PLANO DE AÇÃO PARA O PLANO ESTRATÉGICO PARA OS RESÍDUOS URBANOS 2030

PAPERSU 2030

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE GAIA

SETEMBRO 2024

Índice

Índice 1
1. Introdução e enquadramento histórico 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 3
2.2.1 Rede de recolha 3
2.2.2 Tratamento de biorresíduos na origem 6
2.3 Pontos fracos e fortes do modelo atual face à estratégia nacional PERSU 2030 6
3. Breve descrição do modelo tarifário atual e previsto até 2030 7
4. Medidas previstas para contemplar no regulamento dos serviços municipais 8
5. Estratégia a implementar para o cumprimento das obrigações no âmbito do RGGR e das metas e ações estabelecidas no âmbito do PERSU 2030 10
5.1 Capacitação do cidadão 12
5.2 Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar 13
5.3 Otimização das operações de recolha 16
5.4 Capacitação dos municípios e setor empresarial local 16
5.5 Campanhas de informação 17
6. Impacto tarifário indicativo 17
7. Conclusões finais 20

1. Introdução e enquadramento histórico

O Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos – PERSU 2030, determinado pelo Despacho n.º 4242/2020, publicado a 7 de abril, é o instrumento de planeamento de referência e define a estratégia de gestão de resíduos urbanos em Portugal Continental até 2030.

Este plano estabelece a visão, os objetivos, as metas globais e as metas específicas por Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU), as medidas a implementar no quadro dos resíduos urbanos (doravante designados de RU), bem como a estratégia que suporta a sua execução, contribuindo para o cumprimento das metas nacionais e comunitárias em matéria de RU. Este prevê a distribuição equitativa da responsabilidade pelo cumprimento de metas entre os SGRU e os municípios, fixando os quantitativos recolhidos seletivamente e tratados na origem de biorresíduos por município e a fração multimaterial por SGRU.

Neste âmbito, o município de Vila Nova de Gaia (doravante VNG) apresenta o Plano de Ação para o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2030 (PAPERSU 2030), comprometendo-se a apoiar o cumprimento das metas específicas definidas para o SGRU em que se integra, a Suldouro.

2. Descrição da entidade gestora do sistema municipal e multimunicipal

2.1 Caracterização sumária da área de intervenção da entidade gestora

O Município de VNG é a entidade titular que assegura a provisão do serviço de gestão de RU, enquanto a empresa pública municipal Águas de Gaia gere a operação de recolha indiferenciada (RI) e limpeza urbana do município. O serviço de RI é assegurado pelo prestador de serviços SUMA, que atua num total de 15 freguesias. A empresa Suldouro é responsável pela recolha seletiva (RS) em todo o município e pelo posterior tratamento e valorização dos RU. Por fim, as recolhas de outros fluxos são asseguradas pela própria Câmara Municipal ou por entidades externas (e.g., EGI).

O município de VNG abrange uma área total de 168,46 km^2[1], sendo uma área classificada como Área Predominantemente Urbana (APU). A população abrangida pelo sistema, em 2022, era de 307 563 habitantes[1], com uma densidade populacional de 1826 hab/km^2.

Entre 2017 e 2022, o município de VNG apresentou uma taxa de crescimento da quantidade de RU totais produzidos de 6%, contrariando, assim, o objetivo nacional de redução da produção, como apresenta o Quadro 1. No entanto, verifica-se que a percentagem de RI face ao RU total tem vindo a diminuir, notando-se uma maior expressividade de RS, com um crescimento de 53% em 2022, face ao ano de 2017. Este resultado reflete o investimento feito pela Suldouro, neste período, no reforço e na renovação dos meios de RS Multimaterial, como a implementação de recolha porta-a-porta, bem como a alteração do comportamento da população.

[1] Portal do INE

Quadro 1 – Produção de resíduos (Toneladas, 2017-2022)

Destino	2017	2018	2019	2020	2021	2022
RU totais	**140.342**	**146.044**	**147.914**	**152.463**	**151.980**	**148.428**
Recolha indiferenciada	**129.354**	**133.833**	**134.187**	**136.444**	**135.047**	**131.601**
% RI (face ao RU total)	*92,2%*	*91,6%*	*90,7%*	*89,5%*	*88,9%*	*88,7%*
Recolha seletiva totais	**10.988**	**12.211**	**13.727**	**16.019**	**16.934**	**16.827**
% RS (face ao RU total)	*7,8%*	*8,4%*	*9,3%*	*10,5%*	*11,1%*	*11,3%*
Trifluxo	**8.839**	**9.734**	**11.296**	**13.412**	**14.449**	**14.557**
Papel/Cartão	3.104	3.464	3.971	4.957	5.164	5.082
Plástico, Metal e ECAL	2.094	2.387	2.855	3.611	3.907	3.945
Vidro	3.641	3.882	4.470	4.844	5.378	5.531
Outros fluxos RS	**2.149**	**2.477**	**2.431**	**2.608**	**2.484**	**2.270**
Biorresíduos	-	-	-	-	-	-
Resíduos Verdes	1.131	1.143	959	1.197	950	830
Madeira	716	946	1.090	1.029	1.153	1.120
Monstros	217	320	316	344	354	296
Outros Fluxos	85	68	66	38	26	23

Relativamente à RS, verificou-se um importante incremento de 53% nas quantidades recolhidas, entre 2017 e 2022, impulsionado pela RS multimaterial – plástico/metal, papel/cartão e vidro – que aumentou 65%.

Relativamente aos destinos diretos e finais dos resíduos, aos quantitativos retomados, por fluxo, e o composto produzido, escoado e respetiva classificação, destacam-se os indicadores do Quadro 2 infra (sendo que detalhes adicionais são de responsabilidade do SGRU e, portanto, não contemplados neste documento):

Quadro 2 – Rede de Recolha do Município de VNG

Destino (%)	
Tipo de Valorização/Ano	**2022**
Valorização Energética	0%
Valorização Orgânica	1%
Valorização Multimaterial	10%
Tratamento Mecânico e Biológico	42%
Deposição em Aterro	46%
Outra Valorização	1%

2.2 Caracterização do modelo técnico atual

2.2.1 Rede de recolha

No universo de intervenção do município da VNG, o modelo técnico implementado, que atualmente suporta a gestão de RU, contempla a rede de recolha e respetivos equipamentos listados no Quadro 3.

Quadro 3 – Rede de recolha e respetivos equipamentos

Infraestrutura	Unidades
Recolha Indiferenciada | Proximidade – Doméstico e Não doméstico	
Frota de viaturas	14
Contentores de recolha indiferenciada	7.309
Recolha Seletiva Outros Fluxos | Porta-a-Porta - Não doméstico (a pedido)	
Frota de viaturas	5

Recolha indiferenciada

A Recolha indiferenciada (RI), para a fração doméstica e não doméstica, é de proximidade, sendo assegurada pela empresa subcontratada SUMA, que realiza a recolha diariamente, exceto aos domingos e nos feriados, abrangendo 100% da população.

Para a recolha de contentores de superfície, estão definidos 15 circuitos (CR - circuitos rurais), dos quais 5 são diurnos e 10 são noturnos, nas freguesias de Avintes, Pedroso e Seixezelo, Sandim Olival Lever e Crestuma, Afurada, Canidelo, Madalena, Gulpilhares e Valadares, Arcozelo, Grijó e Sermonde e São Félix da Marinha. Adicionalmente, existem 18 circuitos (CU - circuitos urbanos), dos quais 7 são diurnos e 11 noturnos, nas freguesias de Canelas, Vilar Andorinho, Serzedo e Perosinho, Oliveira do Douro, Santa Marinha e Mafamude e Vilar Paraíso.

Relativamente à recolha de contentores semi-enterrados *Moloks* (MLK), existem 5 circuitos definidos, 2 diurnos e 3 noturnos, abrangendo todas as freguesias exceto Serzedo e Perosinho, Grijó e Sermonde e Pedroso e Seixezelo.

Os Quadros 4 e 5 apresenta os circuitos de RI, bem como as unidades e capacidade dos contentores incluídos em cada circuito.

Quadro 4 – Circuitos de Recolha Indiferenciada e Equipamentos – Contentores de Superfície

Contentores de Superfície									
Circuitos	**800 L**	**400 L**	**1100L**	**Total**	**Circuitos**	**800 L**	**400 L**	**1100L**	**Total**
CU 11 Diurno	281	1	-	282	CR 11 Diurno	334	-	2	336
CU 12 Diurno	288	-	-	288	CR 12 Diurno	326	-	-	326
CU 13 Diurno	326	-	-	326	CR 13 Diurno	244	-	4	248
CU 14 Diurno	226	-	-	226	CR 14 Diurno	277	-	-	277
CU 15 Diurno	246	-	-	247	CR 15 Diurno	118	-	-	118
CU 16 Diurno	83	-	-	83	CR 21 Noturno	237	-	-	237
CU 17 Diurno	1	49	-	50	CR 22 Noturno	219	-	22	241
CU 21 Noturno	223	-	-	229	CR 23 Noturno	215	-	4	219
CU 22 Noturno	244	-	-	244	CR 24 Noturno	188	-	-	188
CU 23 Noturno	211	-	-	211	CR 25 Noturno	186	-	-	186
CU 24 Noturno	239	-	-	239	CR 26 Noturno	221	-	-	221
CU 25 Noturno	262	-	-	262	CR 27 Noturno	267	-	-	267
CU 26 Noturno	235	-	-	235	CR 28 Noturno	106	-	-	106
CU 27 Noturno	271	-	-	271	CR 29 Noturno	67	-	-	67
CU 28 Noturno	89	-	-	89	CR 30 Noturno	0	7	-	7
CU 29 Noturno	0	3	-	3	**TOTAL**	3.005	7	32	3.044
CU 30 Noturno	203	-	-	203					
CU 31 Noturno	231	53	7	231					
TOTAL	3.659	53	7	3.719					

Quadro 5 – Circuitos de Recolha Indiferenciada e Equipamentos – Contentores semi-enterrados

Contentores semi-enterrados				
Circuitos	**3000 L**	**4000 L**	**5000 L**	**Total**
MLK 11 Diurno	12	-	98	110
MLK 12 Diurno	20	-	87	107
MLK 21 Noturno	24	6	68	98
MLK 22 Noturno	34	-	84	118
MLK 23 Noturno	20	-	93	113
TOTAL	110	6	430	546

Os resíduos indiferenciados recolhidos pela SUMA têm como destino final o aterro sanitário do Gestal em Canedo, pertencente à Suldouro.

Recolha seletiva trifluxo

No que se refere a RS trifluxo, a recolha de proximidade e porta-a-porta é assegurada pela Suldouro, sendo que existe um total de 4211[2] contentores de RS multimaterial. A cobertura da rede de ecopontos do município de VNG, em 2022 foi de 228,3 hab/ecoponto, estando 100% da população coberta com recolha multimaterial.

Recolha seletiva de outros fluxos

[2] Ano de Referência: 2021

No que diz respeito à RS de outros fluxos, importa destacar algumas especificidades, que abaixo se listam. No caso dos fluxos com recolha definida, está abrangida 100% da população, não obstante poder ser a pedido:

a) A recolha de monstros é assegurada pela câmara municipal de VNG, mediante pedido com marcação prévia, com recurso a um total de 5 viaturas, sendo que 3 cobrem um turno período da manhã e 2 um turno da tarde. Adicionalmente, estas viaturas fazem a recolha de fluxos deixados indevidamente na via pública e entregam num dos ecocentros da Suldouro localizados no município de VNG, sendo estes Sermonde e Vilar do Paraíso e no Gestal.
b) Os têxteis são recolhidos e geridos por uma entidade externa, que, posteriormente, também os encaminha para tratamento.
c) Os óleos alimentares usados (OAU) são recolhidos e geridos pela Suldouro e pela EGI, através de uma prestação de serviços externa, que posteriormente também os encaminha para tratamento.
d) Os verdes, quer sejam de origem de particulares, juntas de freguesia, da empresa de limpeza urbana ou da câmara municipal no âmbito da manutenção de espaços verdes, devem ser entregues pelos próprios num dos ecocentros referidos.
e) Relativamente a outros fluxos como madeiras, pilhas, baterias e acumuladores (RPA), equipamento elétrico e eletrónico (REEE), os munícipes devem fazer a sua entrega diretamente num dos ecocentros mencionados.
f) Os resíduos de construção e demolição (RCD) e os biorresíduos não são atualmente recolhidos pelo município.

2.2.2 Tratamento de biorresíduos na origem

No âmbito do tratamento de biorresíduos na origem, o município de VNG assegura soluções de compostagem comunitária e doméstica. Relativamente à compostagem comunitária, em 2023, existem 7 compostores ativos, para um total de 220 habitantes (0,07% da população do município), existindo a possibilidade de aumentar o número de compostores aquando da efetiva implementação das medidas. Os dados completos relativos a esta temática, nomeadamente toneladas de biorresíduos tratados na origem e toneladas de composto produzido, encontram-se detalhados no ficheiro de *Excel* de suporte da APA.

2.3 Pontos fracos e fortes do modelo atual face à estratégia nacional PERSU 2030

Uma vez analisados os diferentes eixos, objetivos e ações do PERSU 2030, apresentam-se de seguida, os pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades do modelo atual existente.

Quadro 6 – Matriz SWOT

Forças	Fraquezas
1. Proatividade na implementação de compostagem doméstica e comunitária 2. Existência de meios para recolha de dados para monitorização do cumprimento da meta aplicável ao município relativamente à recolha seletiva e tratamento na origem de biorresíduos com inquéritos preparados pela Suldouro 3. Recursos humanos com experiência e qualificação para o acompanhamento para a operação de recolha 4. Modelo técnico de recolha indiferenciada bem dimensionado 5. Sensibilização proativa em tópicos de compostagem	1. Inexistência de modelo de recolha de biorresíduos 2. Falta de abrangência nos tipos de recolha efetuados (apenas proximidade)
Oportunidades	**Ameaças**
1. Disponibilização de ecocentros móveis para melhoria das condições de conveniência e acessibilidade a pontos de recolha de fluxos como têxteis, RPA, resíduos perigosos, etc. 2. Alinhamento transversal nos objetivos e linguagem usada de forma a influenciar o comportamento da população (quer no SGRU com respetiva monitorização, quer a nível nacional) 3. Colaboração com entidades parceiras na implementação de centros de recolha complementares/alternativos de outros fluxos (têxteis, resíduos perigosos, OAU, volumosos, RPA e REEE)	1. Capacidade reduzida em influenciar o comportamento da população no que respeita à reciclagem, podendo afetar o cumprimento das metas definidas para o SGRU (recolha seletiva e deposição de RU) 2. Fragmentação na responsabilidade da recolha seletiva com existência de entidades distintas (e.g., câmara municipal de VNG e Suldouro), o que pode condicionar a otimização de meios 3. Reduzida visibilidade do impacto/influência do município no cumprimento das metas do SGRU (metas de preparação para reutilização e reciclagem e retomas com origem em RS) 4. Falta de financiamento face às necessidades operacionais identificadas

3. Breve descrição do modelo tarifário atual e previsto até 2030

O modelo de faturação em vigor é o de indexação ao consumo de água, o que é uma prática comum em Portugal, onde o cálculo da tarifa de resíduos é efetuado sobre o consumo de água.

No município de VNG, o valor da tarifa aplicável a utilizadores finais pela prestação do serviço de gestão de resíduos urbanos é composto por dois tipos de tarifas: a variável e a de disponibilidade.

A tarifa variável é uma tarifa cobrada pela empresa fornecedora de água com base no volume de água consumido pelo utilizador durante o período de faturação, por forma a cobrir os custos totais a incorrer pelo município de VNG com a prestação do serviço de gestão de resíduos.

Os custos totais cobrem o tratamento de RU cobrado pela Suldouro, a TGR (taxa de gestão de resíduos), gastos com pessoal, gastos com recolha e com transporte, assim como os subsídios à exploração. Não existem custos da prestação de serviços auxiliares.

A tarifa de disponibilidade é calculada contabilizando 35% do valor dos custos totais, enquanto a tarifa variável considera 65% dos mesmos. A tarifa de disponibilidade assume valores diferentes para utilizadores domésticos e não domésticos; sendo que, para utilizadores domésticos, são considerados 66% do total das receitas provisionais das tarifas de disponibilidade e, para não

domésticos, 34% do mesmo. Esta tarifa é a tarifa fixa aplicável aos diferentes tipos de utilizador pela prestação do serviço de gestão de resíduos urbanos num período de 30 dias.

A tarifa variável assume os mesmos pesos para a diferenciação entre a tarifa variável de utilizadores domésticos e não domésticos e o seu cálculo é baseado no volume total estimado de água a abastecer a cada tipo de utilizadores. Esta tarifa é obtida em euros/m^3 e é depois indexada ao consumo da água de cada utilizador. As percentagens são definidas pelos parâmetros da ERSAR e ajustados à situação financeira dos munícipes, através de uma tarifa social, com uma redução de 30% na tarifa de disponibilidade (escalão único). Em 2024, encontra-se para aprovação no Conselho de Administração a isenção total dessa tarifa.

Em 2030, com a necessidade de novos meios que assegurem a recolha de biorresíduos e outros fluxos, prevê-se que a tarifa de disponibilidade comporte um aumento de 93% e a tarifa variável comportem um aumento de 166%, tendo como base o ano de 2022.

O município de VNG pretende ainda conduzir dois projetos-piloto em 2024, com o objetivo de implementar o sistema PAYT (*pay as you throw* – "pagar por depositar"), possibilitando o cumprimento da obrigação de implementação de um sistema PAYT até 2025 para utilizadores não domésticos (comércio, restauração e indústria) e para todos os utilizadores até 2030. Para recolha de proximidade, o projeto-piloto será conduzido na freguesia de Santa Marinha e São Pedro da Afurada, com uma área de 736m^2 e 6,500 habitantes. No caso da recolha porta-à-porta, o projeto será realizado no centro histórico do concelho.

O objetivo é indexar o valor da tarifa variável à quantidade de resíduos urbanos produzidos, substituindo a indexação ao consumo de água. Ainda que a implementação deste tipo de sistema a todos os utilizadores dependa da evolução tecnológica até 2030, a Câmara Municipal compromete-se a conduzir os dois projetos-piloto de modo a identificar a melhor solução para a realidade do município e aferir a eficácia deste sistema, permitindo analisar os impactos que possíveis alterações podem trazer.

Neste momento, ainda não se encontra definida a tipologia de sistema a implementar, sendo que o município de VNG se compromete a desenvolver os dois estudos para a definição da metodologia a adotar (e.g., sacos tarifados, ilhas ecológicas inteligentes ou contentores com RFID) e para a análise do respetivo impacto tarifário a considerar posteriormente.

4. Medidas previstas para contemplar no regulamento dos serviços municipais

Considerando os objetivos estabelecidos pela APA, o regulamento atual será enrobustecido, incorporando novas medidas de ação, em linha com as medidas já previstas pela ERSAR e de forma a garantir que as novas medidas do PAPERSU 2030 são adequadamente materializadas no regulamento. É importante destacar que o regulamento será revisto periodicamente, para responder à evolução do modelo e experiência adquirida.

a) Obrigações de deposição

O regulamento irá incluir regras de deposição seletiva atualizadas de forma a reforçar a qualidade da separação de resíduos realizada pelos munícipes e a obrigatoriedade de recolha seletiva de diferentes fluxos, em linha com o artigo 21.º da ERSAR. Adicionalmente, para além das regras de deposição dos fluxos mencionados no artigo (trifluxo, OAU, REEE, RPA,

monstros, entre outros) serão também incluídas regras de deposição relativas à separação de biorresíduos, em linha com a estratégia a implementar, conforme explicitado no próximo capítulo.

b) Recolha

O regulamento irá clarificar o âmbito, responsabilidades e outros critérios ou regras fundamentais, que viabilizam diversas tipologias de recolha (e.g. recolha porta-a-porta, a recolha e transporte de OAU, REEE, RPA, volumosos, de construção e demolição, verdes, e recolha e transporte de biorresíduos):

i) Recolha porta-a-porta: O regulamento irá contemplar a adição da recolha no regime Porta-a-Porta, neste caso aplicável para a recolha doméstica a pedido para o fluxo de verdes e para a recolha de biorresíduos em estabelecimentos não domésticos, em linha com o artigo 27.º da ERSAR.
ii) Recolha e transporte de OAU, REEE, RPA, volumosos e verdes: O regulamento irá especificar as regras para a correta deposição dos resíduos, a quantidade necessária de contentores, circuitos e viaturas para a recolha dos mesmos, assim como a abrangência e tipologia dessa recolha, em linha com os artigos 29.º, 31.º, 33.º e 35.º da ERSAR.
iii) Recolha e transporte de biorresíduos: O regulamento irá contemplar a recolha seletiva de biorresíduos, incluindo a descrição do modelo a implementar considerando a recolha a domésticos e a não domésticos, de acordo com o artigo 30.º da ERSAR.

c) Compostagem comunitária e doméstica

O regulamento irá incluir instruções que garantam a correta compostagem dos resíduos e regras de utilização do compostor comunitário. Adicionalmente, o município disponibilizará informações sobre as soluções de compostagem comunitária (atualmente, tem 7 compostores comunitários ativos e existe a possibilidade de aumentar o número de compostores aquando da efetiva implementação das medidas) e doméstica (1 compostor para cada habitação).

d) Alteração estrutura tarifária

O regulamento irá contemplar informações sobre o sistema PAYT (*pay as you throw* – "pagar por depositar"), no decorrer dos projetos-piloto a desenvolver, relativamente ao âmbito e abrangência (ainda se desconhece se todo o município aderirá em simultâneo ou se será uma adoção faseada ao sistema) e respetivo modelo tarifário aplicável (e.g., a alteração das tarifas variáveis será feita de acordo com as quantidades de resíduos urbanos resultantes de recolha indiferenciada no caso de medição direta do respetivo peso ou volume, através de metodologias PAYT).

e) Contraordenações

O regulamento irá reforçar a aplicação das contraordenações no caso de incumprimento das regras de recolha seletiva, conforme previsto no artigo 61.º da ERSAR, prevendo ainda a inclusão de uma coima a aplicar nos casos de evidente não separação de biorresíduos da restante fração indiferenciada, logo que o modelo esteja operacional, após conclusão dos projetos-piloto.

O regulamento deverá ainda enfatizar que será garantida a fiscalização do cumprimento das regras de deposição seletiva de forma a garantir a correta adesão da população, no artigo já existente.

f) Benefícios

O regulamento irá contemplar a inclusão de informação sobre possíveis benefícios para utilizadores que façam a separação de biorresíduos corretamente, sendo que ainda será necessário estudar o modelo de benefícios num grupo de trabalho futuro.

5. Estratégia a implementar para o cumprimento das obrigações no âmbito do RGGR e das metas e ações estabelecidas no âmbito do PERSU 2030

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020 estabelece o Regime Geral de Gestão de Resíduos em Portugal (RGGR), que define medidas de gestão para várias frações específicas de resíduos urbanos, incluindo biorresíduos, têxteis, volumosos (como colchões e mobiliário), perigosos, óleos alimentares usados (OAU) e resíduos de construção e demolição resultantes de pequenas reparações e obras de bricolage em habitações (RCD). O RGGR estabelece ainda metas para a preparação para a reutilização e reciclagem desses mesmos resíduos, e impõe novas obrigações relativas à recolha seletiva de biorresíduos, com o objetivo de assegurar a separação e reciclagem dos mesmos na origem. Este Decreto-Lei também aprova o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos. O objetivo é transpor as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852 para o direito nacional, sendo que, até 1 de janeiro de 2025, as entidades responsáveis pelo sistema municipal de gestão de resíduos urbanos devem disponibilizar uma rede de recolha seletiva para as referidas frações.

De um modo geral, com o cumprimento destas obrigações e/ou metas, o município de VNG pretende reduzir a produção de resíduos e, especialmente, evitar o encaminhamento para aterro.

O Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU) 2030 surge na mesma perspetiva, procurando ser o plano de gestão de resíduos urbanos em Portugal que tem como objetivo dar continuidade à aplicação da política nacional de resíduos, orientando os agentes envolvidos para o alinhamento com as políticas e orientações comunitárias. O PERSU 2030 concentra-se na prevenção da produção de resíduos e na recolha seletiva, com especial atenção para as novas frações: resíduos têxteis, resíduos perigosos e biorresíduos. Além disso, dá importância à promoção do uso de materiais provenientes de resíduos, como combustível derivado de resíduos, composto, recicláveis recuperados, biogás e cinzas/escórias.

Nesse sentido, o município de VNG compromete-se com objetivos, medidas e ações específicas conforme o plano estabelece. As várias ações propostas advêm de análises de múltiplos cenários, tendo por base a reflexão sobre diferentes possibilidades de combinações de investimentos, mas sempre com o objetivo final de promover a eficiente alocação de recursos (quer de gestão de recursos humanos, como financeiros, e/ou qualidade do serviço e/ou garantia da limpeza e segurança). Nem sempre o cenário economicamente mais favorável (e.g., reduzir circuitos/viaturas e aumentar contentores ou trocar recolha porta-a-porta com recolha de proximidade) permitia garantir a devida limpeza, segurança e agilidade de recolha na periodicidade pretendida, pelo que o cenário escolhido é feito com base nos requisitos de modelo operacional identificados. A determinação do número de circuitos é feita com base no número de contentores recolhidos durante

cada um dos circuitos de RI. A determinação do número de viaturas é feita com base no número de circuitos, assumindo que cada viatura tem capacidade para concluir dois circuitos. Os princípios estabelecidos no PERSU 2030 são concretizados através de três eixos, que pretendem dar resposta a seis objetivos, nos quais se inserem as medidas que abaixo se elencam.

- **Eixo I – Prevenção**
    - Objetivo OB.I - Reduzir a produção e perigosidade dos RU
        - Medida OB.I.5. **Capacitação do cidadão**
            - Ação: efetuar campanhas de divulgação de diferentes temáticas: i) reutilização e reparação de bens; ii) prevenção e encaminhamento adequado de frações valorizáveis; iii) desperdício alimentar; e iv) plataformas e/ou locais direcionados para a reparação e/ou reutilização de produtos (mobiliário, equipamentos elétricos e eletrónicos, entre outros), esperando-se alcançar uma maior e melhor adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos à prevenção e à separação dos resíduos na fonte.
            - Ação: fomentar e apoiar o 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, esperando-se alcançar uma maior e melhor adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos à prevenção e à separação dos resíduos na fonte.
- **Eixo II - Gestão de Recursos**
    - Objetivo OB.II - Promover a recolha seletiva e tratamento adequado
        - Medida OB.II.3. **Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar**, esperando-se obter um aumento dos quantitativos recolhidos seletivamente
            - Ação: implementar uma rede de recolha seletiva de biorresíduos, esperando-se obter um aumento dos quantitativos de biorresíduos recolhidos seletivamente (+4530% face a 2023).
            - Ação: implementar/reforçar a recolha seletiva de diversos fluxos de resíduos, tais como têxteis, autocuidados, outros resíduos perigosos, OAU, volumosos, esperando-se obter alterações a nível dos quantitativos de volumosos (+58% face a 2023) e OAU (+22% face a 2023).
            - Ação: implementar/reforçar rede de recolha seletiva que assegure uma adequada capilaridade de recolha de RPA e REEE contidos nos RU, esperando-se obter um aumento de +4307% dos quantitativos recolhidos de REEE e RPA face a 2023.
            - Ação: promover 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), esperando-se aumentar e melhorar a adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos, à prevenção e à separação dos resíduos na fonte.

            - Ação: disponibilizar ecocentros móveis para reforço ou para dar início à recolha de outros fluxos existentes como resíduos perigosos (tintas, vernizes, solventes, produtos de limpeza), lâmpadas fora de uso, pilhas e acumuladores portáteis, resíduos de consumíveis informáticos (CD, DVD, Tinteiros, *toners*), esperando-se aumentar a adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos, à prevenção e à separação dos resíduos na fonte.
        - Medida OB.II.5. **Otimização das operações de recolha**, esperando-se reduzir custos resultantes da otimização dos circuitos e a alocação de pessoal
            - Ação: modernizar a 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 (*software* e *hardware* TIC), esperando-se reduzir custos resultantes da otimização dos circuitos e a alocação de pessoal.
- **Eixo III – Operacionalização**
    - Objetivo OB.IV - reforçar os instrumentos económico-financeiros
        - Medida OB.IV.3. **Capacitação dos municípios e setor empresarial local,** esperando-se alcançar uma maior e melhor adesão dos técnicos das juntas de freguesia e de empresas de jardinagem à prevenção e à separação dos resíduos na fonte
            - Ação: capacitar o cidadão e qualificar os técnicos das juntas de freguesias e de empresas de jardinagem relativamente à compostagem doméstica e comunitária.
    - Objetivo OB.VI - Comunicar e monitorizar o plano
        - Medida OB.VI.1. **Campanhas de informação,** esperando-se aumentar a quantidade e a qualidade dos resíduos recolhidos seletivamente
            - Ação: 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, esperando-se aumentar a quantidade e a qualidade dos resíduos recolhidos seletivamente.

Para atingir os objetivos estabelecidos, o município de VNG pretende desencadear este conjunto de ações, no âmbito das medidas que se densificam nos subcapítulos seguintes.

5.1 Capacitação do cidadão

Ação: efetuar campanhas de divulgação dos seguintes temas:

- **Reutilização e reparação de bens;**
- **Prevenção e encaminhamento adequado de frações valorizáveis;**
- **Desperdício alimentar;**
- **Plataformas e/ou locais direcionados para a reparação e/ou reutilização de produtos (mobiliário, equipamentos elétricos e eletrónicos, entre outros)**

O município irá desenvolver diversas ações de sensibilização, junto dos comerciantes, dos distribuidores e/ou dos cidadãos. Para o sucesso destas ações, é vital informar e esclarecer os munícipes sobre o funcionamento de todo o sistema de resíduos e, particularmente, sobre novos

serviços prestados, para motivá-los e consciencializá-los para a importância da separação de materiais e respetivas consequências.

Com esta ação, espera-se alcançar uma maior e melhor adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos à prevenção e à separação dos resíduos na fonte, o que irá influenciar positivamente o grau de cumprimento das restantes ações.

Ação: 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

O fomento/apoio ao estabelecimento deste tipo de redes é importante para promover a sustentabilidade e possibilitar a redução do desperdício. Desta forma, possibilita-se que os produtos tenham uma vida útil mais longa, reduzindo a necessidade de produzir novos produtos e, consequentemente, reduzindo a quantidade de resíduos produzidos. Para incentivar o estabelecimento destas redes, é necessário criar instrumentos de reconhecimento para os serviços de reparação (e.g., certificações, selos de qualidade e outros tipos de reconhecimento que atestem a qualidade e a confiabilidade dos serviços de reparação).

De 2008 a 2018, existiu uma rede de redistribuição, doação, troca e reparação de brinquedos, livros, vestuário, mobília, eletrodomésticos, entre outros bens de primeira necessidade. As doações eram feitas pelos munícipes através de uma rede telefónica. É vontade do município reavivar uma iniciativa semelhante, em estreita ligação com juntas de freguesia, instituições de solidariedade, escolas profissionais e a própria Suldouro, entre outros parceiros-chave que assumirão parte dos investimentos requeridos para o efeito. Além disso espera-se que esteja disponível uma área de reparação destinada a reparações, potenciando a extensão do período de vida útil do produto, nos ecocentros do município, a serem depois promovidos

Com esta ação, é expectável alcançar uma maior e melhor adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos à prevenção e à separação dos resíduos na fonte, influenciando positivamente no grau de cumprimento das restantes ações.

5.2 Disponibilização de uma rede de recolha seletiva capilar

A evolução dos quantitativos que abaixo se listam derivam da atuação simultânea das várias ações, sendo, como tal, impossível isolar o efeito e impacto específicos de cada uma das ações individuais. Como tal, apresentam-se os quadros de evolução dos quantitativos por ação, de forma gradual, englobando as várias ações, sabendo que nalguns casos os impactos são de origem transversal.

Ação: implementação de rede de recolha seletiva de biorresíduos

A implementação de uma rede de recolha seletiva de biorresíduos irá possibilitar uma maior proximidade com os cidadãos e correspondente responsabilização, permitindo uma maior recuperação de materiais recicláveis comparativamente à conseguida em esquemas tradicionais (ecopontos e ecocentros). Prevê-se a implementação da recolha seletiva de biorresíduos porta-a-porta (doméstica e não doméstica) e de proximidade, sendo que para assegurar a última tipologia de recolha serão adquiridos contentores com controlo de acessos garantindo uma maior qualidade dos resíduos recolhidos.

Com esta ação, pretende-se obter um aumento dos quantitativos de biorresíduos recolhidos seletivamente (+4530% face a 2023), necessário para o cumprimento das metas estabelecidas pela APA. O Quadro 7 abaixo reflete a trajetória prevista para a recolha seletiva de biorresíduos até 2030:

Quadro 7 – Evolução de Quantitativos de Biorresíduos, de 2023 a 2030

Fluxos (toneladas)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Biorresíduos	925	2.628	4.109	9.756	20.062	35.222	39.900	42.809

Ação: implementação/reforço da recolha seletiva nos seguintes fluxos de resíduos: têxteis, autocuidados, outros resíduos perigosos, OAU, volumosos

O PAPERSU 2030 destaca também a necessidade de desenvolvimento de um sistema de recolha para outros tipos de fluxos, para além dos biorresíduos, pelo que se irá assegurar a recolha dos resíduos têxteis, de autocuidados, perigosos, OAU e/ou volumosos.

Para os resíduos têxteis, não haverá alterações face ao modelo técnico atual. A recolha deve ser mantida, sendo a recolha e a gestão deste fluxo assegurada por uma entidade externa licenciada para a gestão destes resíduos. Até 2025, será implementada uma rede de recolha e encaminhamento para o fluxo dos têxteis, integrando a metodologia que venha a ser definida no sistema de responsabilidade alargada do produtor, a criar nos termos do definido no artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, na sua atual redação. Como tal, no Quadro 8 não se apresentam os resultados para os têxteis, já que é o modelo atual a assegurar esses quantitativos e não há um incremento justificado por novas ações.

Para os resíduos de autocuidados e perigosos, uma vez que atualmente não existe modelo de recolha, o plano de ação é possibilitar a deposição destes resíduos num ecocentro móvel. A Câmara Municipal fará depois a recolha do ecocentro móvel e entregará os resíduos no ecocentro a definir pela Suldouro, pressupondo que passará a existir local para receção deste fluxo na Suldouro.

Para os resíduos de OAU, até 2024, a recolha será mantida como no modelo técnico atual, em que o encaminhamento destes resíduos é feito através da Suldouro (que disponibiliza óleões nos ecocentros) e de uma rede municipal, gerida pelo município, ao abrigo de contrato com a entidade externa EGI (que não reencaminha tais resíduos à Suldouro). Em 2024, haverá novo concurso, em que um novo operador licenciado para a gestão destes resíduos será selecionado. É intenção do município reforçar o encaminhamento através da rede municipal, com um novo operador a definir em concurso e reforço da capacidade, em simultâneo à disponibilização de óleões nos ecocentros da Suldouro. O ficheiro de *Excel* de suporte da APA, apresenta apenas os quantitativos de OAU com destino Suldouro, de forma a garantir o alinhamento entre o SGRU e os municípios.

Para os resíduos volumosos, atualmente assegurados pela Câmara Municipal, a recolha continuará a ser realizada a pedido, sendo que o reforço de duas viaturas do fluxo dos verdes irá complementar este fluxo também. De modo a promover a redução do abandono dos resíduos, em linha com informação veiculada pela APA no passado e com o RGGR, o município de VNG espera que exista uma maior responsabilização dos produtores a nível nacional, transferindo o ónus de parte desta recolha e redução de resíduos para os produtores.

Com esta ação pretende-se reduzir os riscos e os perigos ambientais e de saúde pública, para além de contribuir para a redução da contaminação das restantes frações de resíduos e atingir as metas de quantitativos definidas pela APA, como demonstra o Quadro 8 abaixo (Volumosos: 58%, e OAU: 22%).

Quadro 8 – Evolução de Quantitativos de Outros Fluxos (Volumosos e OAU), de 2023 a 2030

Outros Fluxos (toneladas)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Volumosos	1.414	621	663	663	1.025	1.507	1.809	2.231
OAU (destino Suldouro)	0	1	1	1	1	1	1	8
OAU (outros destinos)	36	36	39	39	41	44	44	37

Ação: implementação/reforço de uma rede de recolha seletiva que assegure uma adequada capilaridade de recolha de RPA e REEE contidos nos RU

Em linha com a ação anterior, é expectável que os RPA e/ou REEE sejam também corretamente recolhidos, no sentido de otimizar o seu tratamento, uma vez que os mesmos podem constituir perigos ambientais e de saúde pública. Já que a recolha de REEE de grande dimensão continuará a ser feita a pedido, no mesmo modelo que o fluxo dos monstros (a pedido e mediante marcação), mas os quantitativos aumentam, verifica-se a necessidade de aumentar a frota de recolha (partilhando as viaturas de reforço a serem usadas para os monstros e verdes). De modo a promover a redução do abandono dos resíduos, em linha com informação veiculada pela APA no passado e com o RGGR, o município de VNG espera também que exista uma maior responsabilização dos produtores a nível nacional, transferindo o ónus de parte desta recolha e redução de resíduos para os produtores.

Relativamente aos RPA, atualmente, não existe sistema de recolha. O plano de ação é assegurar a deposição correta de RPA através de um ecocentro móvel (ou dois se tal vier a ser necessário). Numa primeira fase, é expectável que o ecocentro móvel seja disponibilizado pela Suldouro, que assegurará igualmente a operação deste.

No caso dos RPA e dos REEE de pequena dimensão, assume-se a complementaridade da ação "Disponibilização de ecocentros móveis", já que não existirá recolha a pedido destes resíduos.

Com esta ação, pretende-se obter um aumento de 4307% face a 2023 dos quantitativos recolhidos de REEE e RPA, indicado no Quadro 9 infra. Este impacto resulta desta ação e da ação "Disponibilização de ecocentros móveis".

Quadro 9 – Evolução de Quantitativos de Outros Fluxos (REEE e RPA), de 2023 a 2030

Outros Fluxos (toneladas)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
REEE	5	26	26	26	33	34	35	214
RPA	1	4	4	4	5	5	5	33

Ação: Promoção de soluções locais de compostagem doméstica e comunitária, nomeadamente, através de disponibilização de compostores em habitações com espaços ajardinados e em espaços públicos, bem como a avaliação de atribuição de incentivos ou deduções (bonificações)

A apresentação de soluções de compostagem doméstica e comunitária é importante uma vez que a compostagem é uma prática sustentável que ajuda a reduzir a quantidade de resíduos que é encaminhada para aterro, além de contribuir para a preservação do meio ambiente. A compostagem doméstica será realizada em casas com espaço exterior ajardinado de dimensão adequada, não se prevendo um reforço da compostagem comunitária já hoje existente. Além disso, poderá ser possível implementar um sistema de bonificação para os que seguirem com maior rigor as indicações de compostagem e tratamento adequado dos resíduos, consubstanciando um incentivo para

incrementar a adesão às ações de compostagem, pelo que será importante estabelecer um grupo de trabalho para avaliar um esquema a implementar (para o qual não são ainda conhecidos os investimentos ou retorno esperado).

Com esta ação, pretende-se aumentar e melhorar a adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos, à prevenção e à separação dos resíduos na fonte, aumentando o grau de cumprimento das restantes ações.

Ação: Disponibilização de ecocentros móveis para reforço/ implementação das recolhas de outros fluxos existentes como resíduos perigosos (tintas, vernizes, solventes, produtos de limpeza), lâmpadas fora de uso, pilhas e acumuladores portáteis, resíduos de consumíveis informáticos (CD, DVD, Tinteiros, *toners*)

A disponibilização de ecocentros móveis é importante para promover a sustentabilidade e para a redução do desperdício. Estes ecocentros possibilitam a recolha de diferentes tipos de resíduos, de forma adequada e segura. Além disso, a disponibilização de ecocentros móveis possibilita a recolha em locais estratégicos e de fácil acesso para a população, promovendo a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente de forma mais próxima e conveniente. Está prevista a aquisição de um ecocentro móvel (ou dois, se tal vier a ser necessário) para a cidade de Gaia pela Suldouro, conforme detalhado nas ações anteriores.

Com esta ação, pretende-se aumentar a adesão dos munícipes e outros produtores de resíduos, à prevenção e à separação dos resíduos na fonte, influenciando positivamente o grau de cumprimento das restantes ações, nomeadamente a nível de RPA, REEE de pequena dimensão e resíduos perigosos. Os Quadro 8 e Quadro 9 ilustram a evolução dos quantitativos recolhidos no âmbito desta ação, de forma transversal.

5.3 Otimização das operações de recolha

Ação: 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

A otimização da recolha de resíduos é outro eixo prioritário na gestão de resíduos, pelo que o município pretende, até 2030, investir em tecnologias de informação e comunicação que permitam melhorar os sistemas e otimizar os circuitos de recolha dos biorresíduos, possibilitando assim uma diminuição dos custos monetários e ambientais. A utilização, por exemplo, de contentores inteligentes, que possibilitem a medição do volume de resíduos depositados e gestão da capacidade máxima dos mesmos, ou análise da frequência de deposição do munícipe, é uma das iniciativas a adotar que vem modernizar o sistema de recolha de resíduos, facilitando a gestão do mesmo. Também a introdução do *PAYT* irá requerer investimentos a este nível, mas os mesmos ainda se encontram por quantificar, tendo por base os futuros pilotos a implementar.

Com esta ação, pretende-se reduzir custos resultantes da otimização dos circuitos e a alocação de pessoal, não sendo ainda conhecido o impacto nos custos totais.

5.4 Capacitação dos municípios e setor empresarial local

Ação: Capacitação do cidadão e qualificação de técnicos das juntas de freguesias e de empresas de jardinagem relativamente à compostagem doméstica e comunitária

O município pretende garantir que a técnica aplicada é a correta e que o composto produzido apresenta a maior qualidade possível, sendo por isso necessário qualificar, formar e sensibilizar os munícipes e os técnicos responsáveis. A participação e adesão por parte da população é vital para o sucesso da compostagem comunitária, sendo necessário que os resíduos biodegradáveis domésticos sejam combinados com os resíduos resultantes de limpezas de espaços verdes obtidos pela junta de freguesia.

Com esta ação, pretende-se alcançar uma maior e melhor adesão dos técnicos das juntas de freguesia e de empresas de jardinagem à prevenção e à separação dos resíduos na fonte, influenciando positivamente o grau de cumprimento das restantes ações.

5.5 Campanhas de informação

Ação: 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

A recolha seletiva de resíduos é uma prática importante para a preservação do meio ambiente e para a promoção da sustentabilidade. Em particular, o adequado tratamento de biorresíduos é uma forma eficaz de reduzir a quantidade de resíduos que vão para aterro e de produzir adubo orgânico para a agricultura. Para incentivar a participação da população e dos produtores de resíduos urbanos na recolha seletiva, é fundamental desenvolver campanhas de informação, de proximidade e regulares, direcionadas para a conscientização da importância da reciclagem de biorresíduos e para a divulgação das formas corretas de separação e descarte desses resíduos.

Com esta ação, pretende-se aumentar a quantidade e a qualidade dos resíduos recolhidos seletivamente.

6. Impacto tarifário indicativo

Na sequência das ações definidas acima, elencam-se os principais investimentos e custos de exploração associados e o respetivo impacto tarifário face ao ano de 2022.

Para a concretização das medidas acima identificadas, consideraram-se como fontes de financiamento as tarifas aplicadas aos consumidores. Não havendo certezas à data sobre a existência de subsídios à exploração, os mesmos não podem ser tidos em conta no cálculo das tarifas de disponibilidade e na tarifa variável.

Deste modo, para o cálculo do total dos proveitos permitidos a considerar nas tarifas aos utilizadores finais, considera-se a seguinte expressão:

> ***Proveitos Permitidos*** *= Custos de Capital (Investimentos) + Custos de Exploração - Receitas Adicionais - Benefícios de atividades complementares*

É importante realçar que, no caso do município de VNG, não existem receitas adicionais nem benefícios de atividades complementares. Além disso, não foi considerado o impacto da inflação até 2030, já que a avaliação do impacto tarifário considera somente o plano de ação e, assim sendo, a incorporação de fatores externos ao plano iria desvirtuar o cálculo que permite medir o impacto do plano nas tarifas.

De seguida, apresenta-se um resumo com as parcelas consideradas nos custos de capital (investimentos) e nos custos de exploração.

Custos de Capital (Investimentos) associados às medidas apresentadas

O custo de capital total é calculado com base na soma da remuneração dos ativos e nas depreciações dos ativos. A remuneração dos ativos é obtida considerando os novos investimentos e a taxa de remuneração de ativos. Considerou-se a aquisição de 61 viaturas, assumindo que as viaturas se depreciam em 4 anos, os ecocentros em 6 anos e eventual hardware (e.g., computadores) ou projetos diversos de desenvolvimento aplicacional/IoT em 3 anos.

O Quadro 10 seguinte apresenta os investimentos necessários para as diversas ações identificadas no capítulo anterior e o custo de capital total ao longo dos anos de vigência do plano.

Quadro 10 – Custos de capital, de 2023 a 2030, em Euros

Custos de Capital	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RS Biorresíduos								
Viaturas PaP e Proximidade	-	445.000	195.000	3.800.000	2.625.000	2.765.000	2.400.000	1.560.000
RS Outros Fluxos								
Viatura Monstros	-	70.000	70.000	-	-	-	-	-
Ecocentro	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciações	600.739	752.156	841.072	2.165.660	2.972.149	3.659.055	4.048.415	3.315.508
Remuneração de Ativos	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos de Capital total	**600.739**	**752.156**	**841.072**	**2.165.660**	**2.972.149**	**3.659.055**	**4.048.415**	**3.315.508**

Custos de operação associados às medidas apresentadas

Os custos de operação resultantes da implementação das novas medidas incluem custos com pessoal, custos com a aquisição**,** manutenção e lavagem de contentores, e custos com viaturas, nomeadamente seguro, IUC, inspeção, manutenção e lavagem. Nesta parcela, consideram-se ainda os custos das medidas de ação das campanhas de divulgação e de modernização da gestão de resíduos e respetiva digitalização. Adicionalmente, incluem-se nesta parcela a taxa de gestão de resíduos e a prestação de serviços do tratamento dos RU da Suldouro, que são cobradas às Águas de Gaia por tonelada de RI e monstros produzida: a taxa de gestão de resíduos assume um valor de 30,00€/ton, enquanto a prestação de serviços do tratamento dos RU assume um valor de 79,69€/ton.

O quadro seguinte resume os custos de operação a considerar para implementação das medidas previstas ao longo dos anos de vigência do plano.

Quadro 11 – Custos de Operação, em Euros

Custos de Operação	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Custos RS Biorresíduos	**145.728**	**967.399**	**1.006.379**	**11.278.369**	**8.050.778**	**9.807.000**	**11.008.978**	**11.326.848**
Pessoal	145.728	522.192	522.192	4.298.976	5.841.264	7.298.544	8.403.648	8.403.648
Contentores (aquisição + manutenção)	-	401.707	440.687	6.587.893	1.673.014	1.826.956	1.822.330	2.140.200
Viaturas (manutenção)	-	43.500	43.500	391.500	536.500	681.500	783.000	783.000
Custos TO	**72.864**	**293.448**	**180.426**	**90.882**	**224.379**	**75.958**	**74.320**	**81.418**
Pessoal	72.864	72.864	72.864	72.864	72.864	72.864	72.864	72.864
Compostores domésticos (aquisição)	-	220.584	107.562	18.018	151.515	3.094	1.456	8.554
Compostor comunitário (aquisição + manutenção)	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos Outras Ações	**-**	**186.000**	**166.000**	**1.221.762**	**616.719**	**539.218**	**788.590**	**98.000**
Campanhas de sensibilização	-	21.500	21.500	21.500	21.500	21.500	21.500	21.500
Modernização da gestão	-	98.000	78.000	1.133.762	528.719	451.218	700.590	10.000
Capacitação do cidadão e qualificação de técnicos	-	21.500	21.500	21.500	21.500	21.500	21.500	21.500
Campanhas de informação	-	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
Outros Custos	**9.022.094**	**14.392.804**	**13.856.606**	**13.131.701**	**11.854.861**	**10.019.275**	**9.377.968**	**7.317.377**
Prestação de serviços - SGRU	5.706.611	10.456.401	10.066.852	9.540.207	8.612.579	7.279.023	6.813.112	5.316.089
Taxa de Gestão de Resíduos	3.315.484	3.936.404	3.789.755	3.591.495	3.242.281	2.740.252	2.564.856	2.001.288
Custos de Operação Total	**9.240.686**	**15.839.651**	**15.209.411**	**25.722.714**	**20.746.737**	**20.441.451**	**21.249.856**	**18.823.643**

Impacto nas tarifas

Tendo em conta os custos de capital (investimentos) e os custos de exploração apresentados, são obtidos os proveitos permitidos, que permitem o cálculo das tarifas de disponibilidade e variável a aplicar aos consumidores finais.

O quadro seguinte resume as tarifas de disponibilidade e variável (doméstica e não doméstica), resultantes da implementação das medidas previstas ao longo dos anos de vigência do plano.

Quadro 12 – Tarifas de disponibilidade e variável, em Euros

Custos de Capital	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Tarifa de disponibilidade	**4,14**	**4,04**	**6,05**	**5,38**	**5,47**	**5,64**	**5,18**
Doméstica	4,10	4,00	5,99	5,33	5,42	5,59	5,14
Não doméstica	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Tarifa variável	**2,33**	**2,27**	**3,41**	**3,03**	**3,08**	**3,18**	**2,92**
Doméstica	0,88	0,85	1,28	1,14	1,16	1,20	1,10
Não doméstica	1,45	1,42	2,13	1,89	1,92	1,98	1,82

7. Conclusões finais

A memória descritiva dos PAPERSU 2030 do município de VNG destaca um conjunto de medidas e ações que visam melhorar a gestão dos resíduos sólidos urbanos no município. O plano foi elaborado com base num diagnóstico da situação atual, que identificou os principais pontos fracos e fortes, assim como desafios e oportunidades. Posteriormente, o plano foi também alinhado com as diretrizes nacionais e europeias sobre a prevenção e eliminação de resíduos, como é o caso do RGGR. Por fim, foi alinhado com o respetivo SGRU (Suldouro) dada a interdependência das entidades.

Com este plano, pretende-se que o município venha a ser um exemplo de sustentabilidade ambiental, social e económica, através da implementação de políticas integrada de resíduos, que envolva todos os agentes e setores da sociedade, desde os técnicos responsáveis aos munícipes; e tenha como missão reduzir a produção de resíduos, aumentar a sua separação e reciclagem, valorizar os resíduos orgânicos e os verdes, promover a economia circular e a educação ambiental, melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de recolha e tratamento de resíduos e reduzir o encaminhamento para aterro.

Para alcançar esta visão e missão, o plano é elaborado tendo por base os três eixos estratégicos do PERSU 2030 (prevenção, gestão de resíduos e operacionalização), desdobrando-os em objetivos específicos, indicadores de desempenho, metas quantitativas e qualitativas e ações concretas a implementar de 2023 a 2030. Não obstante o plano pretender ser um instrumento dinâmico e flexível, que possa ser adaptado às mudanças e aos desafios que possam surgir ao longo do tempo, é uma ferramenta essencial para iniciar os trabalhos, estabelecendo os meios (e.g. humanos, técnicos e financeiros) necessários para a sua execução, contemplando ainda diversos mecanismos de acompanhamento, avaliação e revisão periódica fundamentais ao seu sucesso.

Este plano foi liderado pelas Águas de Gaia e elaborado com a participação de diversos atores locais, como a Câmara Municipal de VNG, as respetivas juntas de freguesia e as entidades gestoras dos sistemas de resíduos.

A angariação de fontes de financiamento e o investimento de outros parceiros são dos principais desafios a destacar. Apenas com investimentos consideráveis será possível reforçar a rede de recolha dos diferentes fluxos e acompanhar a evolução tecnológica que será necessária para a recolha e gestão de resíduos, em especial na transição para o modelo *PAYT* e respondendo de forma adequada às expectativas e aos constrangimentos da população abrangida, cujos comportamentos são vitais para o cumprimento das metas. Por outro lado, a implementação do sistema *PAYT*, ainda que conscientes desse passo, é um desafio por abordar com maior detalhe, dado que existem bastantes dúvidas sobre como ultrapassar alguns dos constrangimentos e limitações esperadas (e.g. cumprimento pelos munícipes e disponibilização de soluções tecnológicas que permitam de forma ágil e não demasiado intrusiva o controlo e gestão do sistema, sem onerar demasiado a sua implementação).

O PAPERSU 2030 do município de VNG representa um compromisso coletivo com o futuro da cidade, procurando tornar VNG uma cidade mais limpa, mais verde e mais inclusiva. Este plano surge como uma oportunidade de transformação dos resíduos em recursos, contribuindo para a proteção do ambiente, para a melhoria da qualidade de vida dos munícipes e para o desenvolvimento económico e social do município.