Existem dois fatores importantes que ditam a importância do aproveitamento do biogás: a queima do metano, o que faz com que não ocorra o seu lançamento na atmosfera, onde é fortemente nocivo para o efeito de estufa e a redução da energia consumida no tratamento dos resíduos.

As principais potenciais áreas de produção de biogás, são o sector agropecuário, a indústria agroalimentar, as ETAR municipais e os resíduos sólidos urbanos.

Os RU colocados em aterro são ricos em matéria orgânica, a qual em condições anaeróbicas no seio do material depositado dá origem à produção de biogás.

A produção de energia através do biogás é considerada uma fonte de energia renovável.

Os valores relativos à produção de eletricidade a partir de biogás aumentaram de 2017 para 2018, tendo diminuído em 2019, sendo que a energia produzida por tonelada de resíduo depositada em aterro ou enviada para digestão anaeróbia manteve-se constante (0,1 MWh/t de resíduo).

Alterações Climáticas

Em Portugal, no ano de 2019, o total das emissões de GEE, excluindo o sector florestal e alteração de uso do solo, foi cerca de 63,6 Mt CO_{2eq}., o que representa um aumento de 8,1% face a 1990 e um decréscimo de 5,4% face a 2018.

Relativamente às emissões de GEE por setor de atividade observa-se que o setor da energia, incluindo transportes, é o principal setor responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa, representando 70% das emissões nacionais. Os setores resíduos, agricultura e processos industriais têm um peso aproximado de 7, 10 e 12%, respetivamente.

O setor dos resíduos apresentou uma tendência de decréscimo nos anos mais recentes, relacionada com o aproveitamento energético do biogás em sistemas de tratamento de resíduos e águas residuais, bem como a aposta nos Tratamentos Mecânicos e Biológicos, que visam a redução dos resíduos urbanos biodegradáveis em aterro e o aumento do quantitativo de resíduos recicláveis recuperados.

Considerando o setor dos resíduos urbanos, as emissões de GEE associadas à deposição em aterro, tratamento biológico (compostagem e digestão anaeróbia) e incineração com aproveitamento energético por tonelada de RU têm vindo a diminuir desde 2017. Contudo, no global observou-se um aumento das emissões de CO_{2eq}.

Num sistema de gestão de RU, a componente recolha e transporte pode representar a componente mais dispendiosa do sistema, pelo que é imperativa uma gestão cuidada e eficiente, nomeadamente um bom planeamento e otimização dos circuitos, uma boa gestão dos recursos humanos e equipamentos afetos ao sistema de recolha e uma boa sensibilização dos utentes do serviço para adotarem os comportamentos de deposição mais corretos.

Neste âmbito constatou-se que, as emissões de CO_2 com origem na recolha seletiva de resíduos, são mais elevadas do que as emissões de CO_2 com origem na recolha indiferenciada de resíduos. Considerando apenas os anos de 2018 e 2019, observa-se uma diminuição das emissões de CO_2 das viaturas de recolha de resíduos.

Tendo em consideração os objetivos do PERSU 2030, constata-se que os objetivos 1 e 2 'Reduzir a produção e perigosidade dos RU' e 'Promover a recolha seletiva e tratamento adequado' constituem uma oportunidade para o FCD 'Neutralidade Carbónica'.

O PERSU 2030 estimula a racionalização dos consumos com o objetivo de reduzir o consumo de energia e, como consequência, as emissões de GEE decorrentes do setor dos resíduos. Estão contemplados programas e investimentos com vista à redução da produção e perigosidade dos RU, sendo que as medidas que previnem, em sentido estrito, uma substância, material ou produto de ser transformado em resíduo, diminuem os impactes negativos no ambiente, incluindo as emissões de GEE.

5.3 Economia Circular

A economia assenta num elevado nível de consumo de recursos que após utilizados são convertidos em resíduos. Enquanto no passado se procurava eliminar os resíduos, atualmente preconiza-se o conceito de economia circular que, de acordo com o Plano de Ação de Economia Circular (PAEC) em Portugal, "assenta na prevenção, redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia. Substituindo o conceito de fim-de-vida da economia linear por novos fluxos circulares de reutilização, restauração e renovação, num processo integrado, que visa promover a dissociação entre o crescimento económico e o aumento no consumo de recursos."

Este FCD prende-se com a transição para uma economia circular, que pressupõe melhorar a eficiência na utilização dos recursos e fomentar a definição de políticas de produção e consumo economicamente e ambientalmente mais sustentáveis. Atualmente, não existem indicadores designados para a medição da circularidade de uma economia, no entanto, é possível analisar se a sociedade tende para a descorrelação do uso dos recursos com o crescimento económico e a descorrelação dos impactes ambientais com o uso de recursos, o que se traduzirá em ecoeficiência na utilização dos recursos. O crescimento económico é traduzido pelo produto interno bruto (PIB) e os impactes são traduzidos pelos resíduos gerados e pelos resíduos valorizados.

Operações de eliminação e de valorização

Numa primeira análise, verificou-se que o aumento do crescimento económico, traduzido pelo PIB, foi acompanhado pela quantidade de RU recolhidos.

No que diz respeito à eliminação de RU, observa-se uma ligeira diminuição na fração de RU eliminados entre 2017 e 2019, que não deixa de representar cerca de 80% do destino dos RU. De notar, o facto de cerca de 24% dos RU depositados em aterro já terem sido alvo de algum tipo de tratamento, cuja eficiência/constrangimentos, não permitiu outro destino final que não a eliminação por deposição em aterro. É de esperar que o indicador de deposição em aterro se torne progressivamente menor, como consequência do desvio de aterro dos materiais que podem ser reintroduzidos no ciclo dos materiais tecnológicos e dos materiais biológicos.

No total das operações de eliminação, a incineração tem um peso menor do que a deposição direta de RU em aterro. Esta relação deverá inverter-se, não porque o encaminhamento para eliminação se torne significativamente menor, mas porque o desvio de RU de aterro terá que ser incentivado.

No período analisado (2017 a 2019), a fração de RUB depositados para aterro mantêm-se relativamente constante, situando-se em 45%. No contexto duma economia circular é desejável que este indicador se torne significativamente menor, indicando uma evolução para a circularidade dos materiais biológicos, por devolução ao solo dos nutrientes e da matéria orgânica estabilizada, presentes no composto resultante da valorização do RUB.

A fração de RU retomados para reciclagem, relativamente aos RU recolhidos, apresentou um ligeiro aumento, no que respeita ao valor médio global de 7,6%, 7,8% e 8,5% em 2017, 2018 e 2019, respetivamente.

Relativamente à produção de composto, constata-se que, em termos absolutos, houve um ligeiro decréscimo na sua produção. Por outro lado, a Fração de composto proveniente da valorização orgânica seletiva, oscilou, no período em análise, mantendo-se abaixo dos 30%. Este indicador é relevante, esperando-se que o seu valor aumente, para assegurar que o composto seja maioritariamente de Classe I ou Classe II e, como tal, com boa aceitação no mercado dos materiais biológicos.

Produtos de valorização de RU

Atualmente, através de uma análise global à energia gerada pelos SGRU é possível verificar que a incineração com recuperação de energia representa entre 70% a 72% e a valorização orgânica representa apenas 7 a 8%.

Em termos de produção de energia a partir do biogás a valorização orgânica contribuiu com 27%, 28% e 24% em 2017, 2018 e 2019, respetivamente, e os restantes 73%, 72% e 76% provêm da exploração dos aterros. Esta situação deverá ser revertida, pois reflete o forte encaminhamento de RUB para aterro, quando este devia integrar ciclo da matéria orgânica, após estabilização.

Ecoinovação

"O conceito de ecoinovação remete para todas as formas de inovação, tecnológica ou não, que criam oportunidades de negócio e beneficiam o ambiente, evitando ou reduzindo o impacto ambiental ou otimizando a utilização dos recursos. A ecoinovação está estreitamente relacionada com o modo de utilização dos recursos naturais e os padrões de produção e consumo, e também com os conceitos de ecoeficiência e ecoindústria. A ecoinovação encoraja as empresas transformadoras a passarem de soluções de fim de linha para abordagens em circuito fechado, que minimizam os fluxos de materiais e de energia através de e para o ambiente.

A União Europeia criou toda uma série de instrumentos, centrados na inovação e na iniciativa empresarial, para incentivar o investimento em processos e tecnologias respeitadores do ambiente.

Uma das fontes de financiamento de serviços e tecnologias ambientais é o programa LIFE+ da União Europeia. Este programa cofinancia projetos de desenvolvimento e demonstração de abordagens, tecnologias, metodologias e instrumentos inovadores, dirigidos fundamentalmente ao setor público..."

No âmbito nacional, em 2016 e 2017, a percentagem do PIB utilizada em Investigação, Desenvolvimento & Inovação (I&D&I) foi 1,27% e 1,33% respetivamente, mantendo-se em 1,3% em 2018, representando uma diminuição comparativamente a 2009 quando foi de 1,58% do PIB. Estes valores estão muito aquém de 3% do PIB, valor preconizado para 2020 pela Estratégia Europa 2020, bem como, da gama proposta pelo governo em 2015, entre 2,7% e 3,3% do PIB, como meta para 2020.

Em 2019 a despesa total em atividades de Investigação & Desenvolvimento (I&D) cresceu 8% e alcançou um novo recorde em Portugal de 2.987 milhões de euros, equivalente a 1,41% do PIB, ainda longe para atingir o objetivo da Estratégia de Inovação Tecnológica e Empresarial 2018-2030, de alcançar um investimento global em I&D de 3 % até 2030.

O número de patentes europeias verdes, para as áreas do ambiente, validadas em Portugal registou, nos últimos dois anos, um forte aumento (de 146 em 2014 para 330 em 2016), com o setor da energia a destacar-se como a área com mais validações. A nível nacional, o número de pedidos de patentes verdes, por residentes em Portugal, foi de 21 em 2015 e desceu para 18 em 2016. Do número de pedidos de patentes no ambiente entre 2002 e 2016, a energia e os resíduos registaram sempre pedidos.

Não se verifica nenhuma tendência temporal no número de patentes concedidas. No último quinquénio foram concedidas entre 4 a 14 patentes verdes sendo a área da energia a mais

premiada e seguindo-se a área dos resíduos urbanos e setoriais, com a atribuição de 1 a 4 patentes verdes.

Em 2017, as tecnologias 'verdes' mais descritas nos pedidos nacionais de patente estão relacionadas com as áreas técnicas da energia, colocando em segundo lugar as tecnologias relacionadas com os resíduos.

O PERSU 2030 apresenta um conjunto diversificado de oportunidades que contribuem diretamente para a estratégia da circularidade.

O PERSU 2030 foca-se na implementação da hierarquia de resíduos, que se coaduna com o objetivo de 'Reduzir a produção e perigosidade dos RU´, através da implementação de medidas que fomentam a reutilização e/ou o prolongamento do tempo de vida de produtos.

No âmbito do objetivo 2, 'Promover a recolha seletiva e tratamento adequado', o PERSU 2030 apresenta ainda um reforço substancial dos quantitativos recolhidos seletivamente, com vista ao aumento da qualidade dos resíduos recuperados, condição essencial para a transição para uma economia circular com um elevado nível de eficiência na utilização de recursos.

As medidas e ações preconizadas na ótica da melhoria da qualidade dos diferentes materiais, resultantes do tratamento de RU, são essenciais para o cumprimento do objetivo 3 'Assegurar a valorização dos resultantes do tratamento dos RU'. A garantia do escoamento e valorização económica dos resultantes passará também pelo desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento de RU, que com o reforço da I&D, previsto no PERSU 2030 irá de encontro à Ecoinovação, para produção de produtos mais circulares.

5.4 Mudança de comportamentos e responsabilização

De uma forma geral, os cidadãos desconhecem o potencial do resíduo enquanto recurso. No entanto, a proteção dos recursos, nomeadamente através da prevenção da produção de resíduos, é cada vez mais um princípio basilar da sociedade a qual deverá ser parte ativa e responsável do processo de gestão de resíduos.

De facto, nos últimos anos foram diversos os projetos de comunicação/sensibilização/educação ambiental, quer de iniciativa pública, quer privada. Dissociar a produção de resíduos do crescimento económico constitui um importante objetivo ao nível da política de gestão de resíduos, sendo essencial para uma gestão mais eficiente dos recursos.

Torna-se assim fundamental a adoção de políticas assentes nos princípios fundamentais da hierarquia da gestão de resíduos. Para o efeito, a promoção de comportamentos junto da população face a alterações nos padrões de consumo e à separação na fonte é condição basilar para a prevenção da produção de resíduos bem como para o cumprimento dos objetivos e metas que Portugal deverá alcançar neste setor.

Neste contexto, o presente FCD pretende avaliar o contributo do PERSU 2030 para o desenvolvimento de mecanismos de educação e sensibilização ambiental, conducentes à adoção de comportamentos de caráter preventivo no que respeita à produção de resíduos, assim como de práticas que contribuam para a sua preparação para a sua reutilização e reciclagem.

Neste sentido, serão considerados os critérios de 'Produção de resíduos 'que avalia o contributo do PERSU 2030 para a diminuição da produção de resíduos, 'Separação de resíduos na fonte' que avalia o contributo do PERSU 2030 para promover o aumento da recolha seletiva de resíduos bem como a 'Sensibilização da população' que avalia o contributo do PERSU 2030 para promoção de ações de educação ambiental e sensibilização da população conducentes à adoção de comportamentos de carácter preventivo na produção de resíduos.

Produção de resíduos

A prevenção da produção de RU é uma prioridade europeia que tem vindo a ser expressa nas várias estratégias e diretivas, constituindo o comportamento do topo da hierarquia da gestão dos resíduos que é necessário promover.

No que respeita à produção de RU, tem-se assistido a um incremento desde 2013, sendo que o valor em 2019 se situou nas 5,28 Mt.

A produção de resíduos urbanos aumentou entre 2013 a 2019, podendo esta situação estar relacionada com a melhoria da situação económica uma vez que o PIB também aumentou neste período. Comparando o ano de 2019 com o ano de 2013, constata-se que em 6 anos, cada cidadão aumentou a sua produção de resíduos em 72 kg.

No ano de 2019, Portugal teve uma produção de RU per capita de 513 kg/hab.ano, valor acima da média dos Estados-Membros da União Europeia (UE28) em 2019, que foi de 501 kg/hab.ano.

Separação de resíduos na fonte

Por outro lado, no que concerne à separação de resíduos na fonte, i.e., no produtor dos resíduos, verifica-se uma tendência crescente nos últimos anos.

Relativamente à meta de retomas provenientes de recolha seletiva, a meta proposta para 2020 foi atingida em 2019, sendo que a retoma da recolha seletiva por habitante foi de 48 kg/hab.ano.

Tendo por base a composição física média dos RU produzidos em Portugal, constata-se que a fração dominante na composição dos RU produzidos são os biorresíduos, seguindo-se, com uma diferença de mais de 25 pontos percentuais, os resíduos de plástico e resíduos de papel e cartão.

O PERSU 2030 assume uma forte aposta na recolha dos biorresíduos e respetivo tratamento, com especial contributo para o cumprimento de metas.

Os biorresíduos são a fração dos RU de gestão mais desafiante, e cuja recolha seletiva está pouco disseminada em Portugal. O composto tanto pode provir de biorresíduo recolhido seletivamente como não. A recolha seletiva do biorresíduo promoverá o aumento da qualidade do composto e, consequentemente, o seu valor comercial.

Em 2019, a recolha seletiva de biorresíduos, foi bastante baixa centrada apenas em 3 SGRU e sustentada no caso dos resíduos alimentares, no setor HORECA. A salientar alguns projetos em curso no País, quer de recolha seletiva, por contentores na via pública ou porta-a-porta e de reciclagem na origem, mas ainda em escala piloto, com um peso bastante insignificante.

Neste âmbito, o PERSU 2030 apresenta medidas para um investimento em infraestruturas dedicadas ao tratamento destes resíduos constituindo uma das prioridades o que obriga a uma mudança de paradigma, pois o tratamento desta fração assenta atualmente no processamento de resíduos indiferenciados via TMB.

Sensibilização da população

A eficiência de um sistema de gestão de resíduos está indubitavelmente associada aos comportamentos/atitudes dos produtores desses resíduos.

No caso dos RU, os cidadãos têm um papel relevante nos custos (económicos e ambientais) associados a toda a cadeia da sua gestão. A correta entrega/alocação das diferentes frações do RU devidamente segregadas é um ponto chave. Para que tal aconteça é necessária uma mudança comportamental, daqueles que até ao momento ainda não enraizaram o hábito da separação dos RU. Essa mudança de atitude poderá ser conseguida através de informação, sensibilização e, por fim, responsabilização.

Da análise efetuada às ações de educação ambiental junto da comunidade escolar, e as de sensibilização da população em geral, que têm vindo a ser realizadas pelos diversos SGRU é evidente o elevado número de ações realizadas no ano 2019, comparativamente como 2017 e 2018. A contribuir para este número expressivo estão as ações realizadas porta-a-porta junto dos comerciantes e setor HORECA. Era expectável que estas ações tivessem efeitos ao nível da redução da produção RU *per capita*, porém não foi o que se registou.

No que diz respeito à comunidade escolar, salienta-se ainda o programa Ecovalor que tem como objetivo promover boas práticas ambientais em estabelecimentos de ensino em todo o país, premiando aquelas que apresentam melhor desempenho na reciclagem das suas embalagens usadas. Neste âmbito são vários os SGRU e municípios que têm o programa implementado, sendo que as ações de sensibilização ambiental estão adaptadas aos vários níveis de ensino e a grupos de adultos em organizações, e tratam o tema dos resíduos urbanos, nomeadamente as regras da reciclagem, as boas práticas na gestão de resíduos e/ou a forma como se recolhem e tratam os resíduos urbanos em cada região. Em 2019, segundo a EGF, o nº de participantes neste projeto foi de 494 000.

O PERSU 2030 apresenta um conjunto diversificado de oportunidades para os critérios de avaliação do FCD 'Mudança de comportamentos e responsabilização', sendo que 3 dos 6 objetivos preconizados pelo PERSU 2030 contribuem direta ou indiretamente para alcançar as metas e estratégia que se coadunam com este FCD.

Nos objetivos 'Reduzir a produção e perigosidade dos RU' e 'Separação de resíduos na fonte' o PERSU 2030 potencia um conjunto de medidas que têm reflexos na diminuição da produção de RU, aumento da recolha seletiva e ao nível da sensibilização da população. O objetivo 'Comunicar e monitorizar o plano' promove medidas de capacitação, educação e sensibilização. A sensibilização e a educação ambiental têm um papel primordial, uma vez que os resultados a jusante dependem em larga medida, de uma mudança de comportamentos que conduza a uma cidadania ambiental ativa e envolvida.

O PERSU 2030 propõe um conjunto de medidas que permitirão colocar Portugal na rota do cumprimento de um conjunto de metas, com especial destaque, no âmbito do presente FCD, para a meta da prevenção de resíduos e as metas de prevenção de produção de RU.

A sensibilização e a educação ambiental têm um papel central uma vez que os resultados a jusante decorrem, e dependem de uma mudança de comportamentos que conduza a uma cidadania ambiental ativa e envolvida. A ambição incutida no PERSU 2030 associada à estratégia Europeia, terá um impacte expressivo na comunicação para uma cidadania ativa. Será necessário, um esforço muito importante da educação e sensibilização dos cidadãos, com vista à alteração dos seus comportamentos, e a capacitação de todos os envolvidos em matéria de prevenção e gestão de resíduos.

As tipologias de ações de sensibilização e educação ambiental desenvolvidas têm-se revelado muito eficazes para crianças, mas pouco para o público jovem e adulto. As crianças poderão ser um veículo de disseminação de boas práticas, influenciando os adultos mais próximos com quem se relacionam. Porém, se estes não mudarem de atitude, enraizando hábitos de separação e de entrega (convenientemente) dos RU, não se verificará a tão desejada mudança. Além disso, as crianças ao chegarem à adolescência e juventude, alteram vários dos seus comportamentos, incluindo, em muitos casos, a forma como se relacionam com os resíduos, retrocedendo nas boas práticas. Isto acontece porque elas encontram-se inseridas num contexto social que não lhes exige responsabilidade nesta matéria, onde não existe um referencial generalizado de práticas adequadas, por parte dos cidadãos, relativamente aos RU. Posto isto, as ações de sensibilização deverão ser repensadas para a faixa adulta. Além disso, considerando os hábitos e cultura dos cidadãos nacionais, a abordagem que deverá ser mais eficaz visando uma mudança comportamental assenta na utilização de instrumentos económico-financeiros.

De salientar que, o ónus do (in)sucesso da gestão dos RU não deve, de todo, ser exclusivamente imputado aos cidadãos. Existe toda uma cadeia de produtores, embaladores e cadeias de distribuição na economia, onde a cultura de melhoria contínua no tipo de produto a fornecer ao cidadão deve ser melhorada.

5.5 Governança

A governança corresponde aos processos, políticas, leis e instituições que são utilizados na administração de uma determinada organização e/ou sistema.

É o resultado das conexões entre os diversos atores de um sistema nomeadamente as entidades governamentais, o sector público, o sector privado e a sociedade. Estas interações envolvem as decisões, as negociações, e as diferentes relações de poder que se estabelecem entre os diversos atores. Nas organizações contemporâneas, os principais grupos de partes interessadas são conhecidos como *stakeholders*.

A governança é um tema multifacetado, principalmente pela natureza e extensão da responsabilidade de indivíduos específicos na organização. Um dos impactos de um sistema de governança é a sua eficiência económica, com destaque no bem-estar de todos os intervenientes.

Em suma, a Governança tem como principal objetivo garantir a confiança numa determinada organização, criando um conjunto eficiente de mecanismos, tanto de incentivos como de monitorização, a fim de assegurar que o comportamento das diferentes entidades esteja sempre alinhado com o interesse público.

A boa Governança contribui para um desenvolvimento económico sustentável, proporcionando melhorias no desempenho das organizações.

Desde 1993 que Portugal iniciou uma reforma no setor dos resíduos para garantir o desenvolvimento sustentável deste serviço, compreendendo a formulação de uma nova estratégia nacional, a revisão do enquadramento institucional, do enquadramento legislativo, dos modelos de governança e da organização territorial.

Desde então, foram dados passos no sentido de assegurar a adequada utilização dos recursos financeiros e a gradual recuperação de custos, a construção de infraestruturas, a capacitação dos recursos humanos, a melhoria da qualidade de serviço, a proteção dos consumidores, o incentivo à investigação e ao desenvolvimento e a criação de um quadro regulatório. Este modelo de governança foi sendo ajustado ao longo do tempo e permitiu que o setor tivesse um aumento qualitativo nas últimas duas décadas.

No entanto, e de acordo com o referido no PERSU 2030, são vários os desafios que subsistem. Os critérios que permitem avaliar o FCD 'governança' do PERSU 2030 são: Sistemas de Gestão, Adequação Infraestruturas de recolha/tratamento, Fiscalização e regime sancionatório e Programas de Incentivo.

Sistemas de Gestão

Neste critério pretendeu-se avaliar o contributo do PERSU 2030 para o aumento da eficiência da gestão dos sistemas e das opções adotadas em termos de recolha e tratamento dos RU, de forma a permitir o cumprimento das metas propostas.

Neste âmbito, verificou-se que, em 2019 nove dos SGRU cumpriram a meta intercalar de deposição de RUB em aterro e sete alcançaram a meta definida para 2020. Contudo, para dezasseis dos SGRU (70%) são fundamentais medidas que conduzam ao cumprimento das metas, atuais e futuras, de desvio de RUB dos aterros, de acordo com as especificidades de cada SGRU.

Em 2019, seis dos SGRU cumpriram a meta intercalar de 2019 de preparação para a reutilização e reciclagem e quatro já tinham alcançado a meta definida para 2020. Para dezanove dos SGRU (83%)

o mesmo não aconteceu, sendo fundamentais medidas que conduzam ao cumprimento das metas, atuais e futuras, de preparação para a reutilização e reciclagem de RU.

Tendo por base os resultados da aplicação da fórmula de retomas com origem na recolha seletiva (kg/(hab·ano)), verificou-se que em 2019 nove dos SGRU cumpriram a meta intercalar aferida face à produção do ano de referência (2012), e vinte já tinham alcançado a meta definida para 2020. Relativamente a este indicador só três dos SGRU é que ainda não o alcançaram, o que é positivo do ponto de vista global.

Adequação Infraestruturas de recolha/tratamento

Este indicador é fundamental no seguimento da aplicação do PERSU 2030, no que respeita às infraestruturas à recolha seletiva, multimaterial e em especial de biorresíduos, assim como, no diz respeito a infraestruturas de tratamento, a adaptação tecnológica das instalações de Tratamento Mecânico (TM) e TMB existentes, como o próprio PERSU 2030 refere.

Atualmente a alimentação deste indicador carece de informação concisa e sistematizada, sabendo-se, no entanto, que estão em curso vários projetos piloto, por todo o país. Por um lado, no âmbito da recolha seletiva, nomeadamente implementando o sistema porta-a-porta ou uso de equipamentos dotados de sistema de leitura de RFID/CHIP). Por outro lado, no âmbito de infraestruturas de tratamento de biorresíduos com recurso à compostagem comunitária e doméstica.

Fiscalização e regime sancionatório

Ao abrigo do Decreto-Lei 102-D/2020 está previsto todo um quadro de contraordenações, nomeadamente no nº2 do Artigo 46º que refere, "Podem ser estipuladas nos regulamentos de serviços municipais contraordenações específicas pelo incumprimento por parte dos utilizadores dos serviços do dever de separação e deposição dos resíduos de habitações nos locais e nos dias próprios para o efeito". Também se refere no Artigo 117.º os atos, que praticados, constituem contraordenação ambiental. A aplicação deste instrumento de gestão, cabe aos órgãos de governança, através de uma atividade fiscalizadora e tendo em vista a aplicação das medidas propostas pelo PERSU 2030. Neste contexto o indicador "nº de contraordenações" poderá ser alimentado e traduzir o comprometimento dos órgãos de governança.

Programas de Incentivo

Dos programas de incentivo salienta-se o PO SEUR - *Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos*, com a atribuição de 2250 M€ até 2020, para dar resposta a três desafios traduzidos em três eixos de financiamento. No Eixo III o vetor *Proteção do Ambiente e Promoção da Eficiência dos Recursos*, tem como uma das áreas de intervenção os RU, com uma dotação de 306 M€ e com o objetivo de auxiliar no cumprimento da meta de reciclagem e de desvio dos resíduos biodegradáveis do aterro.

Entre 2017 e 2020, o fundo executado na área dos RU tem aumentado, relativamente ao fundo executado na globalidade do Eixo, tendo estabilizado em 2021 numa fração de 20%. Relativamente à taxa de realização (fundo executado/fundo aprovado), esta reflete uma forte dinâmica em 2018 e 2019, acompanhando a taxa de realização global do Eixo III, como seria de esperar. No entanto, a taxa de realização na área dos RU apresentou-se sempre inferior à taxa de realização global do referido Eixo III (que no 4º trimestre de 2021 já se situava em 66%) e menor que as taxas de realização das áreas do Ciclo Urbano da Água e da Gestão de Recurso Hídricos.

A taxa de realização de fundos na área dos RU estabilizou em 2021 nos 50%, o que não se coaduna com as necessidades prementes no setor dos RU, na promoção da recolha seletiva de resíduos e na reabilitação e adequação das infraestruturas de tratamento dos novos fluxos de recolha seletiva, em muitos dos SGRU. Criar mecanismos de incentivo aos fundos de apoio, para as câmaras municipais, sistemas de gestão de resíduos e empresas concessionárias, que atuam em áreas de

interesse público, nomeadamente no setor dos RU, e de seguimento das candidaturas aprovadas, poderá ajudar a melhorar o indicador, taxa de realização de fundos.

Sendo claro que o PERSU 2030 apresenta oportunidades relevantes ao nível do uso eficiente uso de recursos/gestão de RU em Portugal, há que consciencializar que as metas propostas, embora fundamentais no quadro de desenvolvimento sustentável do país, são bastante ambiciosas. Desta forma só será possível alcançar o que o Plano propõe caso exista uma forte articulação entre o sistema de governança.

Salienta-se que, já foram realizados investimentos nos últimos anos no sentido de potenciar o aumento da recolha seletiva, nomeadamente no que respeita à disponibilização de equipamentos e campanhas de sensibilização para uma maior separação dos resíduos na origem, porém os resultados foram pouco visíveis face à perspetiva.

As soluções técnicas de tratamento de resíduos urbanos estão desenvolvidas e com um elevado grau de consolidação. Porém, o seu nível de eficiência é inversamente proporcional ao grau de mistura das várias frações de resíduos, bem como o valor das próprias frações.

Gerir os resíduos num cenário de maximização das eficiências dos processos de tratamento, passa pela atitude responsável dos cidadãos face aos resíduos que produzem, a par com a existência de adequadas infraestruturas de deposição/entrega e de sistemas de recolha e transporte eficientes e ajustados a cada realidade. Tendo em conta a evolução nacional da gestão de RU nas últimas duas décadas, os seus sucessos e insucessos, facilmente se depreende que o maior desafio para que sejam atingidas as metas do PERSU 2030 reside na mudança de comportamento dos cidadãos.

6. Compatibilização com o Quadro de Referência Estratégico

O Quadro de Referência Estratégico (QRE) constitui o enquadramento estratégico da AA, reunindo os macro objetivos de política ambiental e de sustentabilidade estabelecidos a nível europeu, nacional e regional que se relacionam com o PERSU 2030, e por isso são relevantes para a sua Avaliação Ambiental.

Com o objetivo de manter o foco da AA, são consideradas as macropolíticas mais importantes que estabelecem metas e orientações de longo prazo em matéria de ambiente e sustentabilidade, e que devem ser observadas pelo PERSU 2030.

Neste contento, identificaram-se várias macropolíticas estratégicas: o Programa Geral de Ação da União para 2020 em matéria de ambiente, o Pacto Ecológico Europeu, Lei Europeia do Clima, Plano de Ação para a Economia Circular, a Estratégia Portugal 2030, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica em 2050 (RNC2050), o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), entre outras.

No que se refere ao FCD ‘‘Qualidade Ambiente’, a análise do QRE demonstra a existência de um conjunto diversificado de políticas e estratégias que se coadunam com os objetivos do PERSU 2030, de prevenir a produção de resíduos ao nível da quantidade e da perigosidade, promover a eficiência de recursos na economia, contribuindo para a circularidade e reduzindo os impactes ambientais decorrentes da gestão de resíduos.

Neste sentido é de referir que, a nível europeu, o Programa de Ação da UE em matéria de ambiente que apresenta como objetivo principal: “Proteger os cidadãos da União contra pressões de caráter ambiental e riscos para a saúde e o bem-estar.”

Na mesma linha refere-se o Pacto Ecológico Europeu o qual tem como objetivo principal, e diretamente relacionado com o FCD ‘Qualidade Ambiente’, Restaurar a biodiversidade e reduzir a poluição.

O novo Plano de Ação para a Economia Circular, propõe medidas a aplicar ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos, com o objetivo de reforçar a competitividade (mantendo a proteção do ambiente) e conceder novos direitos aos consumidores.

Outra estratégia fundamental, prende-se com o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) que ao transpor as Diretivas Europeias, concretizou a ambição de se avançar rumo a uma Economia Circular, garantindo que os resíduos sejam assumidos como recursos.

Considerando o FCD ‘Neutralidade Carbónica’, de entre os documentos/instrumentos de política, orientadores das ações de mitigação das alterações climáticas no nosso país, destacam-se o Plano Nacional Integrado de Energia e Clima (PNEC 2030) e o Roteiro Nacional de Baixo Carbono (RNBC), cujo principal enfoque é a definição de metas nacionais a alcançar em termos de emissões de GEE, em 2030 e 2050.

A produção de resíduos é uma fonte de emissão de GEE, nomeadamente, na deposição de resíduos em aterro e incineração, bem como nas emissões associadas ao ciclo de vida dos produtos: desde a fase da sua conceção, à sua utilização efetiva e ao seu final de vida útil e destino final. Neste sentido, o objetivo do PERSU 2030 de redução da produção de resíduos é considerada, no RNC 2050, como a estratégia mais eficiente para a diminuição de GEE.

A análise do QRE demonstra a existência de um conjunto diversificado de políticas, estratégias e legislação que se coadunam com os objetivos do PERSU 2030 diretamente relacionados com o FCD ‘Neutralidade Carbónica’ nomeadamente: redução da produção e perigosidade dos RU e promoção da recolha seletiva e tratamento adequado, contribuindo para a redução das emissões de GEE decorrentes da gestão de RU.

Em matéria do FCD 'Economia Circular 'o PERSU 2030, dando cumprimento ao QRE, contempla um conjunto diversificado de medidas que fomentam a hierarquia e a economia circular ao nível da gestão de resíduos, encarando-os como recursos passíveis de serem utilizados e valorizados, contribuindo assim para a diminuição progressiva das quantidades depositadas em aterro. O conjunto de medidas preconizadas contribuem para alcançar os objetivos propostos nesta matéria.

Neste âmbito, destaca-se o novo Plano de Ação para a Economia Circular - Para uma Europa mais limpa e competitiva que prevê iniciativas ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos, fomentando a promoção de processos de economia circular e consumo sustentável, com o objetivo de preparar a economia para um futuro verde, de reforçar a competitividade (mantendo a proteção do ambiente) e conceder novos direitos aos consumidores

Destaca-se a aposta no conhecimento e inovação como meio para atingir os objetivos patentes nas Comunicações da Comissão 'Para uma economia circular: programa para acabar com os resíduos na Europa' e 'Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular', em que são propostas medidas e metas exigentes na ótica da economia circular e da efetiva gestão dos resíduos como recurso, refletidas no recente Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal.

Identificando a sensibilização da população como ponto central para a mudança de comportamentos, salienta-se a articulação do PNGR 2030, Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar e Estratégia para os Biorresíduos com a visão, objetivos, metas e medidas de do PERSU 2030 e relação com o FCD 'Mudança de comportamentos e responsabilização'.

A análise do QRE demonstra também a existência de um conjunto diversificado de políticas e estratégias que apostam, por um lado, na redução da produção de resíduos e, por outro no envolvimento dos cidadãos, instituições e produtores no processo de promover padrões de produção e consumo sustentáveis que sejam conducentes quer à diminuição da produção de resíduos quer ao aproveitamento dos resíduos como recurso.

Em grande parte, o cumprimento dos objetivos do PERSU 2030 depende do próprio cidadão, nomeadamente no seu envolvimento quer ao nível da promoção de um consumo sustentável quer no processo de separação seletiva dos resíduos enquanto mecanismo de contribuir para o incremento do aproveitamento dos recursos e da diminuição das taxas de deposição em aterro.

Considerando o FC 'Governança', independentemente dos referenciais temáticos da avaliação do QRE, é possível verificar uma preocupação e identificação nacional com as questões relacionadas com a governança do setor, observando-se um conjunto de estratégias setoriais com incidência direta na área de intervenção do PERSU 2030.

Na generalidade o principal objetivo do QRE apresentado é a promoção de uma política integrada de gestão dos resíduos, que fomente a redução na fonte e estimule a reutilização e reciclagem, bem como a sua valorização e deposição final. Realça-se o atual enquadramento jurídico do RGGR, onde são definidos os princípios, objetivos, ações e normas aplicáveis à prevenção e gestão de resíduos.

7. Plano de Seguimento

O plano de seguimento proposto tem como objetivo geral avaliar e controlar os efeitos no ambiente decorrentes da aplicação do PERSU 2030, cujo relatório deverá ser elaborado anualmente. Esse relatório deverá:

- Avaliar em que medida é que as recomendações propostas no presente Relatório Ambiental estão a ser consideradas;
- Espelhar o que têm sido os efeitos significativos sobre o ambiente decorridos da implementação do PERSU 2030, numa perspetiva de desempenho ambiental do mesmo (medidas de controlo);

No quadro do regime jurídico de AA os resultados do controlo deverão ser divulgados através de meios eletrónicos e atualizados com uma periodicidade mínima anual.

Face aos objetivos estabelecidos pelo PERSU 2030, na globalidade, este plano constitui uma oportunidade para uma gestão integrada dos resíduos urbanos, atendendo mais à natureza do que à origem, tirando partido do aproveitamento eficaz e eficiente das infraestruturas disponíveis de uma forma sustentável apoiada numa economia circular.

Destacam-se, no entanto, alguns riscos, ainda que potenciais, e oportunidades de melhoria, que deverão ser devidamente acautelados no âmbito da implementação do Plano.

De uma forma geral a concretização do PERSU 2030 terá efeitos positivos sobre a generalidade dos FCD analisados, traduzindo-se assim em consequências positivas e relevantes sobre o ambiente e populações.

Paralelamente apresenta-se um conjunto de recomendações (Quadro 7.1) destinadas a potenciar e incrementar os resultados positivos esperados com vista a melhorar o desempenho ambiental do PERSU 2030 durante a sua concretização.

Quadro 7.1 – Recomendações da AA.

Recomendações
Consolidação com o PERNU 2030
Promover a cultura da aquisição de embalagens e produtos reciclados
Desenvolver medidas para a redução de embalagens junto dos seus produtores e dos revendedores
Promover a sensibilização e apoio técnico aos Municípios, direcionada para a adoção de soluções urbanísticas, de recolha e de gestão alinhadas com as metas do PERSU 2030
Promover a adoção de estratégias inovadoras e diferenciadoras de comunicação/sensibilização à população relativamente aos resíduos, consoante a metodologia local/regional proposta pelos respetivos sistemas.
Promover a sensibilização da população para a redução do desperdício alimentar
Promover a melhoria dos mecanismos de coordenação e articulação institucional entre as entidades de gestão em baixa e em alta
Criação de mecanismos de avaliação dos materiais resultantes dos RU que efetivamente regressam à economia substituindo matérias-primas
Assegurar a promoção do bom desempenho ambiental das unidades de tratamento de resíduos
Reforçar a fiscalização ao nível das unidades de tratamento de RU por forma a prevenir e/ou agir atempadamente nos casos em que se identifiquem focos de contaminação para o exterior
Promover a fiscalização ao nível do cidadão, no que respeita à utilização dos equipamentos e sistemas de recolha
Não protelar a aplicação de modelos de recolha seletiva das frações de resíduos perigosos domésticos e de resíduos têxteis.

Recomendações
Assegurar mecanismos eficazes na recolha de biorresíduos de forma a minimizar os impactes ambientais e socais nas zonas urbanas
Promover o acompanhamento técnico das infraestruturas de compostagem comunitária e doméstica.
Tirar partido de sinergias entre sistemas de gestão de RU, a gestão de RNU e o tecido empresarial (parques industriais)
De forma a garantir a proteção do ambiente, o PERSU 2030 deverá assegurar que a eventual instalação de novas unidades de tratamento de resíduos: ▪ Aplique as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) na gestão dos resíduos; ▪ Não ocorra em zonas de elevada importância ecológica, agrícola, nem afetem áreas classificadas ▪ Não afete zonas de interesse paisagístico; ▪ Minimize interferências com os instrumentos de gestão territorial em vigor nos diferentes níveis territoriais; ▪ Minimize a afetação de zonas de elevada concentração populacional.
Instalação generalizada de sistemas inteligentes de monitorização do nível de resíduos nos contentores de RU
Promover a diminuição do volume de tráfego afeto à recolha de RU, nomeadamente através da otimização de rotas, diminuindo assim os impactes ambientais dos transportes de resíduos
Avaliar a possibilidade da adoção de veículos elétricos na recolha e transporte de resíduos, sujeito à viabilidade, aplicabilidade e custo.
Avaliar a possibilidade de utilização de fontes de energia renovável para abastecer locais de gestão de resíduos sempre que possível
Monitorização dos solos e das águas superficiais e subterrâneas nas imediações das instalações de transferência, tratamento e eliminação de RU
Monitorização dos odores provenientes das unidades de tratamento de resíduos e aplicação de medidas de controlo, sempre que se justifique
Prever um acompanhamento da problemática dos odores na recolha de biorresíduos nas habitações
Criação de incentivos fiscais à utilização de CDR no setor industrial
Criação de incentivos fiscais à utilização de composto provenientes de biorresíduos no setor agrícola e florestal

As medidas de controlo previstas consubstanciam o programa de monitorização associado à fase de seguimento da AA. A monitorização será desenvolvida através do recurso à utilização de indicadores específicos associados a cada um dos FCD permitindo, por um lado, acompanhar a evolução da execução do PERSU 2030 e, por outro lado, avaliar o seu desempenho ambiental no âmbito dos fatores críticos para a decisão.

Para o conjunto de indicadores que se apresenta deverá ser definido/aferido o valor de partida antes da implementação do PERSU 2030, procurando assegurar a sua exequibilidade e maximizar a correta leitura do desempenho do Plano. Em alguns casos poderá ser necessário proceder à realização de estudos de base focalizados na coleta/tratamento de informação atualmente dispersa pelos sistemas.

No Quadro 7.2 apresenta-se, para alguns dos indicadores propostos, a meta a atingir com base nos elementos do PERSU 2030. Nas situações em que não esteja definida meta quantificável, é indicado por meio de símbolo visual (seta) se se pretende aumentar ou reduzir o valor de referência (valor que respeita ao ano anterior ao da aprovação do plano).

Quadro 7.2 –Indicadores de seguimento.

Indicador	Unidade	Tipo de indicador	Objetivo Meta 2020	Entidade
FCD: Qualidade do Ambiente				
Emissões atmosféricas de substâncias eutrofizantes e acidificantes, precursoras de ozono e partículas, POPs e metais	emissões/t RU	Resultado	↓	APA
Queixas em relação a odores	N.º	Resultado	0	SGRU/ERSAR
Excedências dos valores limite aplicáveis às águas lixiviantes	N.º e %	Resultado	0	SGRU/ERSAR
'Corretivos de Composto' de classes I/II	nº	Resultado	↑	SGRU/ DGAE
FCD: Neutralidade Carbónica				
*Produção energética a partir da valorização de resíduos	kWh/ano	Resultado	↑	DGEG
Produção energética associada ao biogás	kWh/ano	Resultado	↑	DGEG
*Emissões de CO_2 por tonelada de RU	(kg CO2e/t RU)	Resultado	↓	SGRU/ERSAR
Emissões de CO_2 por tonelada de RU das viaturas de recolha de resíduos	(kg CO2e/t RU)	Resultado	↓	SGRU/ERSAR
FCD: Economia Circular				
Projetos de I&D&I	N.º/ano	Realização	↑	INE
Investimento em I&D&I	€/ano	Realização	↑	INE
*Fração de RU enviados para aterro (%)	%	Resultado	↓	SGRU/APA
Fração de RUB depositados para aterro (%)	%	Resultado	↓	SGRU/APA
Fração de RU submetidos a incineração (%)	%	Resultado	↓	SGRU/APA
Composto valorizado	t/SGRU	Resultado	↑	SGRU/APA
FCD: Mudança de Comportamentos e Responsabilização				
Ações de sensibilização à população	n.º de ações e n.º de participantes	Realização	↑	APA/SGRU/ Municipios/CCDR
Ações de educação ambiental comunidade escolar	n.º de ações e n.º de participantes	Realização	↑	APA/SGRU/ Municipios/CCDR
Retomas da recolha seletiva por habitante	kg/(hab·ano	Resultado	↑	
Retomas de biorresíduos por habitante	kg/hab.ano	Resultado	↑	SGRU/APA

Indicador	Unidade	Tipo de indicador	Objetivo Meta 2020	Entidade
Produção de resíduos por habitante	kg/hab.ano	Resultado	↓	SGRU/APA
FCD: Governança				
Cumprimento das metas por sistema	(%)	Resultado	100	SGRU/APA
Nº de infraestruturas reabilitadas para os novos fluxos	(Nº)	Resultado	↑	SGRU/APA
Contraordenações	(nº/ano)	Realização	0	APA
Programas de incentivo município e/ou SGRU	(nº)	Realização	↑	APA/SGRU/ Municipios/CCDR