



PAPERSU 2022-2030 DO MUNICÍPIO DO PORTO

MEMÓRIA DESCRITIVA

Dezembro 2023

ÍNDICE GERAL

1. AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS METAS DEFINIDAS NO PERSU 2020 E PERSU 2020+	2
2. DESCRIÇÃO DA ENTIDADE GESTORA DO SISTEMA MUNICIPAL E MULTIMUNICIPAL	2
2.1. Caracterização sumária da área de intervenção da entidade gestora	2
2.2. Caracterização do modelo técnico atual	6
2.2.1. <i>Recolha seletiva multimaterial</i>	7
2.2.2. <i>Recolha seletiva de biorresíduos</i>	7
2.2.3. <i>Tratamento na origem</i>	7
2.2.4. <i>Recolha indiferenciada</i>	8
2.3. Pontos fracos e fortes do modelo atual face à estratégia nacional PERSU 2030.....	8
3. BREVE DESCRIÇÃO DO MODELO TARIFÁRIO ATUAL E PREVISTO ATÉ 2030	8
4. MEDIDAS PREVISTAS E A CONTEMPLAR NOS REGULAMENTOS DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS QUE CONTRIBUEM PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE RESÍDUOS.....	9
5. ESTRATÉGIA PARA CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES NO ÂMBITO DO RGGR, ASSIM COMO DAS METAS E AÇÕES ESTABELECIDAS NO PERSU 2030	9
6. IMPACTO TARIFÁRIO INDICATIVO	18
7. CONCLUSÕES FINAIS.....	19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Posicionamento face às metas estabelecidas no PERSU 2020.....	2
Tabela 2 – Quantitativos de resíduos recolhidos e tratados na origem em 2022	3
Tabela 3 – Tipologias de recolha seletiva	6
Tabela 4 – Análise dos pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças do sistema	8
Tabela 5 – Composição física média dos RU	10
Tabela 6 – Quantidades a recolher/tratar na origem para cumprimento de metas	11
Tabela 7 – Medidas previstas / Enquadramento nos Eixos-Objetivos-Medidas-Ações do PERSU 2030	13
Tabela 8 – Quantidades previstas recolher por material no período 2023- 2030 com a implementação das medidas propostas	17
Tabela 9 – Quantidades de biorresíduos previstos recolher / tratar na origem em 2030 face à meta	17
Tabela 10 – Distribuição anual dos investimentos	18
Tabela 11 – Ponderação relativa das fontes de financiamento	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Tipologia de recolha dos RU produzidos no concelho.....	4
Figura 2 – Origem dos resíduos da recolha seletiva multimaterial	5
Figura 3 – Composição física dos resíduos indiferenciados	6

ANEXOS

ANEXO I – Ficheiro de dados PAPERSU do Porto

1. AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS METAS DEFINIDAS NO PERSU 2020 E PERSU 2020+

Nos PAPERSU para dos 8 Municípios integrantes do Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos LIPOR, elaborados no âmbito do PERSU 2020, foram estabelecidas articuladamente as metas para cada um deles de modo que o contributo coletivo conduzisse ao cumprimento das metas fixadas para a LIPOR, como entidade gestora em alta.

Na Tabela 1 evidencia-se o grau de cumprimento das metas 2020 definidas para o município do Porto, como contributo e em contraponto aos valores correspondentes para o sistema LIPOR.

Tabela 1 – Posicionamento face às metas estabelecidas no PERSU 2020

	Porto	LIPOR
Retoma de Recolhas Seletivas		
Meta 2020 (kg/hab.ano) conforme PAPERSU	61,00	53,8*
Resultado ano 2020 (kg/hab.ano)	64,97	58,08
Resultado ano 2022 (kg/hab.ano)	79,82	63,83
Preparação para reutilização e reciclagem		
Meta 2020 (%) conforme PAPERSU	31,00	35,00
Resultado ano 2020 (%) **	29,15	32,78
Resultado ano 2022 (%) **	34,74	36,17

* Meta do PAPERSU (50 kg/hab.ano) corrigida, conforme previsto no Anexo III do PERSU 2020 (parágrafo 23), comparando a variação da produção de resíduos urbanos entre 2012 e 2020

** Sem contabilizar as escórias resultantes do processo de incineração como valorizáveis, conforme indicação da APA

No “Relatório de Autoavaliação 2020 do PAPERSU do município do Porto (março de 2021)”, enviado à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), apresenta-se com detalhe a avaliação da execução das medidas constantes do PAPERSU contribuindo para as metas aí estabelecidas para o Município.

2. DESCRIÇÃO DA ENTIDADE GESTORA DO SISTEMA MUNICIPAL E MULTIMUNICIPAL

Constituída em 2017, por delegação do município do Porto, a Porto Ambiente é a Empresa Municipal de Ambiente do Porto, E.M., S.A., responsável pela gestão dos resíduos urbanos e limpeza do espaço público.

2.1. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO DA ENTIDADE GESTORA

O concelho do Porto, com uma área de 41,42 km², insere-se na Área Metropolitana do Porto e constitui um dos 8 Municípios que integram o sistema LIPOR.

De acordo com a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP 2022) o concelho está subdividido em sete freguesias: Bonfim, Campanhã, Paranhos, Ramalde, União das freguesias de Aldoar, Foz

do Douro e Nevogilde, União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória e União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos.

Tendo por base os dados constantes do ficheiro de apoio à elaboração dos PAPERSU disponibilizado pela APA, a população residente no concelho em 2021 totalizava 236 003 habitantes¹. Ainda de acordo com o mesmo ficheiro de apoio disponibilizado, o concelho do Porto configura uma área predominantemente urbana.

No município do Porto, a recolha de resíduos urbanos é efetuada pela Porto Ambiente, com a exceção dos óleos alimentares usados (OAU), que atualmente é executada por um prestador de serviços.

Em 2022, foram recolhidas 141 104 toneladas de resíduos urbanos e o tratamento na origem (TO) permitiu o desvio de 878 toneladas de biorresíduos. Conforme se pode verificar na Tabela 2, a recolha indiferenciada tem ainda um peso significativo (74%) no sistema municipal.

Tabela 2 – Quantitativos de resíduos recolhidos e tratados na origem em 2022

Designação	t/ano	kg/hab.ano
Recolha / entradas	141 104,09	597,89
• Recolha indiferenciada	105 231,88	445,89
• Recolha seletiva de biorresíduos	13 150,11	55,72
Biorresíduos verdes	3 374,33	14,30
Biorresíduos alimentares	9 775,78	41,42
• Recolha seletiva multimaterial	22 722,10	96,28
Vidro	6 913,50	29,29
Papel e cartão	7 233,39	30,65
Embalagens plásticas, metálicas e ECAL	4 317,23	18,29
Madeira	2 920,30	12,37
Plásticos	127,18	0,54
Esferovite	2,35	0,01
Tampinhas	2,74	0,01
Sucatas	81,02	0,34
REEE + lâmpadas	312,40	1,32
Pilhas	0,30	0,00
Baterias	0,20	0,00
Tinteiros e toners	7,73	0,03
Volumosos não metálicos	783,14	3,32
OAU	20,62	0,09
Tratamento na origem	878,04	3,72
Produção total RU	141 982,12	601,61

¹ Corresponde à estimativa provisória da população residente efetuada pelo INE. É a população considerada neste PAPERSU entre 2022 e 2030. Não coincide com o valor patente da Base Geográfica de Referência de Informação (BGRI 2021) disponível na página do INE, usualmente utilizada para análises geográficas.

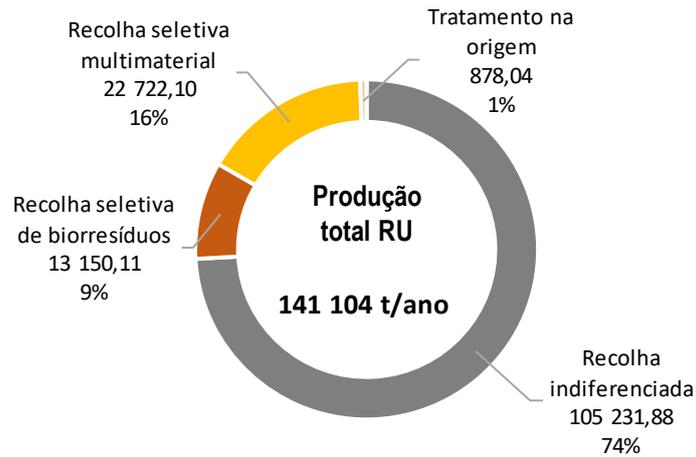


Figura 1 – Tipologia de recolha dos RU produzidos no concelho

Desagregando por fluxo de resíduos as quantidades recolhidas seletivamente, quer de biorresíduos quer da recolha multimaterial, é possível observar as origens dos diversos materiais de acordo com o ilustrado na Figura 2.

Os resíduos recolhidos são posteriormente encaminhados para as várias instalações da LIPOR, designadamente: os biorresíduos para a central de valorização orgânica, as frações recolhidas seletivamente para as plataformas e centro de triagem, os resíduos indiferenciados para a central de valorização energética e os resíduos volumosos não metálicos para a unidade de receção e destroçamento de resíduos volumosos, anexa a esta instalação.

Apesar do esforço já realizado na recolha seletiva, existe ainda um potencial considerável de resíduos valorizáveis na fração indiferenciada, conforme é possível verificar no gráfico da Figura 3, sendo particularmente relevante o peso dos biorresíduos (cerca de 40%) e do papel/cartão, plástico, e vidro (cerca de 25% no seu conjunto).



Figura 2 – Origem dos resíduos da recolha seletiva multimaterial

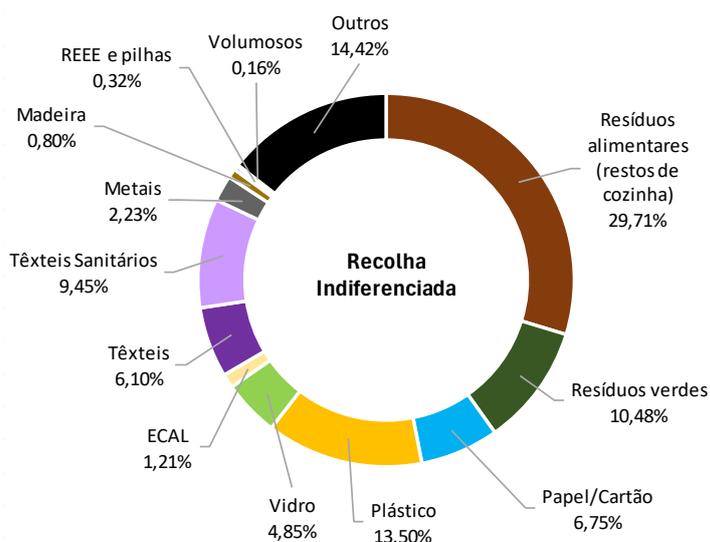


Figura 3 – Composição física dos resíduos indiferenciados²

2.2. CARACTERIZAÇÃO DO MODELO TÉCNICO ATUAL

O município do Porto tem vindo a apostar na recolha seletiva de resíduos e no tratamento de resíduos na origem, tendo um conjunto diversificado de tipologias de recolha implementados no terreno, conforme sistematizado na Tabela 3.

Tabela 3 – Tipologias de recolha seletiva

	porta-a-porta			proximidade	ecocentros fixos		ecocentro móvel	em eventos, festas e romarias, feiras	a granel, da rua	a pedido	observ.
	produtores residenciais	produtores não residenciais	produtores residenciais e não residenciais		Prelada	Antas					
Recolha seletiva multimaterial											
Vidrio	●	●		●	●	●		●			
Papel e cartão	●	●		●	●	●		●			
Plásticos e metais	●	●		●	●	●		●			
Madeira					●	●				●	
Têxteis											
Monstros					●	●				●	
RPA					●	●	●			●	
REEE					●	●	●			●	
Resíduos perigosos					●	●				●	
OAU				●	●	●					
Outros											
Recolha seletiva biorresíduos											
Biorresíduos alimentares	●	●		●				●			
Biorresíduos verdes	●	●	●		●	●				●	Cemitérios

² Fonte: Caracterização física dos RU da LIPOR 2022.



2.2.1. Recolha seletiva multimaterial

No caso da recolha seletiva multimaterial de papel/cartão, embalagens de plástico/metálico e vidro, e mais concretamente no que respeita aos produtores residenciais, as tipologias de recolha assentam na recolha de proximidade e na recolha porta-a-porta.

Em 2022, a recolha seletiva multimaterial de proximidade abrangia cerca de 111 500 alojamentos, com recurso a 3818 contentores colocados no espaço público.

A recolha seletiva porta-a-porta residencial abrange 4 385 alojamentos. Em 2022, a recolha foi efetuada em 2 590 alojamentos aderentes, através de contentores individuais de 140L de capacidade, para recolha de papel/cartão, embalagens de plástico/metálico e vidro.

Por sua vez, em 2022, a recolha seletiva porta-a-porta no setor não residencial contava com a participação de 996 estabelecimentos. A recolha de cada uma das três frações é efetuada, maioritariamente, através de sacos de plástico coloridos.

De referir que a recolha seletiva multimaterial é complementada pelos dois ecocentros existentes no Município: Ecocentro da Prelada e Ecocentro das Antas.

2.2.2. Recolha seletiva de biorresíduos

Relativamente à recolha seletiva de resíduos alimentares, a recolha seletiva porta-a-porta residencial abrangia 4 385 alojamentos. Em 2022, a recolha foi efetuada em 2 590 alojamentos aderentes, através de contentores individuais de 40L de capacidade. A recolha seletiva em produtores não residenciais contava com a participação de 1 233 estabelecimentos, com recurso a 1989 contentores de diversas capacidades.

Para além da recolha porta-a-porta, o Município dispunha também em 2022 de recolha de biorresíduos alimentares de proximidade, através de 519 contentores de 1200L, com controlo de acesso, colocados na via pública, abrangendo cerca de 60 700 alojamentos.

A recolha seletiva de resíduos verdes, estava, em 2022, implementada na área da recolha seletiva porta-a-porta residencial, sendo esta recolha efetuada através de sacos reutilizáveis (3 936 unidades), e em 60 locais de elevada produção (urbanizações, escolas, instituições), com recurso a contentores de 1000L (123 unidades). Em paralelo, o Município efetuava igualmente recolhas ao domicílio a pedido e ainda por via dos ecocentros existentes. De registar ainda a recolha de resíduos verdes em 9 cemitérios.

2.2.3. Tratamento na origem

No que respeita ao tratamento de resíduos na origem, o município do Porto contava, em 2022, com 2 523 compostores domésticos ativos, para servir uma população estimada em 6 308 habitantes, e ainda com dois espaços de compostagem comunitária, com 10 módulos no Amial e 5 em Paranhos, para uma população estimada de 150 famílias.

2.2.4. Recolha indiferenciada

A recolha indiferenciada é efetuada através de um sistema misto de contentores colocados na via pública e porta-a-porta. Em 2022, existiam 4 585 contentores de proximidade e 2 590 contentores de 140L na recolha porta-a-porta residencial.

2.3. PONTOS FRACOS E FORTES DO MODELO ATUAL FACE À ESTRATÉGIA NACIONAL PERSU 2030

A Porto Ambiente identifica os seguintes pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades do sistema existente:

Tabela 4 – Análise dos pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças do sistema

Pontos forte	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Visão estratégica da gestão de topo • Capacidade técnica • Cobertura de custos • Acessibilidade do serviço de recolha seletiva • Acessibilidade económica do serviço • Renovação da frota • Relação de proximidade com a LIPOR • Capacidade de receção de resíduos multimaterial • Manutenção do selo de qualidade de serviço da ERSAR 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraca aposta em soluções de reparação e reutilização de materiais • Falta de resposta do sistema em Alta para o tratamento de alguns fluxos de resíduos urbanos • Fiabilidade da caracterização física de resíduos e a sua adequação às necessidades • Falta de solução no tratamento que permita o uso do saco de plástico na deposição de resíduos alimentares
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Linhas de financiamento • Adequação da frota ao aumento esperado dos quantitativos da recolha seletiva • Implementação da recolha seletiva de novos fluxos de resíduos urbanos • Crescente consciencialização da população para a economia circular • Melhoria na digitalização dos serviços 	<ul style="list-style-type: none"> • Resposta demorada e pouco eficaz por parte dos fornecedores • Capacidade limitada das instalações atuais da LIPOR para o tratamento de biorresíduos • Perceção da população e das empresas perante o esforço necessário para separar os corretamente os resíduos • Características urbanísticas da cidade • Estrutura sociodemográfica muito dispare da população

3. BREVE DESCRIÇÃO DO MODELO TARIFÁRIO ATUAL E PREVISTO ATÉ 2030

A Porto Ambiente contratou a prestação de serviços de faturação e cobrança à Empresa Municipal Águas e Energia do Porto, E.M, S.A. A referida faturação é aplicada em duas componentes, (i) uma componente fixa, aplicada em função do período temporal, em euro/dia de acesso ao sistema, e (ii) uma segunda componente, variável, indexada ao consumo de



água. De sublinhar que no âmbito de aplicação da componente variável excetuam-se daquele racional as entidades excluídas do sistema, sendo no caso de estas, a tarifa aplicada em função dos quantitativos recolhidos.

No que respeita à aplicação de regimes PAYT é prática recorrente da entidade gestora Porto Ambiente o envolvimento da empresa com as universidades e a consequente realização de estágios direcionados para o estudo de determinados temas, tendo “A implementação de um sistema PAYT no município do Porto” sido um dos assuntos abordados no ano de 2021, no âmbito de um estágio em que a Porto Ambiente acolheu um estudante do Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). No contexto, à data da elaboração das projeções que estão por base à fixação da trajetória tarifária, a Porto Ambiente não havia identificado nenhuma solução que entenda ser de aplicação adequada ao Município, continuando assim dedicada a encontrar soluções para dar resposta cabal às obrigações legais em cada momento, estando confiante de que, até ao momento legalmente exigível, dará resposta às exigências legais.

4. MEDIDAS PREVISTAS E A CONTEMPLAR NOS REGULAMENTOS DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS QUE CONTRIBUEM PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE RESÍDUOS

Não obstante a Porto Ambiente se encontrar em processo de revisão do Regulamento de Serviço, a versão atual permite implementar/suportar as medidas propostas no PAPERSU, incluindo a eventual aplicação do princípio do poluidor-pagador dissociado do consumo da água.

5. ESTRATÉGIA PARA CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES NO ÂMBITO DO RGGR, ASSIM COMO DAS METAS E AÇÕES ESTABELECIDAS NO PERSU 2030

A estratégia da Porto Ambiente, em alinhamento com a do sistema em alta em que se insere, tem como princípio basilar a hierarquia de gestão de resíduos, e assume um forte compromisso para o alcance das metas específicas determinadas para o Sistema.

O PAPERSU do município do Porto congrega assim um conjunto de medidas que visam, por um lado, dar cumprimento às obrigações plasmadas no Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), no que respeita à implementação da recolha seletiva de biorresíduos e de outros fluxos de resíduos, e, por outro, garantir níveis de recolha seletiva que permitam dar um forte contributo para o cumprimento da meta de Preparação para Reutilização e Reciclagem (PRR) estabelecida no PERSU 2030 para a LIPOR (61%).

Como base do cálculo do contributo do município do Porto para esta meta e também para a meta 2030 de valorização dos biorresíduos, importa conhecer o potencial de valorizáveis nos RU produzidos na área municipal e recalcular as metas de referência da APA para o Município, com base nos quantitativos de 2022 e na composição física média dos RU produzidos.

Neste sentido, considerando aplicável aos RU produzidos no Porto a composição física (% em peso) de cada fluxo apurada na campanha de caracterização de 2022 efetuada pela LIPOR, e tendo presente os correspondentes quantitativos anuais produzidos, calculou-se a composição física média dos RU do Município resultando nos valores indicados na Tabela 5.

Tabela 5 – Composição física média dos RU

Componentes		t/ano	% do total de RU
Valorizáveis	Fração multimaterial	58 771	41,39%
	Vidro Embalagem - Total nos RU	10 667	7,51%
	Papel e cartão Embalagem - Total nos RU	10 770	7,59%
	Papel e cartão Não Embalagem - Total nos RU	3 554	2,50%
	Plástico Embalagem - Total nos RU	14 016	9,87%
	Plástico Não Embalagem - Total nos RU	3 599	2,53%
	Metais ferrosos Embalagem - Total nos RU	1 413	1,00%
	Metais não ferrosos Embalagem - Total nos RU	1 017	0,72%
	Metais Não Embalagem - Total nos RU	351	0,25%
	ECAL - Total nos RU	1 633	1,15%
	Madeira Embalagem - Total nos RU	59	0,04%
	Madeira Não Embalagem - Total nos RU	3 825	2,69%
	Têxteis - Total nos RU	6 614	4,66%
	Volumosos - Total nos RU	557	0,39%
	REEE e pilhas - Total nos RU	695	0,49%
	Fração biorresíduos	54 851	38,63%
	Biorresíduos alimentares - Total nos RU	39 173	27,59%
Biorresíduos verdes - Total nos RU	15 677	11,04%	
Outros	28 361	19,97%	
Total RU	141 982	100%	

Por sua vez são apresentadas na Tabela 6 as quantidades a recolher seletivamente/tratar na origem por material para cumprimento da meta municipal de valorização de biorresíduos e como contributo para a meta PRR fixada para a LIPOR em 2030.

Tabela 6 – Quantidades a recolher/tratar na origem para cumprimento de metas

Componentes	Quantidades a recolher em 2030 (t)
Total de recolha seletiva multimaterial	52 824
Vidro embalagem	10 236
Papel /cartão embalagem	10 203
Papel /cartão não embalagem	3 367
Plástico embalagem	14 016
Plástico não embalagem	3 599
Metais ferrosos embalagem	1 413
Metais não ferrosos embalagem	1 017
Metais não embalagem	351
ECAL	1 633
Madeira embalagem e não embalagem	1 165
Têxteis	4 961
Volumosos	306
REEE e pilhas	556
Total recolha tratamento na origem de biorresíduos	38 395
Recolha biorresíduos	38 395
Tratamento de biorresíduos na origem	0

Por forma a cumprir com o acima exposto, o PAPERSU do município do Porto contempla um conjunto de 19 medidas, associadas à prevenção da produção de resíduos e à promoção da separação na origem e valorização dos resíduos produzidos, que se sistematizam na Tabela 7. A descrição das medidas, incluindo os impactos sobre os quantitativos recolhidos e investimentos, encontram-se pormenorizadas no ficheiro de apoio que faz parte integrante deste PAPERSU.

No que respeita à prevenção, estão previstas medidas de promoção de reutilização e reparação de artigos em segunda mão, com o objetivo de prolongar a vida útil dos produtos, evitar a produção de resíduos, e ainda promover a consciência ambiental e o consumo sustentável.

O combate ao desperdício alimentar é uma das principais temáticas na prevenção de resíduos, estando previsto o desenvolvimento de diversas medidas, nomeadamente o estimular a produção local de alimentos, consolidar e expandir a rede de doação de alimentos, aumentar o número de estabelecimentos aderentes ao “Dose Certa” e “Embrulha”, bem como alavancar modelos de circularidade e ferramentas associadas nos setores do turismo e da economia social.

Há também uma aposta na continuidade e alargamento dos projetos de compostagem doméstica e comunitária.



Em matéria de recolha seletiva, a estratégia da Porto Ambiente passa pela consolidação e expansão da rede de contentores de proximidade, da recolha porta-a-porta multimaterial e ainda da recolha de biorresíduos. Está igualmente prevista a expansão da rede de recolha de RPA e REEE e bem assim a implementação da recolha de têxteis, autocuidados e resíduos domésticos perigosos e o reforço da rede de recolha de OAU e volumosos.

No PAPERSU está também previsto o reforço e a requalificação da rede de ecocentros e a promoção do sistema de tecnologia e informação da gestão de resíduos e limpeza do espaço público.

A caracterização física de resíduos é um instrumento fundamental para conhecer a composição e a quantidade de resíduos produzidos, disponibilizando informação relevante para a definição de estratégias de recolha e de reciclagem. Esta ação permitirá, por um lado, retificar os valores da caracterização de resíduos realizada para o sistema LIPOR, em 2022, tornando-os representativos da realidade do Porto, por outro lado garantir maior rigor na informação obtida e adequação aos objetivos.

Em resposta às obrigações previstas no RGGR, a Porto Ambiente prevê a realização de um estudo aprofundado sobre a estrutura tarifária, visando avaliar e apresentar conclusões que possibilitem a adaptação da estrutura tarifária ao princípio do poluidor-pagador, salvaguardando a sustentabilidade do sistema de gestão de resíduos.

Estão igualmente contempladas medidas de carácter mais regulatório, associadas à revisão do Regulamento de Serviço, no que se refere à obrigação da deposição seletiva e suas respetivas contraordenações.

Está prevista também uma aposta na qualificação dos recursos humanos responsáveis pelas operações de recolha de resíduos urbanos e limpeza do espaço público, e ainda na componente de fiscalização.

A medida definida para comunicação e sensibilização visa promover a participação ativa e informada da população, nos projetos de separação dos resíduos, de modo a permitir alcançar as metas.

Tabela 7 – Medidas previstas / Enquadramento nos Eixos-Objetivos-Medidas-Ações do PERSU 2030

Medidas do Município		Enquadramento no PERSU 2030			
#	Designação	EIXO PERSU 2030	Objetivo PERSU 2030	Medida PERSU 2030	Ação PERSU 2030
I.1	Divulgar iniciativas de reparação, reutilização e upcycling de produtos	EIXO I – Prevenção	OB.I - Reduzir a produção e perigosidade dos RU	Medida OB.I.5 - Capacitação do cidadão	Ação OB.I.5.1 - Levantamento e divulgação de plataformas e/ou locais direcionados para a reparação e/ou reutilização de produtos (mobiliário, equipamentos elétricos e eletrónicos, entre outros)
I.2	Estimular a criação de comunidades de REUSE de REEE, mobiliário e têxteis e outros resíduos	EIXO I – Prevenção	OB.I - Reduzir a produção e perigosidade dos RU	Medida OB.I.5 - Capacitação do cidadão	Ação OB.I.5.2 - Fomento e apoio ao estabelecimento de redes de doação, troca e de reparação, assim como de aluguer e leasing de produtos, tais como mobiliário, equipamentos elétricos e eletrónicos, vestuário/têxteis, nomeadamente através da criação de instrumentos de reconhecimento para os serviços de reparação
I.3	Implementar um centro de reutilização de materiais	EIXO I – Prevenção	OB.I - Reduzir a produção e perigosidade dos RU	Medida OB.I.5 - Capacitação do cidadão	Ação OB.I.5.3 - Disponibilização nos ecocentros de áreas para receção de produtos para reutilização, em particular têxteis, mobiliário e equipamentos elétricos e eletrónicos, promovendo trocas no próprio ecocentro
I.4	Mapear e promover mercados e lojas de produtos em 2.ª mão	EIXO I – Prevenção	OB.I - Reduzir a produção e perigosidade dos RU	Medida OB.I.5 - Capacitação do cidadão	Ação OB.I.5.4 - Divulgação, junto dos cidadãos, de opções que, nas suas tarefas de seu dia-a-dia, contribuam para a prevenção, nomeadamente no âmbito da reutilização e da reparação de bens
I.5	Estimular iniciativas de combate ao desperdício alimentar	EIXO I – Prevenção	OB.I - Reduzir a produção e perigosidade dos RU	Medida OB.I.5 - Capacitação do cidadão	Ação OB.I.5.6 - Divulgação, junto dos cidadãos, de opções que, nas suas tarefas de seu dia-a-dia, contribuam para o combate ao desperdício alimentar
II.1	Expandir a rede de recolha de RPA e REEE	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.3 - Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar	Ação OB.II.3.1 - Criação de uma rede de recolha seletiva que assegure uma adequada capilaridade de recolha de RPA e REEE contidos nos RU
II.2	Reforçar e requalificar a rede de ecocentros	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.3 - Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar	Ação OB.II.3.2 - Reforço e requalificação da rede de centros de recolha, com melhoria das suas condições de conveniência, acessibilidade e funcionalidade, incluindo a disponibilização de ecocentros móveis
II.3	Expandir a rede de compostagem caseira e comunitária	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.3 - Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar	Ação OB.II.3.3 - Promoção de soluções locais de compostagem doméstica e comunitária, nomeadamente, através de disponibilização de compostores em habitações com jardim e em espaços públicos, bem como a .avaliação de atribuição de incentivos ou deduções (bonificações)

Medidas do Município		Enquadramento no PERSU 2030			
#	Designação	EIXO PERSU 2030	Objetivo PERSU 2030	Medida PERSU 2030	Ação PERSU 2030
II.4	Implementar e expandir a rede da recolha de têxteis, autocuidados, resíduos domésticos perigosos, OAU e volumosos	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.3 - Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar	Ação OB.II.3.4 - Implementação/reforço da recolha seletiva nos seguintes fluxos de resíduos: Têxteis, autocuidados, outros resíduos perigosos, OAU, volumosos
II.5.1	Consolidar e expandir a rede de ecopontos	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.3 - Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar	Ação OB.II.3 - Implementação/reforço da recolha seletiva multimaterial e de biorresíduos
II.5.2	Consolidar e expandir o serviço de recolha porta-a-porta multimaterial	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.3 - Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar	Ação OB.II.3 - Implementação/reforço da recolha seletiva multimaterial e de biorresíduos
II.5.3	Consolidar e expandir o serviço de recolha de biorresíduos	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.3 - Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar	Ação OB.II.3 - Implementação/reforço da recolha seletiva multimaterial e de biorresíduos
II.6	Promover a consolidação do sistema de tecnologia de informação da gestão de resíduos e limpeza urbana	EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS	OB.II - Promover a Recolha Seletiva e Tratamento Adequado	Medida OB.II.5 - Otimização das operações de recolha	Ação OB.II.5.1 - Modernização da gestão da recolha de resíduos, incluindo a digitalização e utilização de TIC, que permita sistemas e circuitos de recolha integrados, otimizados e dinâmicos, assim como circuitos e frequência da limpeza urbana/varredura
III.1	Promover a implementação de um sistema tarifário que promova a aplicação do princípio do poluidor-pagador	EIXO III – OPERACIONALIZ AÇÃO	OB.IV - Reforçar os Instrumentos Económico-Financeiros	Medida OB.IV.2 - Adequação dos tarifários às novas exigências legais e de estratégia	Ação OB.IV.2.2 - Aplicação do princípio do poluidor-pagador e da hierarquia de resíduos, pela diferenciação de sistemas tarifários (fixo/variável) consoante produção e destinos (e.g. através do apoio a sistemas PAYT, SAYT ou RAYT)
III.2	Implementar um plano de formação	EIXO III – OPERACIONALIZ AÇÃO	OB.V - Assegurar a sustentabilidade económica e a capacitação do sector	Medida OB.V.5 - Desenvolvimento de competências no sector dos resíduos	Ação OB.V.5.1 - Qualificação dos recursos humanos responsáveis pelas operações de recolha, triagem e posterior tratamento
III.3	Promover a revisão do Regulamento de Serviço	EIXO III – OPERACIONALIZ AÇÃO	OB.V - Assegurar a sustentabilidade económica e a capacitação do sector	Medida OB.V.7 - Reforço da atuação dos municípios	Ação OB.V.7.1 - Atualização dos regulamentos municipais, de acordo com o previsto no DL 194/2009, de 20 de agosto, contemplando as ações previstas nos planos de gestão de resíduos
III.4	Fomentar o serviço de fiscalização	EIXO III – OPERACIONALIZ AÇÃO	OB.V - Assegurar a sustentabilidade económica e a capacitação do sector	Medida OB.V.7 - Reforço da atuação dos municípios	Ação OB.V.7.2 - Reforço da fiscalização do cumprimento das regras previstas nos Regulamentos Municipais direcionadas para gestão de resíduos

Medidas do Município		Enquadramento no PERSU 2030			
#	Designação	EIXO PERSU 2030	Objetivo PERSU 2030	Medida PERSU 2030	Ação PERSU 2030
III.5	Realizar campanhas de educação e sensibilização	EIXO III – OPERACIONALIZAÇÃO	OB.VI - Comunicar e Monitorizar o Plano	Medida OB.VI.1 - Campanhas de informação	Ação OB.VI.1.2 - Desenvolvimento de campanhas de informação, de proximidade e regulares, sobre a participação na recolha seletiva, nomeadamente no que respeita aos biorresíduos, junto da população e produtores de RU, com vista a aumentar a quantidade e a qualidade dos resíduos recolhidos seletivamente
III.6	Promover a divulgação dos resultados do sistema municipal de gestão de resíduos urbanos	EIXO III – OPERACIONALIZAÇÃO	OB.VI - Comunicar e Monitorizar o Plano	Medida OB.VI.2 - Divulgação de materiais de comunicação e de sensibilização	Ação OB.VI.2.2 - Disponibilização anual aos cidadãos e demais produtores de RU de informação sobre o desempenho do seu município e SGRU quanto à evolução da recolha e tratamento dos resíduos, assim como divulgação dos benefícios da separação na origem, da recolha seletiva e encaminhamento do material para tratamento, numa perspetiva de economia circular



Estima-se que estas medidas permitam recolher/tratar na origem 89 870 toneladas de resíduos em 2030, correspondentes a 63% da produção total de RU nesse ano. Estas quantidades traduzem-se em 61,3% de preparação para reutilização e reciclagem em 2030.

Os valores apresentados na Tabela 8 mostram o esforço que será necessário desenvolver para garantir o crescimento da recolha seletiva e o tratamento de resíduos na origem.

Em matéria de biorresíduos, o reforço da recolha seletiva, permite o cumprimento da meta de 70% fixada para 2030. No entanto, apesar do PERSU 2030 ter definido apenas uma meta para a recolha seletiva, a Porto Ambiente aposta igualmente na expansão do tratamento na origem destes resíduos, prevendo-se nas medidas propostas neste PAPERSU ultrapassar a meta fixado em matéria de valorização de biorresíduos, conforme evidenciado na Tabela 9.

Os investimentos previstos para o período 2023-2030, associados às medidas deste PAPERSU, totalizam cerca de 14,2 M€, com a distribuição anual apresentada na Tabela 10.

Tabela 8 – Quantidades previstas recolher por material no período 2023- 2030 com a implementação das medidas propostas

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PRODUÇÃO TOTAL	141 982								
RECOLHAS SELETIVAS e TO	36 750	37 838	46 195	53 214	61 298	68 206	77 879	86 375	89 870
<i>% face à produção total</i>	<i>26%</i>	<i>27%</i>	<i>33%</i>	<i>37%</i>	<i>43%</i>	<i>48%</i>	<i>55%</i>	<i>61%</i>	<i>63%</i>
RS Vidro	6 914	7 223	7 669	8 117	8 594	9 105	9 652	10 202	10 645
RS Papel/cartão (embalagem/não embalagem)	7 233	7 264	7 997	8 894	9 660	10 472	11 335	11 854	12 363
RS Embalagens de plástico, metal e ECAL	4 317	4 493	5 157	6 364	7 862	9 697	11 945	14 683	15 733
RS Biorresíduos	13 150	13 406	19 689	23 872	28 901	32 343	35 799	38 446	38 837
RS Têxteis	0	0	0	37	112	186	2 481	4 217	4 961
RS Volumosos	783	861	879	896	914	932	951	970	990
RS Perigosos	8	8	9	9	9	10	10	11	12
RS OAU	21	21	21	22	24	25	27	29	30
RS REEE	312	404	413	434	455	477	498	521	543
RS RPA	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RS Plástico não embalagem	127	127	142	159	213	284	376	496	651
RS Metal não embalagem	81	81	87	93	114	141	175	221	280
RS Madeira	2 920	3 066	3 250	3 413	3 515	3 585	3 657	3 730	3 805
RS Outras embalagens de plástico	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Tratamento de biorresíduos na origem	878	878	878	898	919	943	966	990	1 014
RECOHA INDIFERENCIADA	105 232	104 144	95 788	88 768	80 684	73 776	64 103	55 607	52 113

Tabela 9 – Quantidades de biorresíduos previstos recolher / tratar na origem em 2030 face à meta

Potencial de biorresíduos nos RU t/ano	Valorização de biorresíduos	Meta 2030		PAPERSU 2030	
		Taxa de captura	t/ano	Taxa de captura	t/ano
54 851	Recolha seletiva	70%	38 395	71%	38 837
	Tratamento na origem	0%	0	2%	1 014
	Total	70%	38 395	73%	39 851

Tabela 10 – Distribuição anual dos investimentos

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
25 000	1 795 609	6 189 266	2 658 866	1 722 176	772 176	757 431	281 990

6. IMPACTO TARIFÁRIO INDICATIVO

Considera-se desde logo pertinente enfatizar que, no mais recente processo de revisão da trajetória tarifária, o qual permitiu incorporar uma completa atualização dos pressupostos plasmados no Estudo Económico Financeiro (EEF) de suporte à constituição da empresa, a economia internacional, e consequentemente a Porto Ambiente encontravam-se numa das maiores crises energéticas alguma vez experienciadas, com oscilações em alta que, em determinados momentos, ultrapassaram os 300%.

O referido impacto estimado apresentou-se de tal forma significativo que, por decisão do município do Porto, a Porto Ambiente traduziu nas projeções económico-financeiras a intenção de acomodar parcialmente o mesmo junto dos munícipes da cidade, não sendo assim integralmente ponderado na trajetória tarifária definida.

Feito este enquadramento apresenta-se em seguida a ponderação relativa das fontes de financiamento, por período económico.

Tabela 11 – Ponderação relativa das fontes de financiamento

Fontes de financiamento	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Auto-Financiamento	85,36%	85,90%	86,20%	87,68%	88,95%	90,29%	64,75%
Subsídios exploração Município	14,64%	14,10%	13,80%	12,32%	11,05%	9,71%	8,45%
Financiamento Bancário	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	26,80%
Candidaturas a projetos cofinanciados	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Na revisão atual do Contrato de Gestão Delegada, no âmbito da trajetória tarifária e em concreto nas matérias de regulação da remuneração dos capitais próprios, foi previsto o seguinte:

- a) O limite máximo à remuneração admissível, decorrente do disposto no artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, deverá ascender a 5%;
- b) A trajetória tarifária fixada no âmbito da atual revisão quinquenal procura assegurar a proteção dos interesses dos utilizadores, a gestão eficiente do sistema, o equilíbrio económico-financeiro da exploração e as condições necessárias para a qualidade do serviço durante e após o termo da exploração, garantindo a sustentabilidade económico-financeira do serviço e a acessibilidade económica ao mesmo por parte



dos utilizadores, de acordo com os regulamentos tarifários aprovados pela entidade reguladora;

- c) Na eventualidade de a remuneração admissível referida na alínea a) se verificar superior a 5%, a Delegatária concederá, sem mais formalidades, um desconto tarifário equivalente ao valor excedentário, vigorando o mesmo até ao apuramento do indicador do ano seguinte.

7. CONCLUSÕES FINAIS

A estratégia do município do Porto assenta num conjunto de medidas que visam a valorização de resíduos em consonância com a hierarquia de gestão de resíduos.

A implementação das medidas previstas nos PAPERSU e o cumprimento de suas metas depende da colaboração e do compromisso de todas as partes interessadas na gestão de resíduos, incluindo os consumidores, indústria da reciclagem e as autoridades locais e nacionais na gestão de resíduos.

A realização da caracterização física de resíduos possibilitará melhorar o conhecimento da composição e da quantidade de resíduos produzidos, funcionando como uma ferramenta para a monitorização dos resultados das medidas, atualização das quantidades de materiais a recolher, na redefinição das medidas ou mesmo na criação de novas estratégias de recolha..

A prevenção da produção de resíduos assume um papel central no modelo de gestão de resíduos que a Porto Ambiente pretende implementar na cidade, consubstanciada no apoio a iniciativas de reparação e reutilização de produtos, divulgação de lojas e mercados de produtos em 2.^a mão, criação de um centro de reutilização de materiais. Pretende-se ainda promover o uso de embalagens reutilizáveis e eliminar a utilização de plásticos de uso único.

O combate ao desperdício alimentar continua a ser uma das principais prioridades, nomeadamente com a consolidação e expansão das medidas já implementadas, como a produção local de alimentos, a rede de estabelecimentos com o “Embrulha.”, “Dose Certa” e doação de alimentos, alavancar modelos de circularidade e ferramentas associadas nos setores do turismo e da economia social.

No que respeita à recolha seletiva multimaterial e de biorresíduos, o PAPERSU tem como objetivo consolidar, expandir e adequar as tipologias de recolha já implementados, como é o caso da recolha de proximidade e da recolha porta-a-porta. Está previsto ainda a introdução da recolha de novos fluxos de resíduos, por forma a garantir a sua adequada valorização.

A participação ativa da população é um fator crucial para o sucesso dos projetos de recolha seletiva de resíduos. O envolvimento dos cidadãos será concretizado pela dinamização de ações de comunicação e sensibilização, contribuindo para garantir o compromisso da população nos projetos de recolha seletiva de resíduos.



Com as medidas previstas prevê-se um forte incremento da recolha seletiva/tratamento na origem de resíduos, que em 2030 representará 63% da produção total de RU.

A implementação destas medidas carece, no entanto de um valor de investimento elevado, na ordem dos 14M€, pelo que pode ser condicionada pelos mecanismos de financiamento que forem disponibilizados.