

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ECONÓMICO-AMBIENTAL
DOS SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
– UMA APLICAÇÃO AO MUNICÍPIO DE LOULÉ**

CLÁUDIA TERESA RUSSO RODEIA DE CALADO NUNES

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Administração e Desenvolvimento Regional

Trabalho efetuado sob orientação de:
Professor Doutor Jorge Miguel Lopo Gonçalves Andraz
Professor Doutor Pedro Miguel Guerreiro Patolea Pintassilgo



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ECONÓMICO-AMBIENTAL
DOS SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
– UMA APLICAÇÃO AO MUNICÍPIO DE LOULÉ**

CLÁUDIA TERESA RUSSO RODEIA DE CALADO NUNES

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Administração e Desenvolvimento Regional

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ECONÓMICO-AMBIENTAL DOS SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – UMA APLICAÇÃO AO MUNICÍPIO DE LOULÉ

Declaração de autoria de trabalho e indicação dos direitos de cópia ou “copyright”

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

“Copyright” em nome de Cláudia Teresa Russo Rodeia de Calado Nunes

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedico este trabalho

Ao meu marido pelo incentivo e presença constante nos momentos mais difíceis.

Aos meus filhos, João e Leonor, que por vezes ficaram privados da minha presença e atenção.

AGRADECIMENTOS

No decorrer deste trabalho foram algumas as pessoas e entidades que, de forma direta ou indireta, colaboraram na sua realização, às quais não posso deixar de expressar o meu agradecimento:

- à Faculdade de Economia, nas pessoas do Professor Doutor Jorge Andraz e do Professor Doutor Pedro Pintassilgo, orientadores e mentores desta dissertação, pela orientação técnica e sugestões apresentadas e por toda a disponibilidade demonstrada;
- à Câmara Municipal de Loulé pela autorização que me foi concedida para a realização deste trabalho, no que concerne à disponibilização de dados e informação de base necessária para a concretização da avaliação de desempenho dos serviços prestados aos municípios pela Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos desta autarquia;
- à Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos da Câmara Municipal de Loulé, pela colaboração na cedência de informação imprescindível para o cálculo dos indicadores de desempenho da entidade gestora em baixa, sem a qual não seria possível a realização do presente trabalho;
- à Divisão de Gestão Financeira da Câmara Municipal de Loulé, pela colaboração no cálculo dos indicadores da área financeira;
- à Divisão de Transportes e Oficinas da Câmara Municipal de Loulé, pela disponibilização de informação e dados necessários para o cálculo de alguns indicadores de desempenho apresentados nesta dissertação;
- à empresa ALGAR, S.A. pela disponibilização de alguns dados que permitiram completar a avaliação de desempenho apresentada neste trabalho, nomeadamente dados para o cálculo dos indicadores da entidade gestora em alta;
- aos meus colegas de trabalho que, de uma forma ou de outra, deram a sua colaboração, amizade e espírito de entreaajuda;
- à minha irmã que sempre foi um grande apoio em todos os meus momentos mais frágeis;
- por último, mas não menos importante, aos meus queridos pais, por todo o apoio e sacrifícios, algumas vezes difíceis, ao longo de todo o meu caminho académico. A eles o meu obrigado por tudo o que sou hoje.

RESUMO

O ambiente é o resultado da interação de fatores naturais, sociais e económicos, sendo necessário analisá-lo como um sistema, numa perspetiva interdisciplinar, por forma a ter uma visão integrada do mesmo. Desta integração advém o conceito do desenvolvimento sustentável, que se traduz no crescimento da economia, na melhoria da qualidade do ambiente e equidade social para benefício das gerações presente e futura. Este conceito implica também uma nova atitude por parte de cada indivíduo, que se traduz no lema “pensar global, agir local”.

Os municípios são promotores de progresso social, têm uma grande influência na economia nacional e contribuem para o desenvolvimento local. A gestão de resíduos é uma das questões mais importantes e urgentes com que muitas autarquias se debatem, decorrente do crescente peso económico desta atividade e da crescente exigência legal associada.

Neste trabalho foi efetuada uma abordagem geral à metodologia adotada para a avaliação do desempenho de sistemas de gestão de resíduos urbanos, nomeadamente os indicadores de desempenho para a gestão de resíduos urbanos. A análise tem como modelo de referência a estrutura conceptual do modelo desenvolvido no âmbito da atividade do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, posteriormente adotado pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Esta metodologia foi aplicada na avaliação do desempenho do sistema de gestão de resíduos urbanos do Município de Loulé.

Numa abordagem global dos resultados, podemos afirmar que o desempenho do sistema de gestão de resíduos urbanos da Câmara Municipal de Loulé é positivo, com 60% dos indicadores com classificação de “bom” ou “satisfatório” e 40% dos indicadores com uma classificação de “insatisfatório”.

Na sequência da análise e discussão dos resultados são propostas cinco ações, com objetivos e meios associados, com graus de dificuldade de implementação diferenciados, mas assentes numa ótica de realismo face à sua eventual adoção por parte da entidade gestora.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Gestão de Resíduos Urbanos, Avaliação de Desempenho.

ABSTRACT

The environment is the result of the interaction between natural, social and economic factors, hence it should be analysed as a system, through an interdisciplinary perspective, so that an integrated vision is obtained. From this integration, emerges the sustainable development concept, which translates into economic growth, improvement of quality environmental and social equity, in benefit of the present and future generations. This concept also implies a new attitude by each individual, translated in the saying “think global, act local”.

The municipalities are promoters of social progress, have a major influence in national economy, and contribute to the local development. The waste management is one of the most important and urgent issues that many municipalities face, in result of the increasing economic burden induced by this activity, and the evolution of the legal standards on this activity.

This work carries out a general approach to the methodology adopted for the evaluation of the performance of municipal solid waste management systems, including performance indicators for the management of municipal waste, taking as a reference model the conceptual structure developed within the framework of the activity of the National Laboratory of Civil Engineering (LNEC), later adopted by the Water and Waste Services Regulator (ERSAR). This methodology has been applied in the assessment of the performance of the municipal waste management system in the municipality of Loulé.

On a global approach of the results, we can say that the performance of the municipal waste management system is positive, with a percentage of indicators on the classification of "good" or "satisfactory" of 60%, and 40% within a rating of "unsatisfactory".

Following the review and discussion of the results, five actions are proposed with objectives and associated requirements, with differentiated degrees of difficulty in its implementation, but based on a realistic perspective regarding their eventual adoption by the management organization.

Keywords: Sustainable Development, Waste Management, Performance Evaluation.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento e relevância do tema.....	1
1.2. Objetivos	3
1.3. Estrutura da Dissertação.....	3
2. ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE	6
2.1. Contexto e antecedentes	6
2.2. O conceito de desenvolvimento sustentável.....	9
2.3. Agenda 21	11
2.4. O desenvolvimento sustentável em Portugal	13
2.4.1. <i>Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável</i>	13
2.4.2. <i>Agenda 21 local</i>	15
2.4.3. <i>Estratégia de sustentabilidade para o concelho de Loulé: objetivos e metas a atingir</i> . 16	
3. SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	22
3.1. Evolução dos resíduos ao longo da história	22
3.2. A problemática da gestão de resíduos: perspetiva atual.....	23
3.3. A importância económica da gestão de resíduos urbanos em Portugal	25
3.4. Gestão integrada de resíduos	27
3.5. Sistemas de gestão de resíduos urbanos e entidades gestoras.....	30
3.6. Enquadramento Legislativo.....	31
3.7. A regulação do sector	34
3.8. Metas a atingir em Portugal Continental: PERSU	37
3.8.1. <i>PERSU I – Conclusões da monitorização do plano</i>	38
3.8.2. <i>PERSU II – Novas metas para o horizonte 2007-2016</i>	41
4. INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS .	46
4.1. Indicadores de desempenho	46
4.1.1. <i>Conceito de indicador</i>	46
4.1.2. <i>Características dos indicadores de desempenho</i>	47
4.1.3. <i>Estrutura do sistema de avaliação de desempenho</i>	48
4.1.3.1. <i>Informação contextual</i>	49
4.1.3.2. <i>Informação sobre o desempenho do sistema de gestão</i>	50

4.2. O desempenho de sistemas de gestão de resíduos urbanos.....	51
4.3. Modelo de referência.....	52
5. SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS DO CONCELHO DE LOULÉ.....	62
5.1. Fatores de contexto.....	62
5.1.1. <i>Enquadramento geográfico</i>	62
5.1.2. <i>Orografia</i>	63
5.1.3. <i>Acessibilidades rodoviárias</i>	64
5.1.4. <i>Demografia e povoamento social</i>	66
5.1.5. <i>Caracterização dos resíduos urbanos</i>	68
5.2. Perfil da entidade gestora	70
5.3. Perfil do sistema de gestão	75
5.4. Informação de desempenho do sistema de gestão.....	76
5.5. Discussão dos resultados	88
5.6. Proposta de plano de ação	90
6. CONCLUSÕES.....	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXO A.....	106
ANEXO B	111
APÊNDICE	137

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável.....	8
Figura 2.2 – As dimensões do desenvolvimento sustentável.....	10
Figura 2.3 – Pilares do desenvolvimento sustentável.	14
Figura 2.4 – Metodologia geral e componentes estruturantes da Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé.	17
Figura 2.5 – Eixos estratégicos da Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé e sua relação entre os temas de diagnóstico.	18
Figura 3.1 – Hierarquia de gestão de resíduos.....	27
Figura 3.2 – Sistema integrado de gestão de resíduos.	28
Figura 3.3 – Sistemas de gestão de resíduos urbanos em Portugal Continental (Multimunicipais e Intermunicipais).....	31
Figura 3.4 – Modelo de regulação da ERSAR.....	36
Figura 3.5 – Níveis de planeamento estratégico no sector de gestão de resíduos.	37
Figura 3.6 – Comparação das metas definidas no PERSU I para o ano 2005 e situação verificada nesse mesmo ano.	40
Figura 4.1 – Estrutura da informação de contexto e dos indicadores de desempenho. ..	48
Figura 4.2 – Componentes do sistema de avaliação da qualidade do serviço.	53
Figura 5.1 – Enquadramento geográfico do concelho de Loulé.	63
Figura 5.2. – Infraestruturas rodoviárias do concelho de Loulé.	64
Figura 5.3 – Distribuição da população do concelho de Loulé por freguesia.....	67
Figura 5.4 – Modelo institucional do sistema de gestão de resíduos urbanos do concelho de Loulé.....	72
Figura 5.5 – Proposta de plano de ação para a melhoria do desempenho da entidade gestora.	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Conceitos-chave da Agenda 21.....	12
Tabela 2.2 – Síntese das potencialidades e problemas existentes no tema de diagnóstico Resíduos e Limpeza Urbana.....	18
Tabela 2.3 – Projeto de ação sobre limpeza pública e gestão de resíduos.....	19
Tabela 2.4 – Estratégia de ação para a sustentabilidade do tema de diagnóstico Resíduos e Limpeza Urbana.....	20
Tabela 3.1 – Investimento global acumulado (M€).....	43
Tabela 4.1 – Dados do sistema de avaliação da qualidade do serviço de gestão de resíduos urbanos.....	54
Tabela 4.2 – Perfil da entidade gestora de resíduos urbanos.....	56
Tabela 4.3 – Perfil do sistema de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora.....	58
Tabela 4.4 – Indicadores de qualidade do serviço de gestão de resíduos urbanos.....	59
Tabela 5.1 – Elementos da caracterização física dos resíduos urbanos indiferenciados produzidos no Sistema Multimunicipal do Algarve.....	68
Tabela 5.2 – Quantitativos de resíduos recolhidos durante o ano de 2011 no concelho de Loulé.....	69
Tabela 5.3 – Perfil da entidade gestora de resíduos urbanos do concelho de Loulé.....	70
Tabela 5.4 – Perfil do sistema de gestão do concelho de Loulé.....	75
Tabela 5.5 – Banda de fiabilidade da fonte de informação.....	77
Tabela 5.6 – Banda de exatidão dos dados.....	77
Tabela 5.7 – Resultado da avaliação da qualidade de serviço prestado aos municípios do concelho de Loulé.....	87
Tabela 5.8 – Indicadores de desempenho de 2011 com avaliação insatisfatória.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACB	Análise Custo-Benefício
ACV	Análise de Ciclo de Vida
AFM	Análise do Fluxo de Massas
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CDR	Combustível Derivado de Resíduos
CESUR	Centro de Sistemas Urbanos e Regionais
CML	Câmara Municipal de Loulé
DASU	Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos
DHURS	Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos
ECTRU	Estações de Confinamento Técnico de Resíduos Urbanos
EGF	Empresa Geral de Fomento
ENDS	Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável
ENRRUBDA	Estratégia Nacional para o Desvio de Resíduos Urbanos Biodegradáveis de Aterro
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
ESCL	Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé
ID	Indicador de Desempenho
INE	Instituto Nacional de Estatística
INR	Instituto Nacional de Resíduos
IRAR	Instituto Regulador de Águas e Resíduos
IST	Instituto Superior Técnico
ISWM	Integrated Solid Waste Management
IWA	International Water Association
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
PAYT	Pay-As-You-Throw
PERAGRI	Plano Estratégico de Resíduos Agrícolas
PERH	Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares
PERSU	Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos
PESGRI	Plano Estratégico dos Resíduos Industriais
PIB	Produto Interno Bruto

PNGR	Plano Nacional de Gestão de Resíduos
PNUA	Programa das Nações Unidas para o Ambiente
POVT	Programa Operacional de Valorização do Território
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RU	Resíduos Urbanos
RUB	Resíduos Urbanos Biodegradáveis
SGHST	Sistema de Gestão de Higiene e Segurança no Trabalho
SIGI	Sistema de Gestão Integrado
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIRAPA	Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente
TMB	Tratamento Mecânico Biológico
UNEP	United Nations Environmental Programme

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento e relevância do tema

O crescimento populacional verificado desde a revolução industrial, com o consequente crescimento das operações industriais, da produção de energia e de veículos a motor, bem como o surgimento de novas indústrias baseadas em novas tecnologias, têm intensificado problemas antigos e criado novos problemas nas áreas do abastecimento de água, tratamento de resíduos, poluição atmosférica e alterações ambientais globais (Sawyer *et al.*, 2003). Esta perspetiva mais global dos problemas ambientais, que na engenharia é designada como “aproximação por sistemas”, consiste em olhar para todas as partes interrelacionáveis e respetivos efeitos entre cada uma delas (Davis e Cornwell, 2008). A complexidade desta aproximação está relacionada com o elevado número de ligações existentes quando são consideradas as valências ambientais, sociais e económicas existentes nas temáticas ambientais. Este princípio da abordagem integrada é a base do desenvolvimento do conceito de sustentabilidade.

O relatório “Our Common Future” publicado em 1987 pela WCED (World Commission on Environment and Development), também conhecido como “Relatório Brundtland” criou o conceito de desenvolvimento sustentável, como sendo a forma de desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das futuras gerações. Um dos grandes problemas do desenvolvimento sustentável prende-se com a atual forma e nível de consumo da sociedade, uma vez que um dos objetivos deste é a diminuição da poluição.

No âmbito da Agenda 21, Portugal assumiu um compromisso internacional na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Este compromisso tinha como principal objetivo a sustentabilidade, compatibilizando a conservação ambiental, a justiça social e o crescimento económico.

A gestão dos resíduos sólidos nos aglomerados populacionais tem ganho uma crescente importância a nível mundial, com muitas exigências ao nível dos sistemas de tratamento, acesso das populações a este serviço e custos associados. A gestão destes sistemas deverá considerar uma ampla participação de todos os sectores da sociedade tendo como perspetiva o desenvolvimento sustentável. Em Portugal esta questão só começou a ser devidamente encarada por parte do poder político no final da década de

90 com o surgimento do Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU) e desde então tem sofrido avanços significativos ao nível dos sistemas de tratamento, da regulação da atividade e da qualidade do serviço. Neste contexto, a administração local tem na gestão dos resíduos urbanos (RU), um dos seus principais desafios, na medida em que tem de compatibilizar a necessidade da manutenção da sua área de jurisdição em adequadas condições de higiene, salubridade e estética, ao menor custo possível. Os sistemas de RU constituem um serviço público fundamental para a saúde e o bem estar das populações, sendo a sua gestão um dos principais problemas com que muitas autarquias atualmente se debatem. Esta problemática advém também da dificuldade de financiamento, o qual é essencial face aos elevados capitais de investimento necessários à adoção de soluções ambientalmente mais corretas.

Neste âmbito, e com a nova consciência ambiental da sociedade, surge um conjunto de exigências relacionadas com a qualidade dos serviços prestados pelos operadores, bem como da avaliação do seu desempenho e racionalização dos meios e recursos disponíveis. Torna-se, assim, necessário sistematizar e organizar a informação para traçar novas estratégias de atuação, que devem ser validadas após uma avaliação de desempenho.

Coelho e Alegre (1999), Neves (2003) e Melo Batista *et al.* (2003) defendem a conceção de Sistemas de Indicadores de Desempenho (ID), como forma de refletir o grau de desempenho das entidades gestoras e fixar metas de gestão exequíveis, sendo que esta avaliação deve realizar-se atendendo ao Modelo Técnico dos Sistemas, circunstanciada a uma área e a um período de tempo claramente definidos. Para tal, os Sistemas de Avaliação de Desempenho devem ser baseados em indicadores ambientais, sociais e económicos que, quando ajustados à realidade que se quer diagnosticar, são considerados uma poderosa ferramenta de avaliação, servindo de apoio à gestão e permitindo quantificar as diversas tarefas inerentes à gestão de resíduos. Permitem ainda avaliar os efeitos das diferentes políticas sectoriais, indicar quais os objetivos que foi possível alcançar, bem como identificar a necessidade de definir medidas corretivas.

No presente trabalho é efetuada a avaliação de desempenho do serviço de gestão de RU, prestado no município de Loulé, o qual foi baseado no “Modelo de Indicadores de Desempenho de Sistemas de Abastecimento de Águas e Águas Residuais”, desenvolvido pela International Water Association (IWA), cuja estrutura conceptual foi

desenvolvida no âmbito da atividade do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) para sistemas de abastecimento de água, alargada posteriormente aos sistemas de águas residuais e aos sistemas de gestão de RU.

1.2. Objetivos

O objetivo primordial do presente estudo consiste em efetuar uma abordagem integrada a nível económico-ambiental dos sistemas de gestão de RU, baseada numa metodologia de avaliação de desempenho. Atendendo à elevada aplicabilidade, robustez e histórico, a escolha recaiu na metodologia que foi desenvolvida pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) para a avaliação da qualidade de serviço – indicadores de 2ª geração. Com esta abordagem integrada é possível delinear metas e definir objetivos estratégicos, permitindo esta metodologia alterar, em tempo útil, essas metas e objetivos, uma vez que os resultados poderão ser atualizados e analisados periodicamente, passando o processo de decisão a ser apoiado pela análise dos resultados obtidos. Esta metodologia visa atingir o máximo de rentabilidade, alcançar a sustentabilidade e eficiência económica e um elevado nível de satisfação para os utilizadores.

A análise aprofundada de um caso de estudo pretende basear-se na avaliação do desempenho do sistema de gestão de RU do município de Loulé, através de ID com vista à medição e monitorização do desempenho do presente sistema de gestão.

Pretende-se assim, promover uma melhoria na qualidade dos serviços prestados aos utilizadores deste sistema de gestão, no que concerne à eficácia e eficiência¹ de gestão por parte do município, progredir no sentido da sustentabilidade do sistema e delinear planos estratégicos neste âmbito.

1.3. Estrutura da Dissertação

A presente dissertação encontra-se organizada em 6 capítulos. Após uma breve introdução, apresentada no presente capítulo, os restantes capítulos podem ser agrupados em dois blocos temáticos.

¹ Segundo Matos *et al.* (2004):

Eficácia – Mede até que ponto os objetivos de gestão, declarados ou requeridos, tais com níveis de serviços, foram cumpridos;

Eficiência – Mede até que ponto os recursos disponíveis são utilizados de modo otimizado para a produção do serviço.

- BLOCO I: inclui os capítulos 2 e 3, onde é efetuada uma revisão da literatura, focando os temas fundamentais para o desenvolvimento do presente trabalho.

Deste modo, e dada a relevância de alguns temas para a conceção deste projeto, é efetuada, no capítulo 2, uma abordagem a alguns conceitos consagrados no âmbito do desenvolvimento sustentável. Neste capítulo apresentam-se ainda as questões base da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS), bem como os objetivos e metas a atingir para o Município de Loulé, definidas na Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé (ESCL).

O capítulo 3 aborda as problemáticas que afetam a gestão dos RU e a sua importância económica, enquadra e define as estratégias das políticas comunitárias e nacionais para o sector dos resíduos, tendo em vista a sua sustentabilidade ambiental, económica e social e efetua ainda um enquadramento da gestão de RU, abordando a organização dessa gestão em Portugal Continental. Apresentam-se sintetizadas as orientações e os objetivos a atingir no sector dos resíduos, com uma abordagem ao PERSU, e é apresentado o balanço da aplicação do PERSU I, bem como as novas metas estabelecidas no PERSU II para o horizonte 2007-2016.

- BLOCO II: integra os capítulos 4 e 5 e pode ser considerado o bloco central do trabalho, uma vez que é nestes capítulos que se desenvolve a metodologia de análise, com aplicação a um caso de estudo, o Município de Loulé, e onde é efetuada a discussão dos resultados obtidos.

No capítulo 4 descreve-se a metodologia adotada para a avaliação do desempenho de sistemas de gestão de resíduos, nomeadamente ID para a gestão de RU, tendo como modelo de referência a estrutura conceptual do modelo desenvolvido no âmbito da atividade do LNEC para sistemas de abastecimento de água, alargado aos sistemas de águas residuais e aos sistemas de gestão de RU.

A aplicação ao caso de estudo da Câmara Municipal de Loulé (capítulo 5) é utilizada como forma de demonstração do interesse e aplicabilidade da metodologia desenvolvida, através da seleção de ID para a sua implementação em sistemas de gestão de RU.

Por último, o capítulo 6 conclui o presente trabalho com algumas considerações finais, onde são apresentadas algumas sugestões de trabalho futuro, com vista a melhorar a

qualidade dos serviços prestados, no que respeita à eficácia e eficiência de gestão. Pretende-se assim proporcionar uma contribuição para a definição de planos estratégicos, no sentido da sustentabilidade do sistema.

2. ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

2.1. Contexto e antecedentes

A preocupação com as questões ambientais começou a surgir no século XX, com o desenvolvimento tecnológico e científico, uma vez que este veio pôr em causa o equilíbrio entre a humanidade e o meio ambiente. Grande parte deste desequilíbrio deveu-se a uma exploração crescente e insustentável dos recursos, em consequência do adiamento dos compromissos que eram assumidos, conduzindo ao aparecimento de problemas ambientais, os quais atravessaram fronteiras e se impuseram a todo o planeta.

Em 1972, a crescente deterioração das condições do ambiente levaram à primeira decisão de reunir a comunidade internacional para discutir o meio ambiente global e as necessidades de desenvolvimento na Conferência de Estocolmo. Nesta conferência procurou-se estabelecer um quadro de análise e alguns princípios comuns que orientassem os países no sentido da preservação e melhoria do ambiente humano. Esta teve como resultados “documentais” a Declaração Mundial de Estocolmo sobre Ambiente, um documento não vinculativo mas que enunciava 26 princípios que apelam à importância do equilíbrio entre a proteção dos recursos naturais e o crescimento económico. O outro resultado desta conferência foi o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA).

Em 1987, após serem analisadas conjuntamente questões sociais, económicas, culturais e ambientais a nível mundial, a Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento publicou o relatório “Our Common Future”, mais conhecido por Relatório Brundtland. Surgem assim novas propostas políticas que estabelecem novos parâmetros de análise e atuação, preconizando-se um novo modelo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável.

Mais tarde, a Assembleia-Geral das Nações Unidas decidiu realizar a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992, também designada por Cimeira da Terra, Conferência do Rio ou simplesmente Rio-92. Desta conferência resultaram os seguintes documentos:

- Agenda 21;
- Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento;

- Declaração de Princípios sobre Florestas;
- Convenção sobre Diversidade Biológica;
- Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas.

A Agenda 21 pode ser considerada o documento de maior relevância do Rio-92, já que supõe um autêntico plano de ação em prol do desenvolvimento sustentável, tornando-se numa visão vigorosa a longo prazo e um guia para melhorar a situação em que se encontra o mundo e as condições de vida das populações (Cupeto, 2001).

Em 1995, realizou-se a primeira conferência mundial sobre o desenvolvimento social: Cimeira Social de Copenhaga. Conforme consta no primeiro parágrafo da declaração dos governantes presentes nesta Cimeira, pela primeira vez no Século XX, a convite das Nações Unidas, os Chefes de Estado e de Governo reuniram-se para reconhecer a importância do desenvolvimento social e do bem-estar humano e para conferir a esses objetivos a mais alta prioridade. Esta Cimeira veio permitir à comunidade internacional formular princípios de uma abordagem integrada para um desenvolvimento centrado na pessoa humana, onde foram discutidos três pontos principais: a erradicação da pobreza, a promoção da integração social e a promoção do pleno emprego. A Declaração de Copenhaga dividiu-se em dois documentos: a Declaração de Copenhaga sobre o Desenvolvimento Social e o Programa de Ação da Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Social.

Em 1997, na Sessão Especial da Assembleia-Geral das Nações Unidas, realizada em Nova Iorque (Rio+5), vários Estados assumiram o compromisso de preparar estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável e aprofundar as parcerias para preparar as estratégias regionais de desenvolvimento sustentável.

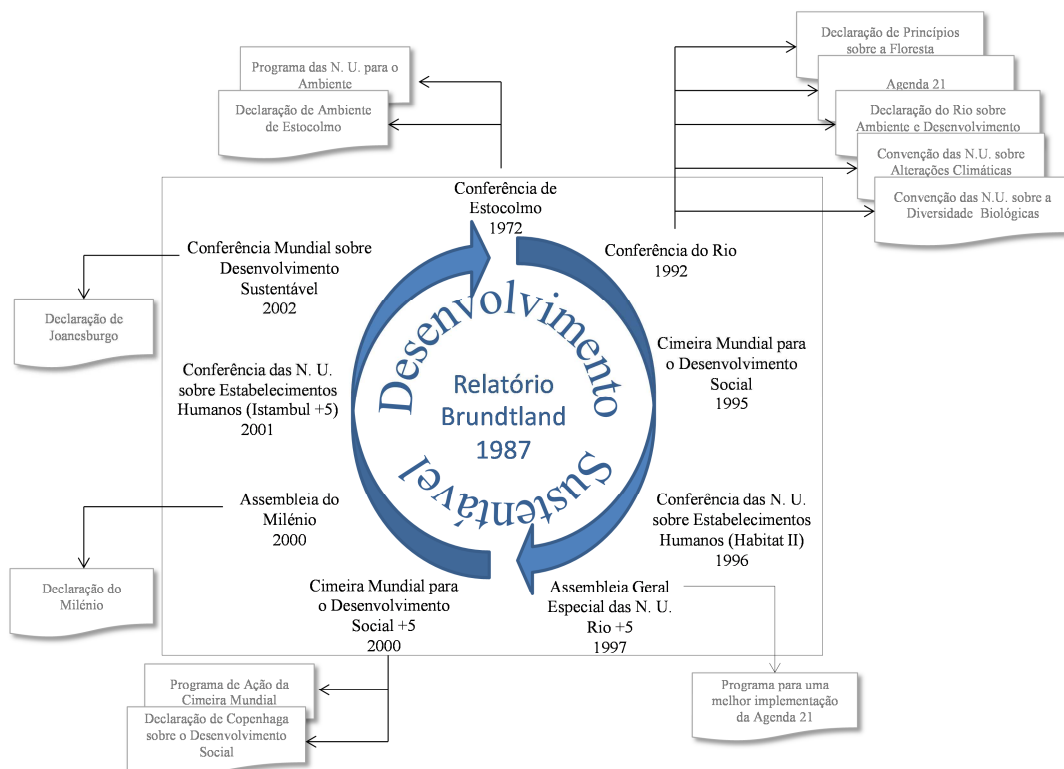
A Declaração do Milénio, documento concebido pelas Nações Unidas em setembro de 2000, voltou a afirmar a responsabilidade coletiva de apoiar os princípios da dignidade humana, igualdade e equidade a nível global. Para isso, deverão ser estabelecidas metas concretas por forma a inverter a tendência de degradação do ambiente e de agravamento da insustentabilidade das condições de vida em grande parte do planeta.

Dez anos após a Cimeira da Terra, teve lugar em Joanesburgo, de 26 de agosto a 4 de setembro de 2002, a Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável. Da Convenção de Joanesburgo resultaram dois documentos importantes: a Declaração de

Joanesburgo sobre o Desenvolvimento Sustentável e o Plano de Implementação. O primeiro assume diversos desafios inter-relacionados e associados ao desenvolvimento sustentável e especifica vários compromissos gerais como a promoção do poder das mulheres e uma melhor participação democrática nas políticas de desenvolvimento sustentável. O segundo identifica várias metas como a erradicação da pobreza, a alteração de padrões de consumo e de produção e a proteção dos recursos naturais. Esta conferência veio realçar que, tanto os países desenvolvidos, como os países em desenvolvimento, devem tentar alcançar o desenvolvimento sustentável e procurar ir ao encontro destas preocupações mediante ações que promovam o crescimento económico, o desenvolvimento social e a proteção do ambiente. A Cimeira de Joanesburgo procurou levar mais longe as realizações da Cimeira da Terra, e atingir os objetivos em matéria de desenvolvimento sustentável acordados em muitas conferências até então realizadas.

Na figura 2.1 encontra-se representada a evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável, com a sequência cronológica dos principais acontecimentos conducentes à consagração deste, bem como os documentos associados.

Figura 2.1 – Evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável.



Fonte: Adaptado de Guerra (2011)

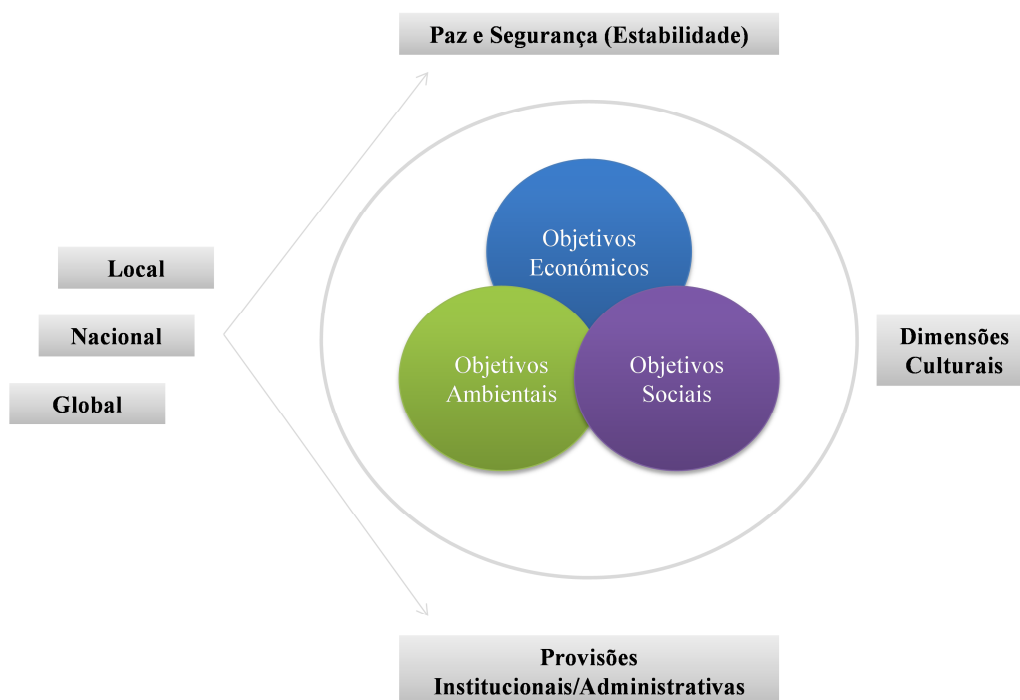
2.2. O conceito de desenvolvimento sustentável

Conforme referido em WCED (1987:41) o conceito de desenvolvimento sustentável tem vindo a ser debatido num grande número de países. Existem diferentes interpretações para este conceito, mas a que tem mais aceitação a nível internacional é a apresentada no Relatório Brundtland (parte I, capítulo 2), no qual o desenvolvimento sustentável é concebido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades”.

Na discussão que se seguiu a este relatório, que teve um ponto alto na Cimeira da Terra (1992), houve um reconhecimento generalizado de três aspetos relevantes na definição do conceito de desenvolvimento sustentável e que se encontram enunciados de seguida (Fernandes, 2002):

- objetivos económicos: um sistema económico sustentável deve produzir bens e serviços numa base contínua, a fim de manter níveis adequados de governabilidade e de endividamento externo, e evitar desequilíbrios sectoriais que possam acarretar danos irreparáveis na produção agrícola e industrial;
- objetivos ambientais: um ambiente sustentável deverá manter uma base de recursos estável, evitando uma sobre-exploração dos sistemas de recursos renováveis, e uma exploração das fontes de recursos não renováveis apenas na proporção dos investimentos feitos na procura de recursos e energias alternativas. Isto inclui a manutenção da biodiversidade, estabilidade atmosférica, e outras funções dos ecossistemas que geralmente não são classificados como recursos económicos;
- objetivos sociais: um sistema social sustentável é aquele que conseguir uma distribuição equitativa, uma provisão adequada de serviços sociais básicos, incluindo a saúde e a educação, equidade de género, transparência na governação e participação cidadã.

Na figura 2.2 encontram-se esquematizados os objetivos acima referidos, os quais refletem as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Figura 2.2 – As dimensões do desenvolvimento sustentável.

Fonte: Fernandes (2002)

Os princípios conceptuais do desenvolvimento sustentável, discutidos na Conferência do Rio 92, e posteriormente consolidados pela Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (Rio +10) realizada em Joanesburgo, consideram simultaneamente as dimensões da sustentabilidade social, cujo objetivo é construir uma sociedade com maior equidade na distribuição do rendimento; a sustentabilidade económica, possibilitada por uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado; e a sustentabilidade ambiental, mediante o uso racional do meio ambiente, com um mínimo de danos aos ecossistemas para propósitos socialmente válidos.

Atualmente, as populações, governos, empresas, agências nacionais e internacionais e as organizações não-governamentais estão mais sensibilizadas, exigindo a implementação de práticas para monitorizar o desempenho e avaliar o progresso relativo ao desenvolvimento sustentável (Hardi e Zdan, 1997). Uma das grandes preocupações das organizações, hoje em dia, passa pela comunicação ao público em geral, sendo os fluxos de informação, nos processos de tomada de decisão, um elemento essencial para garantir uma adequada transição para a sustentabilidade (Ramos *et al.*, 1999). Deste

modo, o desenvolvimento sustentável implica o posicionamento adequado das organizações no ecossistema e obriga a uma rigorosa avaliação dos efeitos ambientais das suas atividades. Surge assim a necessidade de integrar a gestão dos aspetos ambientais na gestão comum das suas organizações (Hardi e Zdan, 1997).

Vários métodos têm vindo a ser desenvolvidos e testados para avaliar o progresso atingido em direção ao desenvolvimento sustentável. Os indicadores surgem como uma ferramenta de trabalho que permite medir o ponto em que nos encontramos e o caminho que é necessário percorrer para alcançar esse progresso (Costa, 2000).

No âmbito do presente trabalho, no capítulo 4 será efetuada uma abordagem a esta metodologia, nomeadamente ID para a gestão de RU, com aplicação ao caso de estudo do Município de Loulé (capítulo 5). Esta é utilizada como forma de demonstrar a aplicabilidade da metodologia desenvolvida, para avaliar, qualitativa e quantitativamente, o serviço prestado, e delinear novas estratégias para a concretização dos objetivos pretendidos.

2.3. Agenda 21

A Agenda 21 é um documento que dispõe de uma lista de compromissos e ações, a serem desenvolvidas no século XXI, em direção ao desenvolvimento sustentável. Esta foi assinada por mais de uma centena de países, incluindo Portugal, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, que decorreu no Rio de Janeiro. É um dos mais importantes compromissos assumidos pelo mundo, na tentativa de restabelecer a economia e assegurar a sobrevivência humana, preservando a saúde e os recursos naturais do planeta para as gerações presentes e futuras.

Conforme consta no documento da Agenda 21 (capítulo 1, ponto 1.1), este percurso só poderá ser concretizado com a participação efetiva de toda a sociedade organizada juntamente com o governo: “não obstante, caso se integrem as preocupações relativas ao meio ambiente e desenvolvimento e a elas se dedique mais atenção, será possível satisfazer as necessidades básicas, elevar o nível da vida de todos, obter ecossistemas melhor protegidos e geridos, e assim construir um futuro mais próspero e seguro. São metas que nenhuma nação pode atingir sozinha, no entanto, juntos, podem – numa associação mundial em prol do desenvolvimento sustentável” (Agenda 21, 2012).

A Agenda 21 é considerada mais do que um documento, é um processo de planeamento participativo que resulta da análise da situação atual de um país, estado, município, região, sector e planeia o futuro de forma sustentável. Este processo deve envolver toda a sociedade na discussão dos principais problemas e na formação de parcerias e compromissos para a sua solução a curto, médio e longo prazo. A análise do cenário atual e o encaminhamento das propostas para o futuro, com base nos princípios da Agenda 21, devem ser realizados dentro de uma abordagem integrada e sistémica das dimensões económica, social, ambiental e político-institucional, criando assim oportunidades para que as sociedades e os governos possam definir prioridades nas políticas públicas.

O texto da Agenda 21 contém conceitos-chave, os quais representam os fundamentos do desenvolvimento sustentável (tabela 2.1).

Tabela 2.1 – Conceitos-chave da Agenda 21.

CONCEITO-CHAVE	DESCRIÇÃO
Cooperação e parceria	Os princípios de cooperação e parceria apresentam-se como conceitos fundamentais no processo de implementação da Agenda 21. A cooperação entre países, entre os diferentes níveis de governo – nacional e local – e entre os vários segmentos da sociedade é enfatizada fortemente em todo o documento da Agenda 21.
Educação e desenvolvimento individual	A Agenda 21 destaca, nas áreas de programa que acompanham os capítulos temáticos, a capacitação individual, além de ressaltar a necessidade de ampliar o horizonte cultural e o leque de oportunidades para os jovens. Há, em todo o texto, um forte apelo para que os governos e organizações da sociedade promovam programas educacionais cujo objetivo seja propiciar a consciencialização dos indivíduos sobre a importância de se pensar nos problemas comuns a toda a Humanidade, incentivando ao mesmo tempo o empenho de ações concretas nas comunidades.
Equidade e fortalecimento dos grupos socialmente vulneráveis	Esta premissa permeia quase todos os capítulos da Agenda 21, reforçando valores e práticas participativas e dando consistência à experiência democrática dos países. Todos os grupos vulneráveis sob os aspetos sociais e políticos, ou em desvantagem relativa, como crianças, jovens, idosos, deficientes, mulheres, populações tradicionais e indígenas, devem ser incluídos e fortalecidos nos diferentes processos de implementação da Agenda 21 Nacional, Estadual e Local. Esses processos requerem não apenas a igualdade de direitos e participação, mas também a contribuição de cada grupo com seus valores, conhecimentos e sensibilidade.
Planeamento	O desenvolvimento sustentável só será alcançado mediante uma estratégia de planeamento integrado que estabeleça prioridades e metas realistas. Portanto, esse conceito procura o aperfeiçoamento, a longo prazo, de uma estrutura que permita controlar e incentivar a efetiva implementação dos compromissos originários do processo de elaboração da Agenda 21.

Tabela 2.1 – Conceitos-chave da Agenda 21. (continuação)

CONCEITO-CHAVE	DESCRIÇÃO
Desenvolvimento da Capacidade Institucional	A Agenda 21 ressalta a importância de fortalecer os mecanismos institucionais por meio do “ <i>capacity building</i> ”. Trata-se de desenvolver competências e todo o potencial disponível em instituições governamentais, nos planos internacional, nacional, estadual e local, para a gestão das mudanças e das múltiplas atividades solicitadas.
Informação	A Agenda 21 chama a atenção para a necessidade de tornar disponíveis bases de dados e informações que possam subsidiar a tomada de decisão, o cálculo e monitorização dos impactos das atividades humanas no meio ambiente. A reunião de dados dispersos e sectorialmente produzidos é fundamental para possibilitar a avaliação das informações geradas sobretudo nos países em desenvolvimento.

Fonte: Agenda 21 (2012)

2.4. O desenvolvimento sustentável em Portugal

2.4.1. Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável

Nos últimos anos tem-se assistido à preocupação por parte de um número crescente de países em definirem estratégias nacionais que visem promover o desenvolvimento sustentável (APA, 2008). Também Portugal tem procurado definir uma Estratégia Nacional neste domínio – a ENDS, compromisso internacionalmente assumido no âmbito da Agenda 21. A elaboração da ENDS teve início no XIV Governo Constitucional, com a aprovação da Resolução do Conselho de Ministros n.º 39/2002, de 1 de março, que define o enquadramento do processo coordenado de elaboração da estratégia, assegurando o envolvimento dos diversos organismos e serviços da administração, bem como da sociedade civil.

Após diversos documentos e pareceres emitidos, foi aprovada em Reunião do Conselho de Ministros, de 20 de agosto de 2007, a atual ENDS, que enuncia as orientações e prioridades atuais em matéria de desenvolvimento sustentável. Conforme consta no referido documento:

“O desígnio integrador e mobilizador adotado pela ENDS é o de retomar uma trajetória de crescimento sustentado que torne Portugal, no horizonte de 2015, num dos países mais competitivos e atrativos da União Europeia, num quadro de elevado nível de desenvolvimento económico, social e ambiental e de

responsabilidade social” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de agosto: 5406).

A ENDS enuncia sete objetivos de ação que respondem de forma equilibrada às três vertentes do desenvolvimento sustentável, assentes no desenvolvimento económico, coesão social e proteção ambiental (figura 2.3).

Figura 2.3 – Pilares do desenvolvimento sustentável.



Fonte: APA (2008)

Deste modo, a ENDS procura desenvolver sinergias entre cinco áreas: qualidade ambiental, valorização territorial, crescimento económico, qualificação e desenvolvimento científico e tecnológico e coesão social. Para além disso, realça ainda a importância da reforma da administração pública e o reforço da cooperação internacional.

Em resumo, e após uma análise da ENDS, há a realçar o seguinte (Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de agosto):

- o crescimento sustentado é determinante para o desenvolvimento sustentável. Assim, a opção por um desenvolvimento sustentável aponta para modos de

crescimento compatíveis com um processo longo de crescimento sustentado para Portugal;

- a sociedade portuguesa deverá ser capaz de concertar entre si valores que fundamentem as suas ações, ou seja, construir de forma participativa um projeto de sociedade mobilizador.

2.4.2. Agenda 21 local

Os municípios têm uma grande preponderância na economia nacional e global, contribuem decisivamente para o progresso social, e exercem uma grande influência no desenvolvimento das regiões contíguas. Desde a Cimeira do Rio de Janeiro em 1992 ficou claro que era indispensável o empenhamento direto dos autarcas municipais, devendo estes estabelecer modos de governo modernos e democráticos, capazes de tornar viáveis as políticas para um desenvolvimento socioeconómico com sustentabilidade. Segundo Álvares (2009), os municípios de toda a Europa enfrentam problemas comuns e devem assumir a responsabilidade de criar soluções que visem a sustentabilidade, nomeadamente aumentar a prosperidade económica e a competitividade, reduzir o desemprego e a exclusão social, garantindo sempre a melhoria e proteção do meio ambiente urbano.

No capítulo 28 da Agenda 21 estabelece-se que cada autoridade, em cada país, implemente uma Agenda 21 Local tendo como base de ação a construção, operacionalização e manutenção da infraestrutura económica, social e ambiental local, estabelecendo políticas ambientais locais e prestando assistência na implementação de políticas ambientais nacionais. O processo de construção da Agenda 21 Local deve ser participativo e conduzido pelas autarquias. No entanto, deve envolver toda a comunidade local e basear-se na definição e implementação de uma estratégia comum de ação com vista à proteção do ambiente, à prosperidade económica e ao bem-estar social. Este processo deve ter sempre presente, no seu planeamento e na definição das medidas concretas de ação, a integração das esferas ambiental, económica e social. As autoridades locais têm a capacidade e o poder de intervir com sucesso na gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, uma vez que estando mais próximas das populações e agentes locais, estão mais próximas das soluções (Cupeto, 2001).

Os municípios têm um papel fundamental na construção de um desenvolvimento local sustentável, e têm vindo a assumir cada vez mais a responsabilidade da organização das cidades numa ótica de sustentabilidade. Para tal, é imprescindível que as autarquias locais tenham uma base económica sólida, uma vez que são necessários avultados investimentos de capital para fazer face a um desenvolvimento económico com preservação do meio ambiente (Álvares, 2009).

2.4.3. Estratégia de sustentabilidade para o concelho de Loulé: objetivos e metas a atingir

A definição de uma visão a longo prazo, bem como a implementação de objetivos concisos, são componentes essenciais em qualquer abordagem estratégica. No entanto, para que este processo seja eficaz, é importante que seja apoiado por um quadro de governância e que sejam envolvidos todos os parceiros necessários, que sejam definidas regras claras e estruturados objetivos eficientes, de forma a assegurar a formulação e a implementação da estratégia. Neste sentido, foi definida uma visão comum para a sustentabilidade do município em 2025, conforme é referido em CML e CESUR (2007:25) “Loulé Concelho de centralidade regional, entre a serra e o mar, é líder de uma economia sustentável, dinâmica e competitiva, assente na valorização do ambiente, das tradições e na sustentabilidade dos seus recursos naturais, sociais e culturais”.

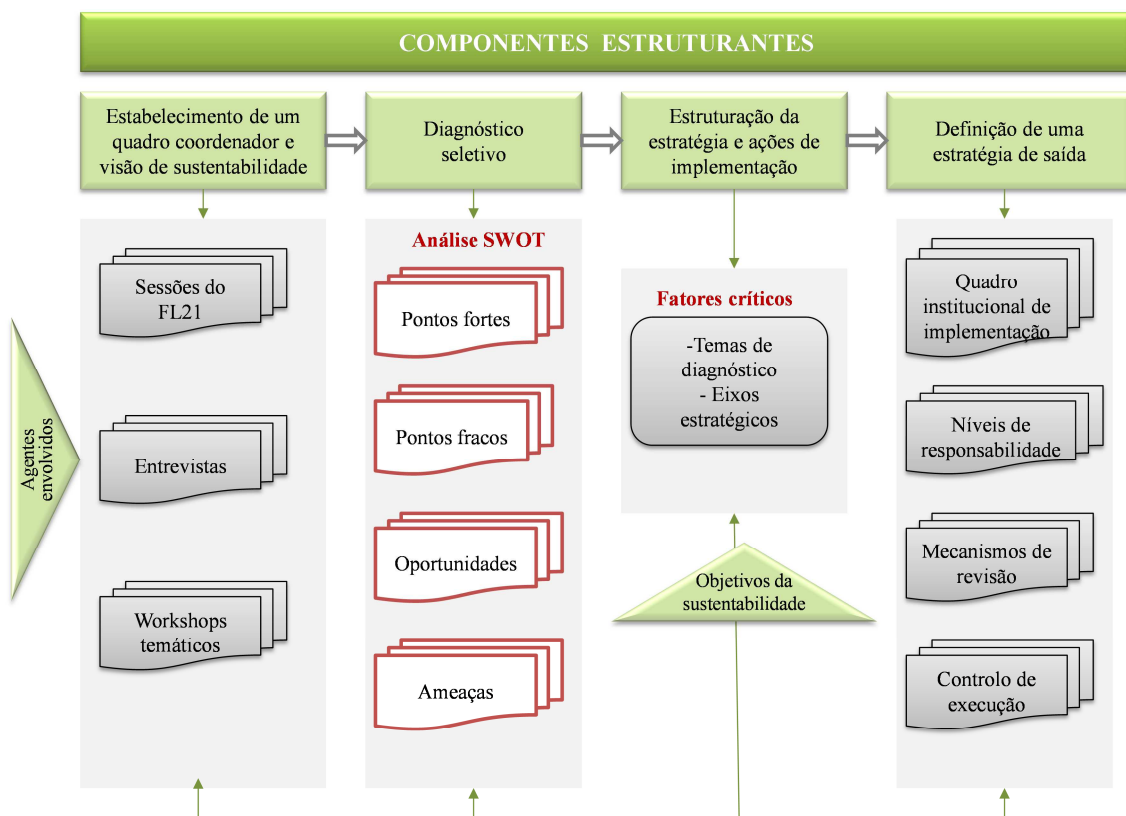
A Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé (ESCL) teve início em Janeiro de 2005, quando se estabeleceu um protocolo entre a Câmara Municipal de Loulé e o Centro de Sistemas Urbanos e Regionais (CESUR) do Instituto Superior Técnico (IST). Esta parceria pretendeu desenvolver uma metodologia e estabelecer um processo dinâmico de envolvimento de agentes que visassem a conceção da ESCL. Foram desenvolvidas diversas iniciativas, e elaborados estudos técnicos por forma a diagnosticar os principais problemas e as linhas de força dominantes do município, bem como as áreas estratégicas de desenvolvimento.

A ESCL é um processo estratégico que, com base nos problemas sociais, ambientais e económicos, permitiu identificar ações e estabelecer prioridades com vista à sustentabilidade, e conseqüentemente à melhoria progressiva da qualidade de vida atual e futura dos munícipes do concelho. Deste modo, a ESCL pretende dar apoio ao processo de desenvolvimento através do estabelecimento das grandes linhas de

orientação do desenvolvimento municipal que, face aos atuais, e potenciais, problemas e oportunidades do concelho, deverão orientar as prioridades de ação futura no concelho de Loulé (CML e CESUR, 2007).

A elaboração da ESCL baseou-se em quatro componentes estruturantes, de acordo com a figura 2.4, nomeadamente o estabelecimento de um quadro coordenador e de uma visão de sustentabilidade, diagnóstico seletivo, estruturação de uma estratégia e das ações que a implementam e definição de uma estratégia de saída. Todos os elementos de análise e estruturação, como os temas de diagnóstico, os eixos estratégicos, os objetivos de sustentabilidade, os fatores críticos e a análise SWOT foram a base de suporte para a identificação de ações consistentes para a implementação da ESCL.

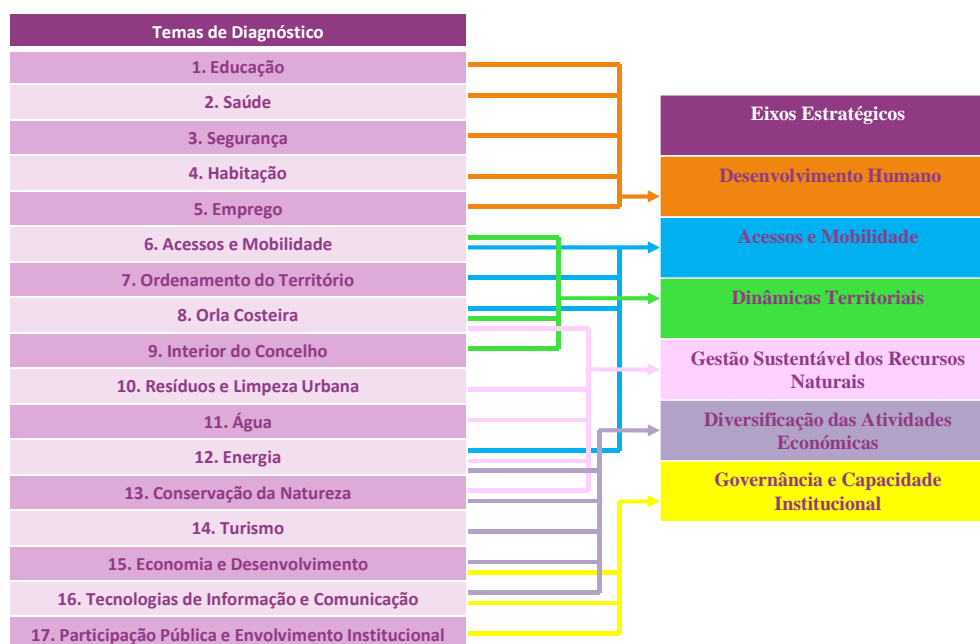
Figura 2.4 – Metodologia geral e componentes estruturantes da Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé.



Fonte: Adaptado de CML e CESUR (2007)

Após um diagnóstico prévio, baseado nos problemas e oportunidades do concelho, foram definidos 6 eixos estratégicos, a partir de 17 temas de diagnóstico (figura 2.5), e consequentemente estruturados os objetivos de sustentabilidade da ESCL.

Figura 2.5 – Eixos estratégicos da Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé e sua relação entre os temas de diagnóstico.



Fonte: CML e CESUR (2007)

Para a presente dissertação, e tendo em consideração que esta tem como principal objetivo a implementação de um sistema de ID em sistemas de gestão de RU, torna-se importante abordar o tema de diagnóstico “Resíduos e Limpeza Urbana” da ESCL. Deste modo, na tabela 2.2, apresentam-se a síntese de potencialidades e a síntese dos problemas deste referido tema de diagnóstico.

Tabela 2.2 – Síntese das potencialidades e problemas existentes no tema de diagnóstico Resíduos e Limpeza Urbana.

SINTESE DE POTENCIALIDADES	SINTESE DE PROBLEMAS
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de gestão de resíduos a abranger todo o território; - Aposta na recolha seletiva e na sensibilização da população; - Concessão da limpeza pública; - Atuação na área da fiscalização da salubridade; - Aproveitamento potencial de antigas pedreiras para a deposição controlada de resíduos de demolição e construção. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tendência crescente de produção de resíduos; - Valorização de resíduos insuficiente; - Deficiências na limpeza pública; - Meios humanos disponíveis insuficientes para as necessidades do concelho; - Deposição indiscriminada de resíduos de demolição e construção e ausência de destino final para este tipo de resíduos ao nível do concelho.

Fonte: CML e CESUR (2007)

Foram identificados como fatores críticos a gestão de resíduos e a limpeza pública, os quais estruturam as principais linhas estratégicas. Na gestão de resíduos há a assinalar,

como ponto fraco, a elevada captação de resíduos, quando comparada com a média da região do Algarve e de Portugal, e o insuficiente número de equipamentos para a deposição de resíduos valorizáveis face às necessidades verificadas. Por outro lado, é de realçar como ponto forte a existência de circuitos diários de recolha de monstros, em especial nas zonas urbanas, minimizando a deposição ilegal de resíduos no concelho e permitindo aumentar a valorização de alguns dos componentes, nomeadamente os metais ferrosos, madeiras, pneus, entre outros. Na limpeza pública, o insuficiente número de equipamentos de deposição de resíduos urbanos que se verifica com especial incidência na época alta, bem como a insuficiente periodicidade de recolha de resíduos, face à grande afluência de turistas, leva a que se verifiquem focos de insalubridade na via pública.

Na tabela 2.3 apresenta-se o projeto de ação sobre os fatores críticos identificados, bem como as principais linhas estratégicas delineadas, no tema de diagnóstico “Resíduos e Limpeza Urbana”.

Tabela 2.3 – Projeto de ação sobre limpeza pública e gestão de resíduos.

Objetivo da Ação	Melhorar os níveis de qualidade de serviço de limpeza pública e aumentar a eficiência do sistema municipal de gestão de resíduos.
Eixo Estratégico	Gestão Sustentável dos Recursos Naturais / Diversificação das Atividades Económicas / Dinâmicas Territoriais.
Objetivos de Sustentabilidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover o uso racional e uma correta gestão dos recursos naturais, garantindo uma partilha justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização desses recursos. 2. Reduzir os níveis de poluição dos meios recetores e promover políticas de gestão ambiental eficiente no Município, nos domínios da água e dos resíduos. 3. Promover a produção e consumo sustentáveis. 4. Assegurar o uso eficiente dos recursos energéticos e promover a utilização de formas renováveis de energia.
Fatores Críticos	Limpeza Pública; Gestão de Resíduos; Capacidade/Qualificação da Oferta Turística; Gestão e Ordenamento das Áreas Sensíveis; Ocupação do Território e Atividades de Uso do Solo; Recursos Energéticos Endógenos.

Fonte: CML e CESUR (2007)

De referir que o projeto de ação anteriormente apresentado foi estruturado com base em quatro iniciativas distintas, conforme se apresenta na tabela 2.4.

Tabela 2.4 – Estratégia de ação para a sustentabilidade do tema de diagnóstico Resíduos e Limpeza Urbana.

INICIATIVAS DO PROJECTO DE ACÇÃO			
1 – Programa de Melhoria da Limpeza Pública	2 – Programa de Melhoria da Gestão de Resíduos	3 – Programa de Eliminação da Deposição de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) no Concelho	4 – Projeto-piloto de Recolha e Valorização Energética de Resíduos Orgânicos
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir novos equipamentos de limpeza urbana; - Concessionar áreas problemáticas ao sector privado; - Reforçar meios humanos e materiais disponíveis no período estival; - Sensibilização da população. 	<ul style="list-style-type: none"> - Otimizar o sistema de recolha seletiva; - Adequar a localização e número de ecopontos à densidade demográfica e características do concelho; - Implementar sistema de recolha seletiva porta-a-porta; - Sensibilizar a população para a redução, reutilização e reciclagem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criar locais próprios para a deposição controlada de RCD; - Estudos para a viabilidade económica dos RCD; - Limpeza e recuperação paisagística de locais de deposição ilegal; - Reforço da fiscalização e atuação em relação a situações de deposição ilegal existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recolha de resíduos orgânicos junto do sector de restauração e hotelaria do concelho; - Compostagem dos resíduos alimentares; - Produção de biocombustíveis a partir de óleos alimentares.
Meios a utilizar			
Fundos comunitários; fundos próprios do município; meios humanos e materiais; campanhas de sensibilização.			
Liderança de ação			
Câmara Municipal de Loulé; ALGAR, S.A.			
Parceiros a envolver			
Juntas de Freguesia; Empresas de Gestão de Resíduos; ALGAR, S.A.; InfraQuinta; InfraLobo; Lusotur; ONG'S; Associações de Moradores; AEHTA; Empresas do Sector da Hotelaria, Restauração e Similares.			
Obstáculos atuais			
Escassez de meios humanos e materiais; falta de sensibilização da população; elevada pressão da procura no período estival.			
Resultados esperados			
Melhoria da limpeza pública no concelho nomeadamente em período estival; Reforço dos meios humanos disponíveis para este sector; Melhoria da saúde pública; Melhoria da imagem turística do concelho; Aumento das taxas de recolha seletiva; Diminuição da produção de resíduos; Melhoria da qualidade ambiental e paisagística.			
Possíveis indicadores de realização			
N.º de novos equipamentos de limpeza pública adquiridos; N.º de áreas concessionadas no concelho; Nível de satisfação dos habitantes relativamente à qualidade do serviço de limpeza pública; N.º de ações de sensibilização; N.º de locais de deposição de RCD's no concelho.			
Possíveis indicadores de monitorização			
RSU por habitante (kg/(hab.dia)); Capitação da recolha seletiva; Quantitativos totais de recolha seletiva de vidro, papel/cartão e embalagens; N.º de ecopontos/500 hab; Tratamento e destino final dos resíduos.			

Fonte: Adaptado de CML e CESUR (2007)

Das tabelas apresentadas importa referir que o projeto de ação e as linhas estratégicas foram definidos em função dos problemas identificados, tendo por base quatro

iniciativas: o programa de melhoria da limpeza pública, o programa de melhoria da gestão de resíduos, o programa de eliminação da deposição de resíduos de construção e demolição (RCD) no concelho e o projeto-piloto de recolha e valorização energética de resíduos orgânicos. Dentro das iniciativas apresentadas foram definidas algumas ações, com as quais se pretende atingir os resultados acima referidos. Para que seja possível averiguar se os resultados esperados foram atingidos, é necessário definir indicadores de avaliação do desempenho das ações definidas.

No capítulo 4 é apresentada uma metodologia de avaliação através de ID, que permite efetuar a avaliação da eficiência e da eficácia dos objetivos a que qualquer entidade se propõe, com aplicação ao caso de estudo do município de Loulé, apresentado no capítulo 5, como forma de demonstração do interesse e aplicabilidade da referida metodologia.

3. SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

3.1. Evolução dos resíduos ao longo da história

Os resíduos têm vindo a ocupar, cada vez mais, um lugar de destaque face aos problemas ambientais da sociedade contemporânea. Este fenómeno deve-se essencialmente ao ritmo a que estes estão a ser produzidos e ao facto da capacidade de deposição ser cada vez mais limitada, uma vez que a legislação em matéria do ambiente está a tornar-se mais exigente.

Conforme refere Martinho (1998), para alguns historiadores, a problemática dos resíduos tornou-se evidente com a transição do nomadismo para o sedentarismo, em que indivíduos e resíduos começaram a concentrar-se nos mesmos espaços, surgindo assim a necessidade da sua gestão, pelos problemas de cheiros e riscos de saúde que deles advinham. Segundo a autora, a primeira lixeira municipal surgiu, por volta do ano 500 A.C., no mundo ocidental, em Atenas, em que os resíduos eram depositados a, pelo menos, uma milha das fronteiras da cidade. À medida que a sociedade foi evoluindo, os processos de eliminação de resíduos foram sofrendo alguns aperfeiçoamentos, desenvolvendo-se métodos de deposição no solo (lixeiras), queima, valorização e redução dos recursos e bens de consumo (futuros resíduos). O método mais adotado, desde os primórdios até aos nossos dias, foi a deposição no solo (lixeiras a céu aberto). Estas entravam frequentemente em combustão devido à produção de metano, pelo que algumas ardiam continuamente, outras eram compactadas de forma a poderem comportar mais resíduos. Com a Revolução Industrial, os resíduos tornaram-se numa problemática presente, surgindo sérias preocupações quando descobertas científicas na área da saúde pública levaram a uma relação, que se tornava cada vez mais evidente, entre esgotos/resíduos e saúde. A grande concentração de população nas cidades, primeiro na Europa e anos mais tarde nos EUA, levou ao aparecimento de graves problemas de poluição. Assim, surge a necessidade dos governantes tomarem as medidas necessárias no que respeita ao saneamento coletivo.

No final do século XIX, princípio do século XX, desenvolveram-se os serviços municipais de saneamento, que incluíam, para além da drenagem de esgotos, a recolha dos resíduos domésticos e a limpeza urbana. No entanto, estes resíduos continuavam a ser depositados em lixeiras a céu aberto. O reconhecimento que este não era o melhor

método de tratamento dos resíduos levou a um crescente assumir de responsabilidades governamentais e ao desenvolvimento da incineração, reciclagem e aterros como técnicas industriais de resíduos (Tchobanoglous *et al.*, 1993).

A grande revolução científica e tecnológica na área de gestão de resíduos surge nos anos 80 e 90, do século passado, com o desencadear de novas empresas e de novos mercados de produtos e serviços. No que concerne às tecnologias de valorização energética, ou à reciclagem orgânica e material dos resíduos, registaram-se progressos fundamentais, tanto ao nível da eficiência das tecnologias utilizadas, como nos aspetos de controlo das emissões e qualidade final dos produtos (Martinho, 1998). Atualmente, os governantes têm um papel primordial na gestão dos resíduos, e estes tornaram-se uma matéria de grande dimensão e reflexão, uma vez que poderão causar impactes (diretos/indiretos) ambientais, sociais e económicos nos países. Foi no século XX que os resíduos assumiram grande importância, transformando-se contraditoriamente num fenómeno social e num dos maiores problemas das sociedades contemporâneas, com largo espectro social, económico, tecnológico, político, ambiental e jurídico.

3.2. A problemática da gestão de resíduos: perspetiva atual

Segundo Tchobanoglous *et al.* (1993) e Martinho (1998), os grandes problemas que atualmente se colocam em matéria de gestão de resíduos inserem-se nos seguintes grandes grupos:

- taxa crescente de produção *per capita* e diminuição dos locais potencialmente aptos para a sua deposição;
- disfunções e riscos ambientais associados aos sistemas de gestão de RU, cujas medidas de prevenção e de minimização representam custos elevados;
- dificuldades numa mudança de filosofia e de estrutura dos sistemas de gestão, devido à complexidade de uma abordagem integrada;
- dificuldades na aplicação de medidas complementares efetivas, de carácter regulamentar, económico e educativo, indutoras de comportamentos eficientes de conservação dos recursos, redução e valorização de resíduos, por parte dos agentes económicos e dos consumidores;
- necessidade de obtenção de consensos e de envolvimento dos vários agentes nos processos de participação, decisão e planeamento da gestão de resíduos.

A tendência histórica revela que, apesar do aumento da produção de RU estar relacionado com o aumento da população, a taxa de crescimento dos resíduos é mais acentuada do que a taxa de crescimento da população. Isto pode ser explicado pelo facto de a sociedade ser cada vez mais consumista. De acordo com EPA (2011), sobre a relação entre o aumento da produção de RU e o crescimento da população dos EUA, levou a concluir que, num período de 50 anos (1960 a 2010), a taxa de crescimento dos resíduos urbanos foi de 184% enquanto que a da população foi apenas de 72%. Em Portugal, no período compreendido entre 1991 e 2010 a produção de RU aumentou 28% (PORDATA, 2013) e a taxa de crescimento da população foi de 7,8% (PORDATA, 2013 e INE, 2013).

Outro indicador que revela a relação entre a produção de RU e a atividade económica é o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, uma vez que este é um indicador de consumo que reflete a produção de todos os bens e serviços. Nos EUA para o mesmo período (1960 a 2010), a produção de RU *per capita*/dia aumentou 65,3% (EPA, 2011) e o PIB *per capita* aumentou 172% (FRED, 2013). Estes mesmos indicadores, em Portugal e para o período de 1991 a 2010, apresentam uma variação de 18,6% para a produção de RU *per capita* (PORDATA, 2013 e APA, 2013) e de 32% para o PIB *per capita* (PORDATA, 2013). Estes dados permitem concluir que o aumento dos RU pode ser explicado, em parte, pelo crescimento da população, mas a dimensão da atividade económica tem um efeito mais relevante.

Outro fator, que também tem sido alvo de estudo, é a dimensão do agregado familiar, a qual tem vindo a decrescer em quase todos os países desenvolvidos. Este fator originou um aumento na taxa de consumo *per capita* e, conseqüentemente um aumento na taxa de produção de RU *per capita*. Também a composição dos resíduos tem vindo a sofrer alterações, bem como a sua toxicidade, face às inovações tecnológicas que se têm vindo a registar nos sectores da informática, telecomunicações, eletrodomésticos, embalagens, processamento e distribuição dos produtos alimentares, etc.

Ao longo dos últimos anos, fatores como a saúde e a segurança têm sido uma crescente preocupação em matéria de gestão de resíduos (White *et al.*, 2001). No entanto, de acordo com Teixeira (2005), atualmente a gestão de resíduos tem associada três grandes áreas de preocupação: a conservação dos recursos, os impactes ambientais do

funcionamento dos sistemas de gestão e a necessidade de alterar comportamentos e de corresponsabilizar todos os agentes envolvidos.

Segundo Tchobanoglous *et al.* (1993), White *et al.* (2001) e Teixeira (2005) a melhor forma de ultrapassar estes problemas baseia-se em dois grandes objetivos estratégicos:

- a redução da quantidade e da toxicidade dos resíduos, o que se torna difícil, tendo em vista que os resíduos representam uma grande variedade de produtos associados a uma grande variedade de agentes. Alcançar este objetivo passa pela consensualização entre políticos, economistas e ambientalistas;
- o desenvolvimento de uma gestão sustentável dos sistemas de gestão de resíduos, que visa a aceitação social do sistema pela comunidade através da minimização dos impactes ambientais associados ao seu funcionamento, a conservação dos recursos naturais, a diminuição de emissões poluentes e um custo de gestão aceitável.

A evolução da sociedade, associada à crescente produção de RU, deu origem a uma complexa relação entre desenvolvimento económico e ambiental, sendo que o objetivo de uma sociedade ambientalmente sustentável contrasta muitas vezes com o seu desenvolvimento económico (Simões, 2007).

3.3. A importância económica da gestão de resíduos urbanos em Portugal

A importância do serviço de RU era, até à década de 80 do século passado, reduzida. No entanto, este sector assume-se hoje como um sector importante da nossa economia, sendo um dos principais serviços públicos locais que importa estimular a nível de desenvolvimento, sobretudo por razões de natureza ambiental. Segundo Melo Baptista e Neves (2002), nos últimos anos o sector dos resíduos tem sido alvo de uma intensa atividade de planeamento e de construção de infraestruturas as quais, apesar de compreenderem avultados investimentos, geram receitas de gestão e operação significativas. No entanto, a aplicação de tarifas inadequadas face aos custos reais prejudica essas receitas, que embora sejam significativas, não são suficientes para cobrir os custos (Teixeira, 2005). Também Martinho e Gonçalves (2000) referem que as tarifas ou taxas municipais de resíduos devem ser revistas, de modo a que cubram os custos de operação e manutenção dos sistemas, mas também como incentivo para a

prevenção/redução dos RU, através da alteração de comportamento dos cidadãos que têm considerado os serviços de recolha, tratamento e deposição dos seus resíduos como uma tarefa gratuita da responsabilidade das autarquias. Segundo Teixeira (2005), esta falta de incentivo para a redução da produção de resíduos deve-se ao facto de atualmente o custo marginal de colocar mais um saco de resíduos no contentor ser igual a zero, ou seja, as taxas cobradas aos municípios não refletem as quantidades de resíduos que são produzidas e depositadas nos pontos de recolha.

De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, a gestão dos RU é da responsabilidade dos municípios. No entanto, o facto de essa responsabilidade ser atribuída ao município não implica que os municípios fiquem isentos do pagamento das taxas ou tarifas referentes aos serviços prestados. De acordo com um estudo elaborado pelo CESUR, do IST, “as tarifas praticadas pelos municípios não são suficientes para fazer face às despesas que as autarquias têm na gestão dos RU e na limpeza e varredura dos concelhos, sendo que a média das tarifas cobradas em Portugal suporta apenas cerca de 26,5% do total dessas despesas” (CESUR e IST, 2004:81).

Também o PERSU II defende que é importante a implementação de um tarifário justo, um tarifário em função dos resíduos produzidos – princípio do “*Pay-As-You-Throw*” (PAYT), o qual deve ser complementado com uma componente particularmente importante que é a sensibilização e informação dos utentes do sistema. Esta medida, por via financeira, pode ser eficaz no sentido de incentivar os utentes a efetuar a separação dos resíduos na origem e deste modo, influenciar hábitos que diminuam a produção de RU e fomentem a reutilização e reciclagem. Contudo, a instituição deste tarifário justo (PAYT) requer ainda que sejam efetuados estudos e experiências piloto, pelo que é uma medida que não poderá equacionar-se para curto prazo.

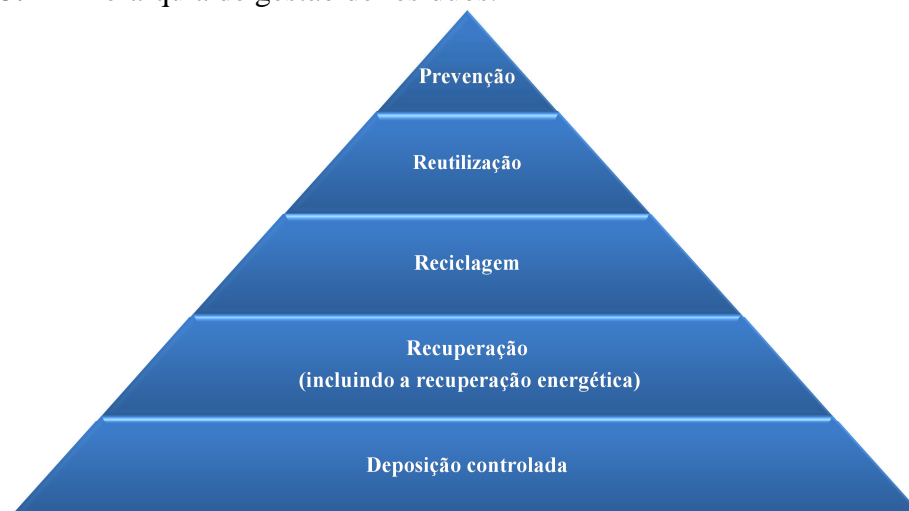
É urgente alterar a falta de cobertura dos custos reais associados à gestão de resíduos, sendo que nalguns casos existem dívidas acentuadas dos municípios aos sistemas de gestão, o que pode vir até mesmo a originar ineficiência na prestação do serviço. Isto deve-se essencialmente à dificuldade dos municípios atenderem ao disposto na Lei das Finanças Locais e de aplicarem aos cidadãos as tarifas justas necessárias para que seja possível efetuar uma adequada prestação de serviços e consequentemente para que seja alcançada a sustentabilidade financeira (MAOTDR, 2007).

3.4. Gestão integrada de resíduos

A definição de gestão integrada de resíduos (Integrated Solid Waste Management – ISWM) foi dada pela UNEP (United Nations Environmental Programme) como sendo “um quadro de referência para o projeto e a implementação de novos sistemas de gestão de resíduos e para a análise e otimização de sistemas já existentes” (Matos *et al.*, 2008:4).

Segundo Tchobanoglous *et al.* (1993), White *et al.* (2001) e Teixeira e Neves (2004), a gestão de RU deve ser integrada, ou seja, socialmente aceite, assegurando a segurança e saúde dos trabalhadores e das populações; sustentável em termos económicos, devendo os custos ser aceitáveis para a comunidade, os cidadãos, as empresas e os governos; e sustentável em termos ambientais, minimizando os impactes ambientais. De acordo com Martinho (2012), só é possível alcançar esta sustentabilidade se existir uma efetiva cooperação entre diversos sectores da sociedade, nomeadamente governo, autarquias, indústrias, empresas, grupos de interesse público e população em geral, face ao complexo sistema de alternativas existentes para a gestão de resíduos. O conceito de gestão integrada de resíduos tem também sido, nos últimos anos, associado ou mesmo relacionado, com a hierarquia de gestão de resíduos, referida na Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, que estabelece cinco operações como opção para a gestão de resíduos, que devem ser aplicadas pelos Estados-Membros quando desenvolverem a sua política nacional de gestão de resíduos (figura 3.1).

Figura 3.1 – Hierarquia de gestão de resíduos.

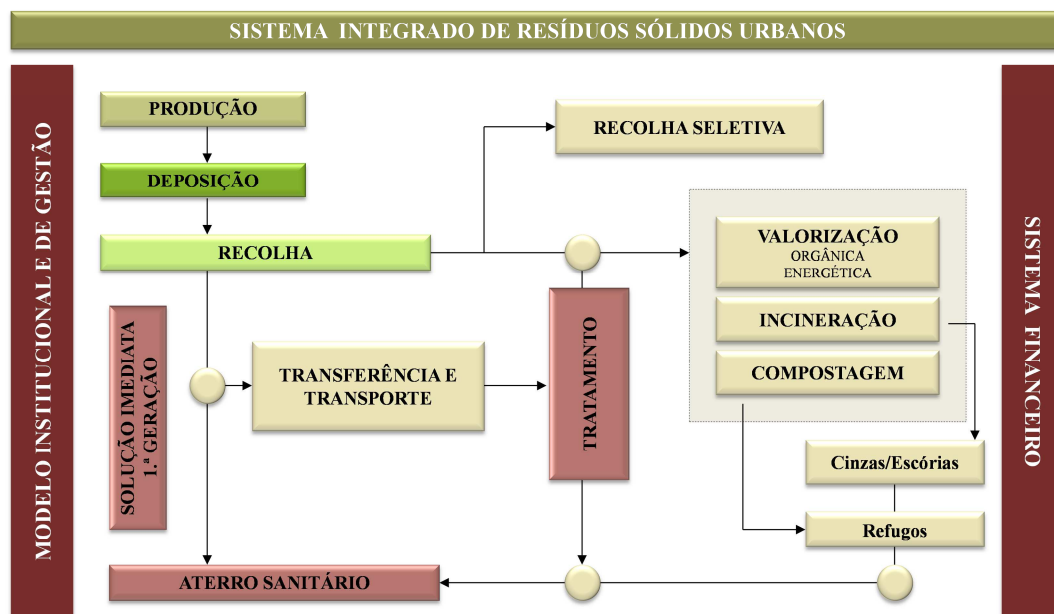


Fonte: Martinho (2012)

No entanto, Tchobanoglous *et al.* (1993), White *et al.* (2001) e Teixeira (2005) referem que é um erro olhar para as componentes de um sistema de gestão integrado como uma escolha linear hierárquica de opções técnicas, pois a sua sustentabilidade não se consegue através da abordagem linear de prioridades, mas sim com uma abordagem onde se reconhece que todas as opções podem ter um papel importante na gestão de resíduos. Os gestores de RU enfrentam grandes desafios para conseguir uma abordagem integrada da gestão de resíduos, no que concerne à escolha das operações unitárias a utilizar e a respetiva distribuição do fluxo de resíduos de modo a promover o princípio da hierarquia dos resíduos. A maior dificuldade com que os decisores de um sistema de gestão de resíduos se deparam consiste em aumentar o bom desempenho do sistema e, simultaneamente melhorar a gestão de resíduos na vertente financeira, tendo em vista o nível de serviço que é prestado à população (Martinho e Pires, 2008).

O Instituto Nacional dos Resíduos (INR), atualmente designado por Agência Portuguesa do Ambiente (APA), defende que um sistema integrado deverá constituir uma estrutura unitária que funcione pela complementaridade das suas diferentes componentes, desde o acondicionamento e transporte dos resíduos, até ao tratamento, valorização e/ou destino final, devidamente enquadrada por um modelo institucional de gestão, por forma a responder aos objetivos gerais e sectoriais dos interesses de uma região e das prioridades das políticas, conforme apresentado na figura 3.2 (INR, 2002).

Figura 3.2 – Sistema integrado de gestão de resíduos.



Fonte: Levy e Cabeças (2006)

Para Teixeira (2005), o modelo pretende enquadrar, dentro de um Modelo Institucional e de Gestão, com suporte num adequado Sistema Financeiro, as diferentes modalidades de tratamento e valorização de resíduos, numa perspetiva integrada e regional. O sistema financeiro deve garantir a sustentabilidade do sistema através da aplicação de tarifários na ótica do poluidor-pagador e da obtenção de recursos através da valorização dos resíduos. Segundo Martinho e Pires (2008), a escolha da hierarquia dos resíduos nem sempre garante que seja alcançada a gestão sustentável, uma vez que é necessário promover a otimização económica. Os efeitos das economias de escala são necessários para esse propósito, no entanto a maior parte das tecnologias que o permitem são pouco *environmental-friendly* e têm fraca aceitação social. Martinho e Pires (2008), referem ainda que seria desejável uma abordagem integrada que incorpore um número de fatores ou componentes do sistema dentro da perspetiva geral e não analisados separadamente, devido à complexidade, incerteza e multi-objetividade destes, para providenciar uma análise holística do problema, assim como uma avaliação das diversas atividades e respostas políticas.

Várias técnicas de análise de sistemas e de modelação têm sido aplicadas como ferramentas de auxílio para a elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos, uma vez que estas permitem realizar análises do sistema de gestão de resíduos ao nível do seu desempenho ambiental, económico ou social. As metodologias associadas a este tipo de modelos com maior aplicação nos resíduos sólidos são as seguintes (Martinho e Pires, 2008):

- análise do ciclo de vida (ACV);
- análise do fluxo de massas (AFM);
- análise custo-benefício (ACB);
- avaliação ambiental estratégica (AAE).

No entanto, conforme referem Martinho e Pires (2008), a solução para que um modelo de gestão de resíduos sólidos seja sustentável poderá passar pela combinação de metodologias, uma vez que nenhum dos modelos referidos considera os aspetos ambientais, sociais e económicos conjuntamente.

3.5. Sistemas de gestão de resíduos urbanos e entidades gestoras

Um sistema de gestão de resíduos deve assegurar de igual forma a sustentabilidade ambiental e económica, minimizando os potenciais impactes ambientais, mas com custos aceitáveis para a comunidade, os cidadãos, as empresas e os governos.

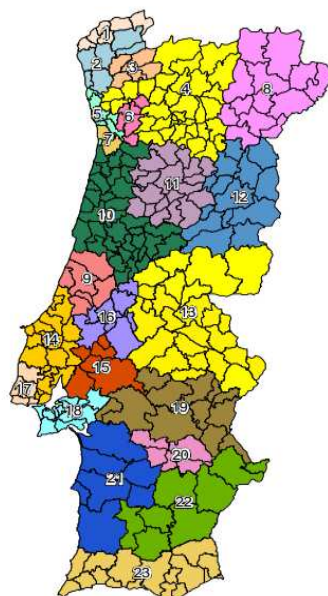
Em Portugal adotou-se o sistema de gestão municipal, o qual assentava fundamentalmente em lixeiras a céu aberto e que prevaleceu até janeiro de 2002, data em que foi efetuado o encerramento da última lixeira (Penha, 2004). Este método tornou-se pouco eficaz a nível ambiental, causando impactes negativos graves e de recuperação morosa.

De acordo com o estabelecido no ponto n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, a gestão dos resíduos urbanos, cuja produção diária não exceda 1.100 litros, são da responsabilidade dos municípios. Conforme referido no Decreto-Lei n.º 379/93, de 5 de novembro, nos sistemas multimunicipais a exploração e gestão pode ser diretamente efetuada pelo Estado ou atribuída, em regime de concessão, a uma entidade pública de natureza empresarial ou a uma empresa que resulte da associação de entidades públicas, em posição obrigatoriamente maioritária no capital social, com entidades privadas. A exploração e a gestão dos sistemas municipais pode ser diretamente efetuada pelos respetivos municípios e associações de municípios, ou atribuída, em regime de concessão, a uma entidade pública ou privada de natureza empresarial, bem como a uma associação de utilizadores.

Em Portugal Continental a gestão dos RU é da responsabilidade dos municípios, independentemente da exploração e da gestão serem efetuadas por sistemas municipais (municípios ou associações de municípios) ou multimunicipais. Para Teixeira *et al.* (2004), as entidades gestoras dos sistemas têm como competências assegurar a regulamentação, orientar e fiscalizar a conceção, execução, gestão e exploração dos sistemas, bem como regular a exploração das componentes do sistema e o equilíbrio entre a sustentabilidade económica e a qualidade dos serviços. Atualmente a gestão de RU em Portugal Continental é efetuada por 23 sistemas de gestão de RU, sendo 12 associações de municípios e 11 sistemas multimunicipais (APA, 2011). Na figura 3.3 encontra-se representada a distribuição geográfica destes sistemas.

Figura 3.3 – Sistemas de gestão de resíduos urbanos em Portugal Continental (Multimunicipais e Intermunicipais)

- 1 - VALORMINHO
- 2 - RESULIMA
- 3 - BRAVAL
- 4 - RESINORTE
- 5 - Lipor
- 6 - Valsousa (Ambisousa)
- 7 - SULDOURO
- 8 - Resíduos do Nordeste
- 9 - VALORLIS
- 10 - ERSUC
- 11 - AMR do Planalto Beirão (Ecobeirão)
- 12 - RESIESTRELA
- 13 - VALNOR
- 14 - VALORSUL
- 15 - Ecoleziária
- 16 - Resitejo
- 17 - Amtres (Tratolixo)
- 18 - AMARSUL
- 19 - Amde (Gesamb)
- 20 - Amagra (Ambital)
- 21 - Amcal
- 22 - Amalga (Resialentejo)
- 23 - ALGAR



Fonte: APA (2011)

3.6. Enquadramento Legislativo

A nível Comunitário, tem havido uma preocupação crescente na harmonização das leis e regulamentos dos países que integram a União Europeia. Com a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia foram visíveis as repercussões na legislação nacional, uma vez que é exigível o ajustamento a diplomas legislativos de acordo com as orientações Comunitárias.

Assim, tem-se observado progressos relativamente à gestão de resíduos, com a implementação e aplicação de instrumentos legais de planeamento e económico-financeiros.

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, veio alterar o regime geral da gestão de resíduos e transpor a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos. Esta diretiva define medidas para proteger o ambiente e a saúde pública através da prevenção ou redução dos impactes adversos associados à produção e gestão dos resíduos e pela redução dos impactes globais do consumo de recursos e melhoria na eficiência desse consumo. Este novo diploma pretende reforçar a prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem, promover o pleno aproveitamento do novo mercado de resíduos, simplificar

o processo de licenciamento de operadores de tratamento de resíduos e salvaguardar os recursos naturais e a saúde humana. As alterações mais significativas introduzidas por este diploma legal são as abaixo explanadas:

1. novas metas para a gestão de resíduos, nomeadamente fomentando a reutilização, reciclagem e outras formas de valorização dos resíduos;
2. elaboração de programas de prevenção de resíduos que têm como objetivo reduzir a produção destes, sendo dada prioridade à redução, reutilização e reciclagem e, só em último caso, à eliminação;
3. alargamento do mercado de resíduos, passando a ser autorizada a venda e compra no mercado organizado de resíduos de materiais reciclados, resíduos perigosos e subprodutos;
4. algumas substâncias e produtos deixam de ser considerados resíduos, nomeadamente se tiverem uma utilização futura que não tenha efeitos negativos para o ambiente ou para a saúde humana, se puder ser usado diretamente sem ter de sofrer mais alterações, e se este for obtido através do processo produtivo. Neste enquadramento estas substâncias ou produtos são classificadas como subproduto;
5. o licenciamento de atividades de gestão de resíduos deixa de ser necessário para algumas das atividades ligadas à gestão de resíduos, como é o caso de tratamento de madeiras, cortiças, fibras provenientes da produção de pasta de papel, resíduos vegetais provenientes de espaços verdes, etc.;
6. criação da guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), para o transporte destes;
7. obrigatoriedade de registo no Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA) dos resíduos e produtos colocados no mercado.

Este diploma vem ainda determinar a elaboração de um plano nacional de gestão de resíduos, de planos específicos de gestão de resíduos e de planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de ação.

Em 2009, foi criado o Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, o qual surgiu da necessidade de rever o quadro legal aplicável à deposição de resíduos em aterro, garantindo a total conformidade da legislação nacional com a Diretiva 1999/31/CE do

Conselho, de 26 de abril, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, designadamente no que se refere ao âmbito de aplicação, aos conceitos, ao conteúdo das licenças, às obrigações de reporte e registo, ao prazo de adaptação aos requisitos da diretiva e às medidas de redução dos riscos para o ambiente. Neste Decreto-Lei foi ainda considerada alguma da matéria definida na Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, nomeadamente no que diz respeito à valorização dos resíduos urbanos biodegradáveis.

Importa mencionar a Portaria n.º 187/2007, de 12 de fevereiro, a qual veio publicar o novo PERSU II, que consiste numa revisão do PERSU I, constituindo o novo referencial para os agentes do sector, para o horizonte 2007-2016. O PERSU II vem igualmente rever a Estratégia Nacional de Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis destinados aos Aterros, apresentada em julho de 2003, face às obrigações previstas na Diretiva n.º 1999/31/CE, de 26 de abril, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio, relativa à deposição de resíduos em aterros. De salientar que parte das orientações estratégicas definidas no PERSU II emanam do Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados, aprovado pelo Despacho n.º 454/2006 (II Série), de 9 de janeiro, que aprova o Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados. Este plano surge em cumprimento das orientações da Diretiva Quadro dos Resíduos (Diretiva n.º 75/442/CEE, do Conselho de 15 de julho) que impõe a necessidade de elaborar um ou mais Planos de Gestão de Resíduos tendo como principais objetivos o cumprimento das medidas de prevenção e valorização. O Despacho faz o diagnóstico dos principais problemas inerentes à gestão dos RU e identifica eixos de intervenção, medidas e ações a concretizar pelos diversos agentes do sector, com destaque para os Sistemas Intermunicipais e Multimunicipais de gestão de RU.

É de referenciar ainda o Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, o qual estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de RU. Este diploma veio assim definir um regime comum, uniforme e harmonizado, o qual é aplicável a todos os serviços municipais independentemente do modelo de gestão adotado. De referir que este Decreto-Lei pretende assegurar condições de igualdade e transparência dos serviços prestados, bem como garantir a sustentabilidade económico-financeira, infraestrutural e

operacional dos sistemas. Importa mencionar que este diploma veio estabelecer o dever das entidades gestoras em definir objetivos a atingir para o serviço prestado, os quais deverão ser integrados nos objetivos estratégicos nacionais definidos, as medidas a implementar, incluindo metas temporais e indicadores que permitam avaliar o cumprimento das metas a que se propuseram. Refere ainda que “as entidades gestoras devem implementar mecanismos de avaliação, cujo conteúdo contemple, pelo menos, um sistema de análise de desempenho”, sendo que estas “devem utilizar o modelo de sistema de análise de desempenho elaborado pela entidade reguladora” (Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto: 5420). Define ainda que as entidades gestoras devem enviar a informação resultante da avaliação de desempenho anualmente para a entidade reguladora, a qual deverá posteriormente analisar e proceder à sua divulgação pública.

3.7. A regulação do sector

Os serviços de abastecimento de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de RU prestados à população são serviços públicos essenciais necessários ao bem-estar dos cidadãos, à saúde pública e à segurança coletiva das populações, bem como às atividades económicas e à proteção do ambiente. O acesso a estes serviços devem regular-se por princípios de universalidade, de continuidade e qualidade de serviços, e de eficiência e equidade dos preços (ERSAR e LNEC, 2011).

Estas atividades constituem monopólios naturais ou legais a nível local ou regional, pelo que surgiu a necessidade de criar uma forma de regulação de modo a ultrapassar a inexistência de mecanismos de autorregulação que caracterizam os mercados concorrenciais. A falta de regulação pode levar à falta de incentivos a um aumento da eficiência e da eficácia das entidades gestoras, conduzindo a um aumento do risco de prevalência destas sobre os utilizadores, e consequentemente à possibilidade de estes últimos receberem serviços de menor qualidade e de preço mais elevado (Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro).

Em Portugal a entidade reguladora desses serviços é a ERSAR (Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos), com a nova orgânica aprovada pelo Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro. Esta tem por objetivo defender os direitos dos consumidores, utentes dos sistemas multimunicipais e municipais, e assegurar a sustentabilidade económica destes, promover a regulação como meio de intervenção do

Estado nos sectores de atividade económica fundamentais, e deste modo alcançar o seu bom funcionamento e salvaguardar o interesse público. Deve, no entanto, ser garantida a viabilidade económica e os legítimos interesses das entidades gestoras, nomeadamente a remuneração dos capitais investidos, independentemente do seu estatuto (público ou privado, municipal ou multimunicipal), e considerar ainda a salvaguarda do sector económico através da consolidação do tecido empresarial e a contribuição para a implementação das políticas definidas pelo Governo (Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro).

A Lei n.º 53-F/2006, de 29 de dezembro, que aprova o regime jurídico do sector empresarial local, veio submeter as entidades do sector empresarial local à regulação pela respetiva entidade reguladora, alargando assim o âmbito de intervenção da ERSAR. Por outro lado, a Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro, que aprova a Lei das Finanças Locais, veio conceder novas responsabilidades à entidade reguladora, nomeadamente a verificação das tarifas praticadas face aos serviços prestados por entidades de gestão direta municipal ou intermunicipal, incluindo serviços municipalizados, e por empresas municipais e intermunicipais, alargando, mais uma vez, o âmbito de intervenção da ERSAR (Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro).

Conforme referido em ERSAR e LNEC (2011:5), com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, todas as entidades gestoras de serviços municipais e intermunicipais, independentemente do modelo de gestão adotado, passam a estar sujeitas a um regime mais uniforme no que respeita à capacidade de intervenção da ERSAR. Costa (2009) considera que a regulação dos serviços de águas e resíduos tem os seguintes objetivos:

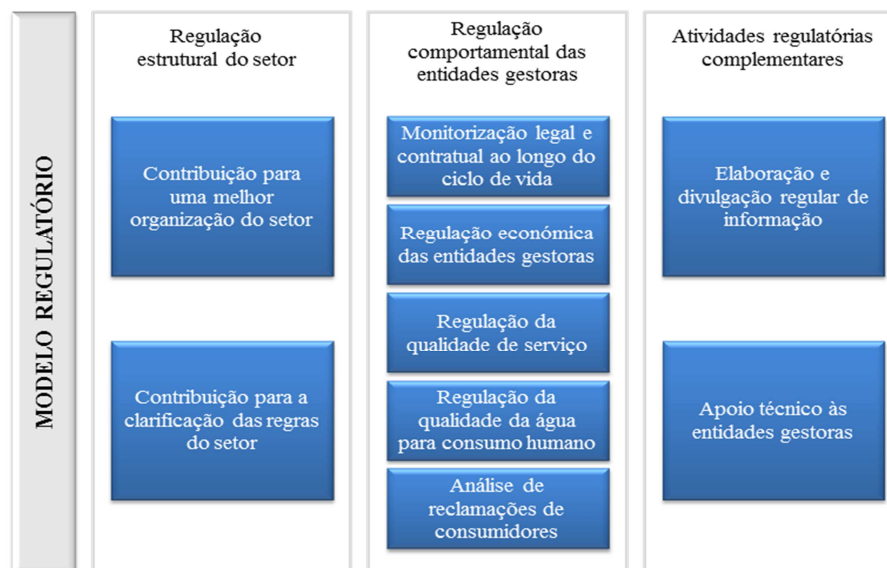
- a proteção dos interesses dos utilizadores, através da promoção da qualidade de serviço prestado pelas entidades gestoras e da garantia do equilíbrio dos tarifários praticados, materializada nos princípios de essencialidade, indispensabilidade, universalidade, equidade, fiabilidade e custo-eficácia;
- a salvaguarda da viabilidade económica e dos legítimos interesses das entidades gestoras, garantindo nomeadamente a adequada remuneração dos capitais investidos (criação de valor acionista), independentemente do seu estatuto público ou privado, municipal ou multimunicipal;

- a salvaguarda do restante tecido empresarial do sector, não regulado, de apoio às entidades gestoras;
- a proteção dos aspetos ambientais.

De acordo com ERSAR e LNEC (2011) o modelo de regulação da ERSAR abrange os planos de intervenção abaixo referidos, conforme se apresenta na figura 3.4.

- um primeiro plano, ao nível da regulação estrutural do sector, que consiste na contribuição para uma melhor organização do sector e para a clarificação das suas regras;
- um segundo plano, ao nível da regulação comportamental das entidades gestoras a atuar neste sector, nas vertentes da monitorização legal e contratual ao longo do ciclo de vida, da regulação económica das entidades gestoras, da regulação da qualidade de serviço prestado, de qualidade da água para consumo humano e da interface com os consumidores;
- um terceiro plano, ao nível de atividades regulatórias complementares, que inclui a elaboração e divulgação regular de informação e o apoio técnico às entidades gestoras.

Figura 3.4 – Modelo de regulação da ERSAR.



Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

Simões e Marques (2009:286) referem que o modelo adotado pela ERSAR permite que seja efetuada a publicação e comparação periódica (*benchmarking*) de um conjunto de indicadores de gestão (regulação *sunshine*), e que este é um instrumento poderoso e

eficaz no fornecimento de incentivos de desempenho, promovendo a competição (virtual) entre as várias entidades envolvidas através da sua comparação.

3.8. Metas a atingir em Portugal Continental: PERSU

A Diretiva 2006/12/CE, de 5 de abril, define orientações estratégicas, a nível comunitário, para a gestão de resíduos de modo a que o processo de gestão seja eficaz e inovador, assegurando as respetivas adaptações às evoluções tecnológicas e cenários de produção de resíduos (Martinho, 2012:33). Esta Diretiva foi transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, o qual veio introduzir alterações significativas ao regime de gestão de resíduos. Posteriormente este diploma foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, onde no seu artigo 13.º refere que “as orientações fundamentais da política de gestão de resíduos constam do plano nacional de gestão de resíduos, dos planos específicos de gestão de resíduos e dos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de ação”.

Segundo Ferrão e Pinheiro (2011:2) as orientações fundamentais da política de gestão de resíduos são apresentadas no Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR), sendo que este é um documento estratégico de carácter macro, o que se reflete no seu âmbito, objetivos e disposições. O PNGR visa orientar a política de gestão de resíduos para os próximos anos e o desenvolvimento de planos sectoriais específicos conforme se ilustra na figura 3.5.

Figura 3.5 – Níveis de planeamento estratégico no sector de gestão de resíduos.



Legenda: PNGR – Plano Nacional de Gestão de Resíduos; PERSU – Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos; PERH – Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares; PESGRI – Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais; PNAPRI – Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais; PESGRA – Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Agrícolas.

Fonte: Ferrão e Pinheiro (2011)

O PERSU é um plano específico e surge inserido no contexto da Diretiva Quadro dos Resíduos (Diretiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de julho, entretanto revogada pela Diretiva n.º 2006/12/CE, de 5 de abril), que estabelece a exigência de elaborar um ou mais planos de gestão de resíduos, os quais devem apresentar como principais objetivos o cumprimento das medidas quanto à prevenção e valorização dos resíduos. Assim, em julho de 1997, o INR preparou o PERSU I, documento que mereceu aprovação governamental em novembro de 1997 e que foi reeditado em 1999 e monitorizado em 2004/2005. Este configurou-se como um verdadeiro precursor da organização do sector dos resíduos sólidos urbanos em Portugal Continental.

3.8.1. PERSU I – Conclusões da monitorização do plano

O PERSU I baseia-se na estratégia da União Europeia, a qual tem por orientação a aplicação de uma hierarquia de princípios com a prevenção (redução e reutilização) em primeiro lugar, seguida da valorização (reciclagem e recuperação) e, finalmente, do confinamento seguro.

O plano apresenta uma descrição do tipo de instrumentos necessários para estabelecer uma base de gestão integrada a nível nacional, a qual evoluiu no sentido do estabelecimento de uma política de gestão específica para os RU, que consistiu na criação de sistemas de gestão envolvendo os sectores público e privado, propiciando economias de escala através da associação de vários municípios. Segundo Lobato Faria *et al.* (1999) é assumido no PERSU I que a gestão dos RU terá que se basear na melhor solução ambiental, a qual terá que integrar, para além de considerações de carácter tecnológico e financeiro, razões de índole económica e social. Este documento forneceu ainda linhas de orientação geral para a criação dos fluxos especiais de gestão, abrindo caminho à criação de legislação específica e à constituição e licenciamento das respetivas entidades gestoras. O plano trata também da situação de referência económica, legislativa e de gestão, apostando em sistemas integrados de valorização e tratamento de RU, devendo a gestão dos sistemas estender-se à totalidade do país, em colaboração entre a Administração Central e as Autarquias Locais.

De seguida apresentam-se as metas que se encontravam definidas no PERSU I, para os horizontes a curto prazo (ano 2000) e médio prazo (ano 2005) da gestão de RU em Portugal, para cada uma das prioridades estratégicas de ação:

1. Primeira prioridade – Prevenção

Consiste na elaboração de programas de prevenção com vista à redução da produção de RU de 25g/hab/dia até ao ano de 2000, traduzindo uma taxa de redução de 2,5%, em cinco anos;

2. Segunda prioridade – Tratamento ou soluções de gestão de RU

Esta segunda prioridade, quase a par da primeira, foi para a erradicação total das lixeiras, valorização energética e confinamento de RU;

3. Terceira prioridade – Educação

Esta engloba a educação ambiental, a formação e qualificação profissionais no que respeita à temática dos resíduos;

4. Quarta prioridade – Reciclagem

A quarta prioridade reside na reciclagem multimaterial e orgânica, com a implementação de sistemas integrados de recolha, construção de infraestruturas e aquisição de equipamento adequado de apoio às operações de recolha;

5. Quinta prioridade – Gestão e exploração

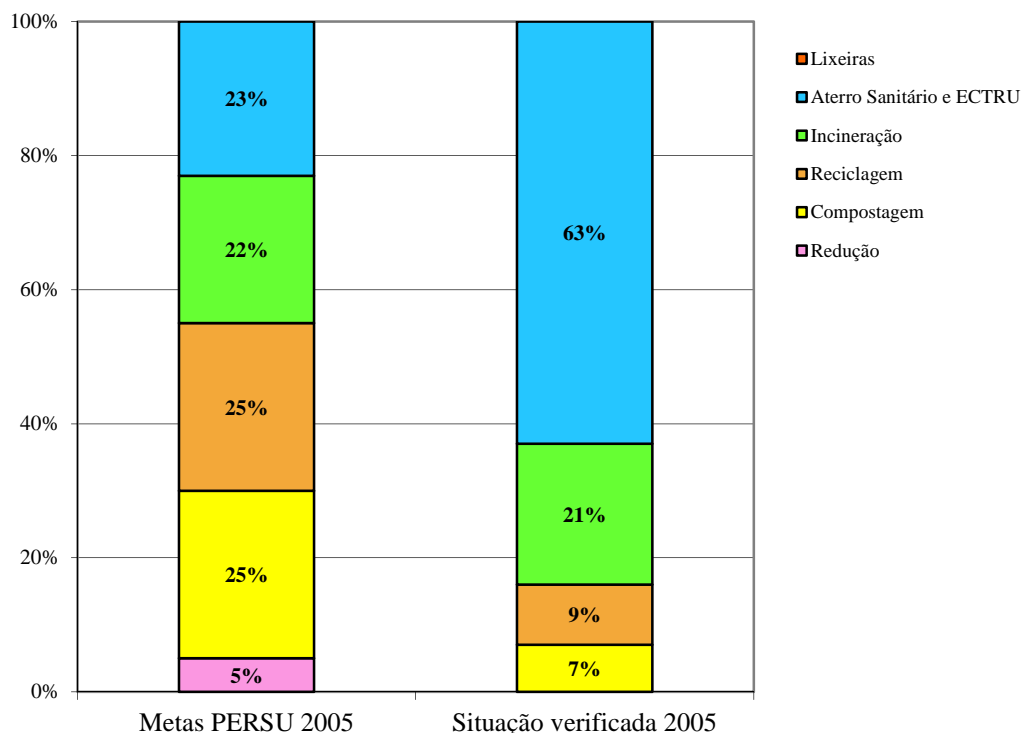
Esta consiste na liberalização do mercado de gestão e exploração de RU, bem como na abolição das barreiras limitadoras da concorrência, na elaboração de um regulamento geral de RU e respetivos regulamentos municipais, na revisão dos tarifários de RU e melhorias no que respeita a inspeções ambientais;

6. Sexta prioridade – Monitorização

Esta centra-se na monitorização ambiental das infraestruturas de gestão de RU a nível nacional, regional e local, contemplando análise e tratamento de dados pertinentes. Resumindo, esta consiste na monitorização de todo o sistema de gestão de RU.

Conforme refere na Portaria n.º 187/2007, de 12 de fevereiro, o balanço da aplicação do PERSU I foi claramente positivo, embora nalguns aspetos tenha ficado aquém dos objetivos quantitativos definidos. Na figura 3.6 apresenta-se a comparação das metas definidas no PERSU I, para o ano de 2005, com a situação verificada nesse mesmo ano.

Figura 3.6 – Comparação das metas definidas no PERSU I para o ano 2005 e situação verificada nesse mesmo ano.



Fonte: MAOTDR (2007)

Da figura apresentada, e como resultado da monitorização da aplicação do PERSU I, verifica-se o seguinte:

- a erradicação das lixeiras foi cumprida;
- não houve a evolução prevista para as Estações de Confinamento Técnico de Resíduos Urbanos (ECTRU) sendo que 63% dos resíduos produzidos foram depositados em aterro sanitário, valor muito superior aos 23% definidos no plano;
- a incineração de resíduos apresenta um valor ligeiramente inferior ao preconizado;
- a valorização orgânica apenas abrangeu 7% dos RU e não os 25% definidos;
- a reciclagem apresenta valores muito inferiores aos 25% definidos. Os dados apresentados para a situação verificada em 2005 referem-se à recolha seletiva e

perfazem 9% dos resíduos produzidos (a quantidade enviada para reciclagem é inferior, dado que são gerados refugos na operação de triagem);

- não se verificou a preconizada redução no ritmo de crescimento global da produção de RU, apesar do mesmo se encontrar neste momento abaixo dos 3% ao ano previstos.

3.8.2. PERSU II – Novas metas para o horizonte 2007-2016

O PERSU II é um instrumento estratégico que concretiza a revisão do PERSU I e estabelece um novo referencial para os agentes do sector da gestão de RU, para o horizonte 2007 – 2016. Em conformidade com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, “os planos específicos de gestão de resíduos concretizam o plano nacional de gestão de resíduos em cada área específica de atividade geradora de resíduos, nomeadamente industrial, urbana, agrícola e hospitalar, estabelecendo as respetivas prioridades a observar, metas a atingir e ações a implementar e as regras orientadoras da disciplina a definir pelos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de ação” (Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho: 3280).

O PERSU II visa, assim, adequar as orientações e estratégias para o sector de RU ao atual quadro legal nacional e comunitário, colmatando as principais fraquezas evidenciadas pelo PERSU I, por forma a poder dar resposta às necessidades e exigências dos cidadãos. Assim, as principais razões que levaram à revisão do PERSU I foram as seguintes (MAOTDR, 2007):

- evoluções ao nível da política comunitária de resíduos, particularmente da Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem de Resíduos e da Estratégia Temática sobre a Utilização Sustentável dos Recursos Naturais, emanadas no 6º Programa Comunitário de Ação em Matéria de Ambiente, bem como a revisão da Diretiva 75/442/CE, de 15 de Julho, relativa aos resíduos, que tendo sido por várias vezes alterada de modo substancial, foi entretanto codificada pela Diretiva 2006/12/CE, de 5 de abril;
- profundas alterações introduzidas pelo Regime Geral da Gestão dos Resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que para além de determinar a necessidade de um plano específico de gestão de RU, visa ainda a

simplificação de procedimentos administrativos de licenciamento, a criação de um mecanismo uniforme de registo e acesso a dados sobre todos os tipos de resíduos (por via eletrónica), a constituição de um novo regime económico-financeiro da gestão de resíduos baseado em novos instrumentos tributários e a definição do enquadramento e princípios orientadores para a criação de um “mercado organizado de resíduos” que possa permitir o encontro da procura e da oferta destes produtos com rapidez, segurança e eficácia;

- a perceção da necessidade de uma reflexão sobre a estratégia a adotar tendo em vista o cumprimento dos objetivos nacionais e comunitários de desvio de resíduos urbanos biodegradáveis de aterro, tendo em conta os princípios consignados na Estratégia Nacional para o Desvio de Resíduos Urbanos Biodegradáveis de Aterro (ENRRUBDA);
- a necessidade de assegurar o cumprimento dos objetivos de reciclagem e valorização decorrentes do quadro legal relativo à gestão de embalagens e resíduos de embalagens;
- a importância de uma política de RU ajustada aos compromissos de redução das emissões de gases com efeito de estufa, assumidos no âmbito do Protocolo de Quioto, concretizadas no Plano Nacional para as Alterações Climáticas (Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de agosto);
- a necessidade de articulação com outros documentos de orientação estratégica aprovados pelo Governo, relevantes para o enquadramento da política específica para os resíduos sólidos urbanos;
- a necessidade de tirar partido do novo ciclo de fundos comunitários, relativo ao período 2007 – 2013, consubstanciado no Quadro de Referência Estratégico Nacional.

Segundo MAOTDR (2007), o PERSU II é considerado um instrumento estratégico com orientações e objetivos claros decorrentes da aplicação da legislação nacional e comunitária, bem como uma estratégia de investimento que confere coerência, equilíbrio e sustentabilidade à intervenção dos vários agentes envolvidos, evidenciando a necessidade de se apostar na prevenção da produção de RU.

A principal pretensão do plano, no que respeita à gestão dos RU efetivamente produzidos, é o desvio de resíduos urbanos biodegradáveis de aterro em consequência

das obrigações previstas na Diretiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição em aterro, transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio. Este objetivo poderá ser conseguido com a escolha preferencial por unidades de digestão anaeróbia, compostagem, tratamento mecânico e biológico ou incineração com recuperação de energia. A outra pretensão do plano é a promoção da reciclagem, em que é estabelecida a necessidade de uma maior aposta na investigação e no desenvolvimento de novos materiais produzidos a partir de matérias-primas secundárias, e de novas técnicas de reciclagem, e a necessidade de estratégias de marketing que assegurem o escoamento e a utilização de produtos reciclados. Em relação aos resíduos de embalagens, o presente plano estabelece que todos os sistemas plurimunicipais deverão orientar a sua gestão para o cumprimento dos objetivos de reciclagem e valorização decorrentes das diretivas relativas à gestão de embalagens e resíduos de embalagens. Este plano visa ainda a maximização do valor dos subprodutos das unidades de Tratamento Mecânico e Biológico (TMB): composto, biogás materiais recicláveis e fração Combustível Derivada dos Resíduos (CDR).

As medidas preconizadas neste plano, nomeadamente a implementação de novas infraestruturas e/ou adaptação das já existentes, de modo a que seja possível atingir a metas definidas no próprio plano, implicam avultados investimentos por parte de todos os agentes envolvidos. De acordo com o exposto em MAOTDR (2007), os investimentos necessários ao longo do horizonte do plano são os que se apresentam na tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Investimento global acumulado (M€).

SISTEMAS	2005	2007/2009	2011/2013	2015/2016	
				MODERADO	ÓPTIMO
Grupo da Empresa Geral do Fomento	614,3	975,2	1 046,0	1 082,0	1 180,6
Sistemas Municipais, Intermunicipais ou Multimunicipais	570,3	860,9	943,9	983,1	1 059,4
GLOBAL	1 184,6	1 836,1	1 989,9	2 065,0	2 240,0

Fonte: MAOTDR (2007)

Da análise tabela verifica-se que para uma adequada gestão de resíduos é esperado um investimento global que pode variar entre os 2.000 milhões de euros (cenário moderado

– utilização das unidades existentes para as operações de TMB) e os 2.200 milhões de euros (cenário ótimo – construção de novas unidades para as operações de TMB).

Neste âmbito, e conforme referido em Costa *et al.* (2010), dos 6.629.960 milhares de euros previstos para o Programa Operacional de Valorização do Território (POVT) para o período de 2007 – 2013, prevê-se um investimento total na gestão de resíduos na ordem dos 221 milhões de euros, representando 3% do investimento total previsto para o POVT. Assim sendo, o montante de financiamento disponibilizado e de investimento proposto afigura-se insuficiente para suprir as necessidades de investimento adicional, na ordem dos 805,3 milhões de euros, definidos no PERSU II para o período entre 2007 e 2013, com vista a implementação de unidades de gestão de RU pelos Sistemas Municipais, Intermunicipais ou Multimunicipais. De facto, o investimento total previsto no Eixo Prioritário VIII – Infraestruturas Nacionais para a Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos corresponde somente a 27% deste investimento adicional, pelo que o diferencial que permitirá atingir as metas deverá ser assegurado através de outras fontes de financiamento. Face à atual conjuntura económica, com uma forte limitação no investimento público, as metas definidas no PERSU II poderão ter que ser revistas em “baixa”, ou permitir a entrada de capitais privados nos sistemas de gestão de RU, de modo a diminuir ou eliminar a necessidade de investimento público para a persecução das metas. Tendo em conta o elevado valor de investimento previsto no PERSU II para o cumprimento das metas definidas, poderá vir a ter que ser considerado um cenário alternativo que integre os dois cenários anteriores, ou seja uma revisão das metas a atingir e a entrada de capitais privados nos sistemas de gestão de resíduos.

De referir que a elaboração do PERSU II procurou manter sempre a coerência e concertação entre os três pilares da sustentabilidade – ambiental, social e económico, pelo que os sistemas, os seus gestores, os organismos com competência de tutela, deverão orientar as suas estratégias de desenvolvimento de modo a garantir o equilíbrio entre as referidas componentes. Conforme referido na Portaria n.º 187/2007, de 12 de fevereiro, este plano dá ainda um destaque muito significativo à sustentabilidade dos sistemas plurimunicipais. Para tal propõe a reconfiguração e integração dos sistemas existentes, com vista à obtenção de economias de escala, bem como à generalização dos tarifários, os quais devem refletir os custos efetivos da gestão de RU, desde a recolha ao transporte passando pela instalação e exploração das infraestruturas e equipamentos.

Neste âmbito, o plano não aprova qualquer modelo de tarifação, mas realça a necessidade, a curto prazo, de existir um sistema tarifário que seja real e adequado de forma a conciliar a necessária sustentabilidade económica dos sistemas e dos municípios.

4. INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

Os serviços públicos são essenciais ao bem-estar geral, à saúde pública e à segurança coletiva das populações. A eficiência, a quantidade e a qualidade dos bens e serviços prestados pelos organismos públicos são fatores que afetam a sociedade em geral, em termos de bem-estar social e desenvolvimento económico.

Os sistemas de RU, à semelhança de outros sistemas de saneamento básico, constituem um serviço público fundamental para as populações, pelo que é necessário racionalizar e otimizar os recursos disponíveis, implementar soluções de gestão integrada e economicamente eficazes, de modo a apresentarem um bom desempenho e contribuir para uma gestão ambiental sustentável.

4.1. Indicadores de desempenho

4.1.1. Conceito de indicador

Segundo a Agência Europeia do Ambiente, um indicador é um dado elementar, ou uma combinação simples de dados de base, capaz de medir um fenómeno observado, o que permite a monitorização e avaliação dos efeitos das diferentes políticas sectoriais, indicando quando os objetivos foram (ou não) alcançados e identificando as necessidades de adoção de medidas adicionais (EEA, 2003). Um indicador de desempenho permite avaliar, de forma qualitativa ou quantitativa, o nível de qualidade do serviço prestado pelas entidades gestoras dos sistemas, sendo que cada indicador reflete o seu grau de desempenho, tendo em conta um determinado aspeto de funcionamento, circunstanciado a uma área e a um período de tempo, permitindo a análise de tendências e a comparação com outros sistemas similares. Constitui simultaneamente uma medida da eficiência de utilização dos recursos disponíveis e da eficácia no cumprimento dos objetivos de gestão pré-definidos (Neves, 2003).

IRAR e LNEC referem na sua definição de indicador de desempenho que:

“Entende-se por indicador de desempenho uma medida de avaliação quantitativa da eficiência ou da eficácia de um elemento do serviço prestado pela entidade gestora. A eficiência mede até que ponto os recursos disponíveis são utilizados de modo otimizado para a

produção do serviço. A eficácia mede até que ponto os objetivos de gestão definidos, específica e realisticamente, são cumpridos”. (IRAR e LNEC, 2008:10)

4.1.2. Características dos indicadores de desempenho

Vários autores, Melo Batista *et al.* (2003), Neves (2003), Neves e Antão (2000) e Matos *et al.* (2004), defendem que os ID devem obedecer a determinados requisitos, os quais se passam a descrever de forma sucinta:

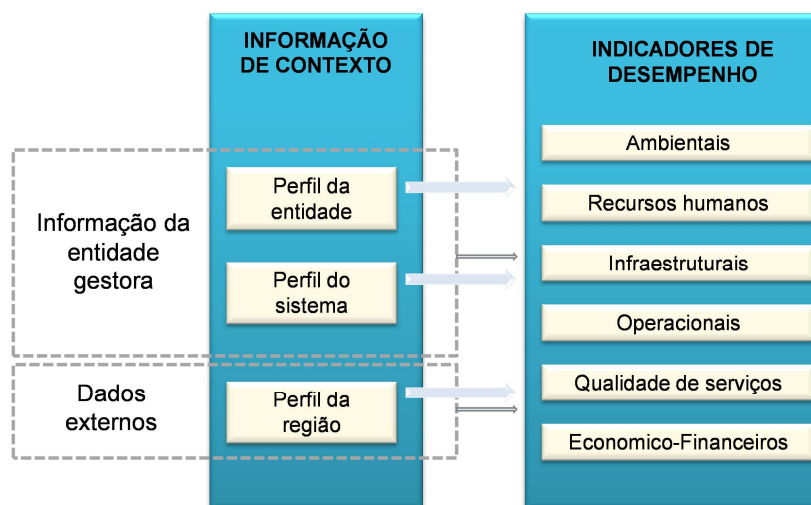
- representar todos os aspetos relevantes do desempenho da entidade gestora, de modo a permitir uma representação global do sistema, utilizando para tal um número reduzido de indicadores;
- representar os aspetos relevantes do desempenho de uma entidade gestora de forma fidedigna e não distorcida;
- cada ID deve poder ser definido claramente, com um significado conciso e uma interpretação única;
- os ID devem ser simultaneamente exclusivos e sem sobreposições;
- os dados necessários para cada indicador devem requerer equipamento compatível com a disponibilidade da entidade gestora, evitando a necessidade de equipamento sofisticado e dispendioso;
- devem ser auditáveis, quando for necessário serem utilizados por entidades reguladoras;
- devem ser de fácil interpretação e passíveis de serem usados por diversos utilizadores;
- devem referir-se a um período de tempo, o qual deve estar bem definido. O período de avaliação recomendado é de um ano, podendo no entanto serem definidos outros períodos considerados adequados para a entidade gestora;
- devem referir-se a áreas geográficas ou espaciais bem definidas;
- devem ser aplicáveis a entidades gestoras com características diferentes e com graus de desenvolvimento diversos;
- devem ser em número reduzido e evitar incluir aqueles que não são considerados essenciais para uma avaliação de desempenho eficaz.

Cada indicador deve permitir que seja efetuada a quantificação do desempenho prestado, sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo. Um ID deve incluir informação relevante, representando uma visão parcial da realidade da gestão na sua globalidade, não incorporando, em geral, toda a sua complexidade, sendo que o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações erradas. Os indicadores devem ser avaliados no seu conjunto, com conhecimento de causa, e associados ao contexto em que se inserem. Estes são geralmente expressos por rácios entre variáveis, com dados da entidade gestora, podem ser adimensionais (por exemplo %) ou intensivos, ou seja, que de algum modo expressem intensidade (por exemplo €/m³) e não extensão. No último caso, o denominador deve representar uma dimensão do sistema em análise ou da entidade gestora. O uso de variáveis que habitualmente apresentam variações de ano para ano por fatores externos à entidade gestora não deve ser adotado como denominador, exceto no caso em que variação se reflita no numerador na mesma proporção (IRAR e LNEC, 2009).

4.1.3. Estrutura do sistema de avaliação de desempenho

O sistema de avaliação de desempenho inclui dois tipos de informação, nomeadamente a informação de contexto e a informação sobre o desempenho do sistema de gestão. Esta última apresenta-se estruturada em seis categorias de desempenho, tendo em consideração o contexto a que se refere. A estrutura do sistema de avaliação de desempenho é apresentada na figura 4.1:

Figura 4.1 – Estrutura da informação de contexto e dos indicadores de desempenho.



Fonte: Matos *et al.* (2004)

4.1.3.1. Informação contextual

A informação contextual é de caracterização geral e de enquadramento, com três níveis: a entidade gestora, o sistema de gestão de RU e a região onde se insere. Conforme referido por Neves (2003), esta informação, embora não constitua uma avaliação de desempenho, torna-se indispensável para uma melhor interpretação da informação sobre o seu desempenho, permitindo a avaliação comparativa entre diferentes sistemas.

1. Perfil da entidade gestora

O perfil da entidade gestora é dado por um conjunto de indicadores que mostram a organização da entidade. Para além da identificação da entidade gestora, este deve incluir outras informações tais como o modelo de gestão, o utilizador do(s) sistema(s), os alojamentos servidos, a tipologia da área de intervenção, o volume de atividade, a distribuição do capital realizado, o período de concessão e as certificações existentes (ERSAR e LNEC, 2011:14);

2. Perfil do sistema de gestão

Segundo Neves (2003), o perfil do sistema de gestão contém indicadores referentes às quantidades de resíduos geridos, as características físicas, os meios tecnológicos utilizados e os clientes. Refere ainda que este deve conter também os indicadores descritivos, dado que estes são essenciais para efetuar posteriormente a interpretação dos ID. A ERSAR e LNEC (2011) referem que o perfil do sistema de gestão deve apresentar as principais características que descrevem o conjunto de infraestruturas e equipamentos de suporte ao serviço prestado;

3. Perfil da região

De acordo com Neves (2003) e Teixeira (2005), os indicadores para a caracterização do perfil da região são necessários para a comparação entre entidades gestoras, pois descrevem as características populacionais, demográficas, económicas, climáticas e ambientais da região.

4.1.3.2. Informação sobre o desempenho do sistema de gestão

A informação sobre o desempenho do sistema é apresentada por seis categorias conforme se descreve de seguida:

1. Indicadores ambientais

Matos *et al.* (2004) argumenta que os indicadores ambientais permitem avaliar o desempenho da entidade gestora no que respeita aos impactes ambientais, incluindo a conformidade com as normas aplicáveis.

2. Indicadores de recursos humanos

Para Matos *et al.* (2004) e Teixeira (2005) os indicadores de recursos humanos avaliam a eficácia dos trabalhadores afetos à entidade gestora, no que se refere a funções, atividades, qualificações, formações profissionais, execução das tarefas administrativas, de operação e manutenção do pessoal.

3. Indicadores físicos

Os indicadores físicos descrevem o estado e as características das instalações e equipamentos afetos a cada componente de gestão do sistema (Teixeira e Neves, 2006: 5).

4. Indicadores operacionais

Os indicadores operacionais destinam-se a avaliar o desempenho das atividades operacionais da entidade gestora e expressam a adequação da utilização de recursos. Estes incluem informação relativa a consumos de combustível, eletricidade e água, avarias, rendimento operacional, produtividade das diferentes componentes de gestão, cumprimento das metas de recolha e valorização dos resíduos biodegradáveis (Teixeira, 2005).

5. Indicadores da qualidade de serviço

Conforme referido em Teixeira *et al.* (2004) e Teixeira (2005), os indicadores da qualidade de serviço avaliam a eficiência do serviço prestado aos municípios, desde a deposição até à eliminação, analisam as

taxas de cobertura e descrevem a monitorização da qualidade ambiental com que o mesmo é prestado.

6. Indicadores financeiros

Matos *et al.* (2004) e Teixeira (2005) referem que os indicadores financeiros exprimem o desempenho económico-financeiro do serviço prestado, abordando a eficácia e eficiência do uso de recursos financeiros.

4.2. O desempenho de sistemas de gestão de resíduos urbanos

Segundo Coelho e Alegre (1999), a necessidade de melhorar a qualidade dos serviços de gestão de resíduos prestados aos utilizadores é hoje reconhecida como prioritária. A disponibilização de medidas que permitam avaliar os níveis de serviço, nos seus diversos componentes, é indispensável para que as entidades gestoras dos sistemas conheçam efetivamente o impacto dos investimentos efetuados ou das ações postas em prática. Para os autores, o conceito de serviço de boa qualidade passa por três fases:

- a fase da quantidade, que está diretamente relacionada com a satisfação das necessidades biofísicas;
- a fase da qualidade, onde se juntam objetivos culturais e psicológicos;
- a fase da excelência, do desenvolvimento sustentável.

Para efetuar a avaliação de desempenho de um serviço prestado é essencial considerar os resultados atingidos (eficácia) e os recursos utilizados (eficiência). De acordo com Alegre *et al.* (2006), esses recursos podem diferenciar-se em recursos ambientais, humanos tecnológicos e financeiros, que são avaliados por um conjunto de medidas de desempenho. Para assegurar a qualidade dos níveis de serviço dos sistemas de gestão é necessário um conhecimento estrito das características dos sistemas físicos. Para tal é elementar o uso de ferramentas de análise, capazes de avaliar o desempenho das suas principais componentes.

Coelho e Alegre (1999) afirmam a necessidade de desenvolver um quadro de referência para o cálculo dos níveis de qualidade dos serviços de saneamento básico, nomeadamente, abastecimento de água, águas residuais e resíduos sólidos.

Algumas entidades gestoras desenvolveram sistemas, nomeadamente ID, de forma a aferir a qualidade do serviço prestado às populações e conseqüentemente avaliar o seu desempenho global, bem como das suas diversas componentes de gestão. Estes, para além de contribuírem para uma gestão eficaz, constituem também uma ferramenta de apoio ao diagnóstico, nos processos de tomada de decisão económico-financeira. A utilização de um sistema de ID envolve uma análise do comportamento do sistema sujeito a avaliação, nomeadamente no que respeita às principais características estabelecidas nos objetivos de gestão para fornecer um serviço adequado, bem como os principais problemas de funcionamento.

4.3. Modelo de referência

Neste trabalho foi adotada a estrutura dos ID de sistema de RU no âmbito da atividade de investigação que o Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC desenvolveu para o sector de resíduos e baseia-se na estrutura conceptual do modelo de indicadores de desempenho para sistemas urbanos de abastecimento de águas e águas residuais – *Performance Indicators for Water Supply and Wastewater Services*, desenvolvidos no âmbito da Associação Internacional de Água (IWA).

Em 2004, o IRAR, atualmente denominado ERSAR, como entidade reguladora dos serviços de abastecimento de águas e resíduos e pretendendo disponibilizar às entidades gestoras um instrumento de apoio à gestão, publicou dois Guias Técnicos para os serviços de abastecimento de águas e serviços de águas residuais (Indicadores de Desempenho para Serviços de Abastecimento de Águas e Indicadores de Desempenho para Serviços de Águas Residuais).

Em 2006, a estrutura de ID foi alargada aos sistemas de gestão de RU, tendo sido publicado o “Guia de Avaliação de Desempenho dos Operadores de Serviços de Águas e Resíduos”, elaborado no âmbito de um protocolo entre o IRAR e o LNEC. Posteriormente, foram publicadas diversas versões do referido guia, tendo sido publicada em 2011 a última versão, “Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores – a 2.^a Geração do Sistema de Avaliação”, o qual surge na sequência da aplicação de uma 1.^a Geração do Sistema de Avaliação.

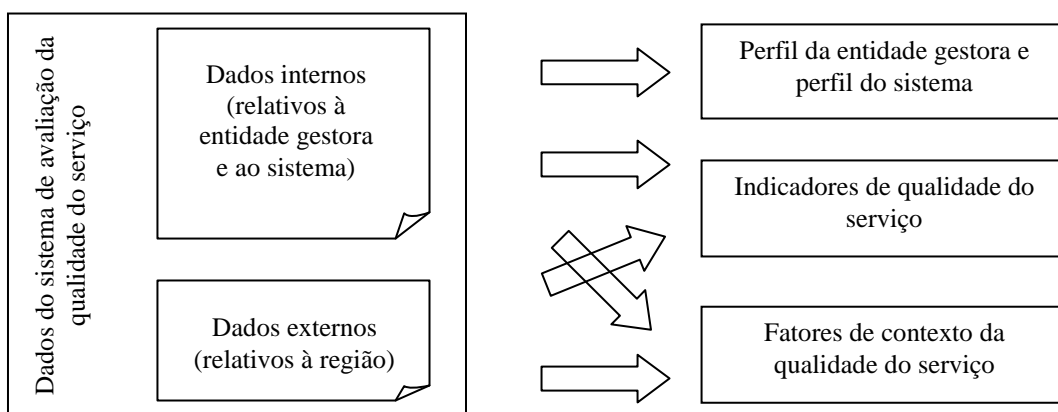
Com a disponibilização destes guias, as entidades gestoras passam a recorrer ao uso de ID para efetuar a autoavaliação da qualidade de serviço que é prestado, permitindo

assim, tornar direta e transparente a comparação entre objetivos de gestão e resultados obtidos. A metodologia proposta pela ERSAR no processo de avaliação da qualidade do serviço passa por uma sequência de fases, as quais são apresentadas no Anexo A, bem como a descrição dos procedimentos de cada uma dessas fases, desde a recolha dos dados pela entidade gestora até à divulgação dos resultados. Todos os dados a fornecer pelas entidades gestoras devem cumprir os seguintes requisitos (IRAR e LNEC, 2009:18):

- estar de acordo com a definição estabelecida pela ERSAR;
- referir-se ao período de tempo a que corresponde a avaliação;
- referir-se à área geográfica de intervenção da entidade gestora para o serviço em análise;
- ser tão exato e fiável quanto técnica e economicamente possível.

A avaliação da qualidade do serviço proposto no Guia referido assenta na implementação de um sistema constituído por um conjunto de indicadores de qualidade do serviço, bem como por informação de apoio à interpretação dos resultados, composta pelo perfil da entidade gestora, pelo perfil do sistema e por outros fatores de contexto associados a cada indicador (ERSAR e LNEC, 2011:11), conforme descrito na figura 4.2.

Figura 4.2 – Componentes do sistema de avaliação da qualidade do serviço.



Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

Na tabela 4.1 apresentam-se os dados relativos à entidade gestora e ao sistema que opera, a fornecer anualmente à ERSAR, que permitirão a caracterização do perfil da

entidade gestora, o perfil do sistema e o cálculo dos indicadores de qualidade do serviço.

Tabela 4.1 – Dados do sistema de avaliação da qualidade do serviço de gestão de resíduos urbanos.

DADOS DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE GESTORA		
dRU01 – Identificação da entidade gestora (-)	A	A
dRU02 – Modelo de gestão (-)	A	A
dRU03 – Utilizador do(s) sistema(s)	A	A
dRU04 – Tipologia da área de intervenção	A	A
dRU05 – Capital realizado (-)	A	A
dRU06 – Período da concessão	A	A
ALOJAMENTOS		
dRU07 – Alojamentos com serviço de recolha indiferenciada de resíduos (n.º)	NA	A
dRU08 – Alojamentos com serviço de recolha seletiva (n.º)	A	A
dRU09 – Alojamentos existentes (n.º)	A	A
RECLAMAÇÕES		
dRU10 – Reclamações e sugestões (n.º/ano)	A	A
dRU11 – Resposta a reclamações e sugestões (n.º/ano)	A	A
QUANTIDADE DE RESÍDUOS		
dRU12 – Resíduos urbanos recolhidos (t/ano)	A	A
dRU13 – Resíduos entrados nas infraestruturas de processamento em alta (t/ano)	A	NA
dRU14 – Resíduos urbanos entrados nas infraestruturas de processamento em alta (t/ano)	A	NA
dRU15 – Resíduos de embalagem retomados para reciclagem (t/ano)	A	NA
dRU16 – Resíduos de embalagem recolhidos seletivamente (t/ano)	A	A
dRU17 – Volume de atividade para reciclagem (t/ano)	A	A
dRU18 – Resíduos urbanos sujeitos a valorização orgânica (t/ano)	A	NA
dRU19 – Resíduos urbanos depositados diretamente em aterro (t/ano)	A	NA
dRU20 – Resíduos sujeitos a incineração (t/ano)	A	NA
dRU21 – Resíduos urbanos depositados em aterro (t/ano)	A	NA
dRU22 – Resíduos não urbanos depositados em aterro (t/ano)	A	NA
dRU23 – Resíduos a depositar em aterro previstos na licença (t/ano)	A	NA
dRU24 – Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano)	NA	A
dRU25 – Objetivo de retoma de resíduos de embalagem (t/ano)	A	NA
dRU26 – Objetivo de recolha de resíduos de embalagem (t/ano)	NA	A
dRU27 – Capacidade de processamento de resíduos urbanos biodegradáveis no Plano Estratégico (t/ano)	A	NA

Tabela 4.1 – Dados do sistema de avaliação da qualidade do serviço de gestão de RU.
(continuação)

DADOS DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
VIATURAS, EQUIPAMENTOS E SUA UTILIZAÇÃO		
dRU28 – Quilómetros percorridos pelas viaturas de recolha (km)	A	A
dRU29 – Viaturas afetas à gestão de resíduos (n.º)	A	A
dRU30 – Capacidade instalada de viaturas de recolha de resíduos (m ³ /ano)	NA	A
dRU31 – Emissões de CO ₂ das viaturas de recolha de resíduos (kg CO ₂)	A	A
dRU32 – Número de contentores lavados (n.º/ano)	A	A
dRU33 – Número de contentores (n.º/ano)	A	A
QUANTIDADE DE LIXIVIADOS		
dRU34 – Análises realizadas aos lixiviados tratados (n.º/ano)	A	NA
dRU35 – Análises realizadas aos lixiviados tratados conformes com a legislação (n.º/ano)	A	NA
ENERGIA		
dRU36 – Combustível consumido (tep/ano)	NA	A
dRU37 – Energia consumida da rede exterior (kWh/ano)	A	NA
dRU38 – Energia vendida obtida por valorização energética(kWh/ano)	A	NA
ECONOMIA		
dRU39 – Encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos (€/ano)	A	A
dRU40 – Rendimento médio disponível familiar (€/ano)	A	A
dRU41 – Rendimentos e ganhos totais (€/ano)	A	A
dRU42 – Gastos totais (€/ano)	A	A
dRU43 – Tarifa aprovada (€/t)	A	NA
RECURSOS HUMANOS		
dRU44 – Pessoal afeto ao serviço de gestão de resíduos (n.º)	A	A
dRU45 – Pessoal em <i>outsourcing</i> afeto aos serviços de gestão de resíduos urbanos (n.º)	A	A
INFRA-ESTRUTURAS		
dRU46 – Ecopontos (n.º)	A	A
dRU47 – Ecocentros (n.º)	A	A
dRU48 – Estações de triagem (n.º)	A	NA
dRU49 – Unidades de valorização orgânica (n.º)	A	NA
dRU50 – Unidades de incineração (n.º)	A	NA
dRU51 – Aterros (n.º)	A	NA
dRU52 – Estações de transferência (n.º)	A	NA
dRU53 – Capacidade instalada de incineração (t/ano)	A	NA
dRU54 – Capacidade instalada de contentores (m ³)	NA	A

Tabela 4.1 – Dados do sistema de avaliação da qualidade do serviço de gestão de RU.
(continuação)

DADOS DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
CERTIFICAÇÕES		
dRU55 – Certificações de sistemas de gestão ambiental (-)	A	A
dRU56 – Certificação de sistemas de gestão da qualidade (-)	A	A
dRU57 – Certificação de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho (-)	A	A
dRU58 – Outras certificações (-)	A	A

Legenda: A – Aplicável; NA – Não Aplicável

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

No Anexo B apresenta-se uma ficha individual para cada uma das variáveis acima identificadas com a informação necessária detalhada de cada uma delas, nomeadamente, código e designação da variável, descrição da variável com os elementos essenciais para a caracterização desta e fiabilidade da fonte de informação.

De acordo com o definido em ERSAR e LNEC (2011:14), entende-se por perfil da entidade gestora o conjunto de aspetos que caracterizam e identificam a entidade gestora.

Na tabela 4.2 apresenta-se o conjunto das variáveis necessárias para caraterizar o perfil da entidade gestora.

Tabela 4.2 – Perfil da entidade gestora de resíduos urbanos.

PERFIL DA ENTIDADE GESTORA DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
<u>Identificação da entidade gestora</u> (-) (dRU01ab) <i>Designação oficial completa e endereço da sede da entidade gestora</i>	A	A
<u>Modelo de gestão</u> (-) (dRU02ab) <i>Modelo de gestão adotado</i>	A	A
<u>Período da concessão</u> (-) (dRU06ab) <i>Ano inicial e final do período abrangido pelo contrato de concessão, quando aplicável</i>	A	A
<u>Capital realizado</u> (-) (dRU05ab) <i>Entidades detentoras do capital realizado pela entidade gestora e respetivas percentagens, quando aplicável</i>	A	A

Tabela 4.2 – Perfil da entidade gestora de resíduos urbanos. (continuação)

PERFIL DA ENTIDADE GESTORA DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
<u>Alojamentos existentes (n.º)</u> (dRU09ab) <i>Número total de alojamentos na área de intervenção da entidade gestora, durante o período de referência</i>	A	A
<u>Volume de atividade (t)</u> (dRU13a) ou (dRU12b) <i>Para as entidades gestoras em alta, a quantidade de resíduos entrados nas infraestruturas de processamento em alta da entidade gestora</i> <i>Para as entidades gestoras em baixa, a quantidade total de resíduos urbanos recolhidos na área de intervenção da entidade gestora</i>	A	A
<u>Tipologia da área de intervenção (-)</u> (dRU04ab) <i>Classificação da área de intervenção da entidade gestora quanto à tipologia da área urbana dos respetivos concelhos</i>	A	A
<u>Utilizador do(s) sistema(s) (-)</u> (dRU03b) <i>Sistema(s) em alta a que o sistema em baixa se encontra ligado</i>	NA	A
<u>Volume de atividade para reciclagem (t/ano)</u> (dRU17a) ou (dRU17b) <i>Para as entidades gestoras em alta, a quantidade de resíduos urbanos encaminhados para reciclagem</i> <i>Para as entidades gestoras em baixa, a quantidade de resíduos urbanos recolhidos seletivamente para reciclagem</i>	A	A
<u>Resíduos urbanos depositados diretamente em aterro (t/ano)</u> (dRU19a) <i>Para as entidades gestoras em alta, a quantidade de resíduos urbanos depositados diretamente em aterro</i>	A	NA
<u>Certificação de sistemas de gestão ambiental (-)</u> (dRU53ab) <i>Especificação de certificação relativa à atividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora segundo a Norma ISO 14001 ou similar</i>	A	A
<u>Certificação de sistemas de gestão de qualidade (-)</u> (dRU54ab) <i>Especificação de certificação relativa à atividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora segundo a Norma ISO 9001 ou similar</i>	A	A
<u>Certificação de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho (-)</u> (dRU55ab) <i>Especificação de certificação relativa à atividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora segundo a Norma OHSAS 18001 ou similar</i>	A	A
<u>Outras certificações (-)</u> (dRU56ab) <i>Especificação de outras certificações relativas à atividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora</i>	A	A

Legenda: A – Aplicável; NA – Não Aplicável

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

Segundo o definido em ERSAR e LNEC (2011:15), o perfil do sistema de gestão compreende as principais características que descrevem o conjunto de infraestruturas e equipamentos de suporte ao serviço prestado. Na tabela 4.3 apresentam-se as variáveis que descrevem o perfil do sistema de gestão da entidade gestora.

Tabela 4.3 – Perfil do sistema de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora.

PERFIL DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
<u>Ecopontos</u> (n.º) (dRU46ab) <i>Número total de ecopontos existentes</i>	A	A
<u>Ecocentros</u> (n.º) (dRU47ab) <i>Número total de ecocentros existentes</i>	A	A
<u>Número de contentores</u> (n.º/ano) (dRU33b) <i>Número total de contentores do sistema de resíduos urbanos</i>	NA	A
<u>Viaturas afetas à gestão de resíduos</u> (n.º) (dRU29ab) <i>Número de viaturas afetas à gestão de resíduos urbanos</i>	A	A
<u>Estações de triagem</u> (n.º) (dRU48a) <i>Número total de estações de triagem existentes</i>	A	NA
<u>Unidades de valorização orgânica</u> (n.º) (dRU49a) <i>Número total de unidades de valorização orgânica existentes</i>	A	NA
<u>Unidades de incineração</u> (n.º) (dRU50a) <i>Número total de unidades de incineração existentes</i>	A	NA
<u>Aterros</u> (n.º) (dRU51a) <i>Número total de aterros existentes</i>	A	NA
<u>Estações de transferência</u> (n.º) (dRU52a) <i>Número total de estações de transferência existentes</i>	A	NA
<u>Capacidade instalada de contentores</u> (m ³) (dRU54b) <i>Capacidade instalada de contentores existente no ano em análise</i>	NA	A

Legenda: A – Aplicável; NA – Não Aplicável

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

ERSAR e LNEC (2011:15) referem que os indicadores de qualidade do serviço são constituídos por ID, os quais traduzem os aspetos mais relevantes da qualidade do serviço prestado e contribuem para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, de modo a facilitar a avaliação do cumprimento de objetivos e a análise da evolução ao longo do tempo.

Cada indicador é identificado por um código e pela respetiva designação, apresentando ainda as unidades em que deve ser expresso e a sua expressão de cálculo (quando aplicável).

Por forma a dispor de instrumentos para a avaliação da qualidade do serviço, foram definidos três grupos de indicadores de qualidade do serviço (ERSAR e LNEC, 2009:11):

- indicadores que traduzem a adequação da interface com o utilizador: pretende-se avaliar se o serviço prestado aos utilizadores no ano a que se refere a avaliação foi adequado, nomeadamente ao nível da maior ou menor acessibilidade física e económica que têm ao serviço e da qualidade com que o mesmo lhes é fornecido. Subdivide-se este grupo em acessibilidade do serviço aos utilizadores e qualidade do serviço prestado aos utilizadores;
- indicadores que traduzem a sustentabilidade da gestão do serviço: pretende-se avaliar se estão a ser tomadas as medidas básicas para que a prestação do serviço seja sustentável. Subdivide-se este grupo nos aspetos de sustentabilidade económica do serviço, de sustentabilidade infraestrutural do serviço e de produtividade física dos recursos humanos;
- indicadores que traduzem a sustentabilidade ambiental: pretende-se avaliar o nível de salvaguarda dos aspetos ambientais associados às atividades da entidade gestora. Subdivide-se este grupo em aspetos de eficiência na utilização de recursos ambientais e na prevenção da poluição.

Na tabela 4.4 apresentam-se os dezasseis indicadores de qualidade do serviço de gestão de RU, propostos no guia da ERSAR, bem como o seu âmbito de aplicação em função do tipo de sistema (alta ou baixa).

Tabela 4.4 – Indicadores de qualidade do serviço de gestão de resíduos urbanos.

INDICADORES DE QUALIDADE DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
Adequação da interface com o utilizador		
<u>Acessibilidade do serviço aos utilizadores</u>		
RU01 – Acessibilidade física do serviço (%)	A	A
RU02 – Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)	A	A
RU03 – Acessibilidade económica do serviço (%)	A	A

Tabela 4.4 – Indicadores de qualidade do serviço de gestão de resíduos urbanos.
(continuação)

INDICADORES DE QUALIDADE DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	SISTEMAS EM ALTA	SISTEMAS EM BAIXA
<u>Qualidade do serviço prestado aos utilizadores</u>		
RU04 – Lavagem de contentores (-)	A	A
RU05 – Resposta a reclamações e sugestões (%)	A	A
Sustentabilidade da gestão do serviço		
<u>Sustentabilidade económica</u>		
RU06 – Cobertura dos gastos totais (-)	A	A
<u>Sustentabilidade infraestrutural</u>		
RU07 – Reciclagem de resíduos de embalagens (%)	A	A
RU08 – Valorização orgânica (%)	A	NA
RU09 – Incineração (%)	A	NA
RU10 – Utilização da capacidade de encaixe de aterro (%)	A	NA
RU11 – Renovação do parque de viaturas (km/viatura)	A	A
RU12 – Rentabilização do parque de viaturas [kg/m ³ .ano]	NA	A
<u>Produtividade física dos recursos humanos</u>		
RU13 – Adequação dos recursos humanos (n.º/1000 t)	A	A
Sustentabilidade ambiental		
<u>Eficiência na utilização de recursos ambientais</u>		
RU14 – Utilização de recursos energéticos		
(kWh/t)	A	
(tep/t)		A
<u>Eficiência na prevenção da poluição</u>		
RU15 – Qualidade dos lixiviados após tratamento (%)	A	NA
RU16 – Emissão de gases com efeito de estufa (kgCO ₂ /t)	A	A

Legenda: A – Aplicável; NA – Não Aplicável

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

Para cada um dos ID acima identificados é apresentado em Apêndice uma ficha que o caracteriza, incluindo os seus objetivos, definições e respetiva expressão de cálculo, bem como os valores de referência para a classificação do desempenho.

Foram ainda definidos fatores de contexto da qualidade do serviço, que têm por objetivo auxiliar a interpretação de alguns indicadores. Os perfis da entidade gestora e do sistema já contemplam os principais fatores de contexto necessários a ter em conta no

processo de avaliação. No entanto, a entidade gestora pode incluir outros fatores de contexto, não considerados no guia de avaliação, que considere determinantes para a interpretação dos resultados (ERSAR e LNEC, 2011:24).

Com base no modelo acima referido, a Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos (DHURS) da Câmara Municipal de Loulé aplicou o sistema de avaliação de desempenho proposto pela ERSAR, no guia de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores – 2.^a geração do sistema de avaliação, o qual é apresentado no capítulo seguinte. Com a aplicação do modelo, a DHURS pretende avaliar a qualidade do serviço que é prestado nas atividades de recolha, transporte e tratamento dos RU da sua área de intervenção, promover a melhoria dos níveis de serviço e assim, melhorar a eficiência.

5. SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS DO CONCELHO DE LOULÉ

No presente capítulo é feita a apresentação do caso de estudo para a DHURS da Câmara Municipal de Loulé, no qual, através da seleção de ID, pretende-se demonstrar o interesse e aplicabilidade do Sistema de ID para avaliação de desempenho do serviço de gestão de resíduos no concelho de Loulé, sendo o período de análise o ano de 2011. Para este período de análise foi adotado o conjunto de ID do “Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços Prestados aos Utilizadores – 2.ª Geração do Sistema de Avaliação”, desenvolvido pela ERSAR e pelo LNEC.

A gestão dos RU do concelho de Loulé envolve duas entidades gestoras, nomeadamente o município de Loulé, responsável pelo sistema de gestão em baixa, e a ALGAR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., que opera o sistema de gestão em alta. A caracterização do perfil da entidade gestora, do perfil do sistema de gestão, bem como os fatores de contexto são efetuados apenas para o município de Loulé – entidade de gestão em baixa.

A avaliação de desempenho do concelho de Loulé será efetuada com base nos 16 ID propostos no guia referido, dos quais 12 são aplicáveis à entidade gestora em baixa e os restantes à entidade gestora em alta. Deste modo, pretende obter-se uma avaliação de desempenho integrado do município, situação esta que não seria conseguida com a avaliação exclusiva dos indicadores aplicáveis à entidade em baixa. Tal difere da metodologia de análise proposta no guia de avaliação, a qual é efetuada com base no tipo de sistema de gestão, alta ou baixa, de modo a ser possível o “*benchmarking*” entre entidades.

5.1. Fatores de contexto

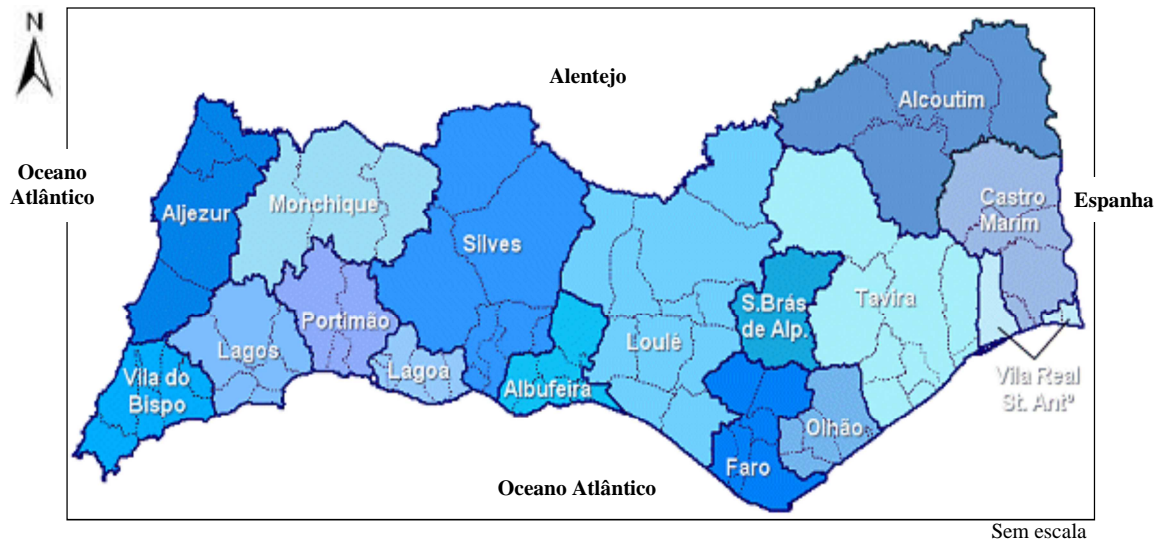
5.1.1. Enquadramento geográfico

Como área geográfica de intervenção do sistema de gestão de RU considerou-se o território delimitado pelo concelho de Loulé (NUTS III), de acordo com a Carta Administrativa Oficial de Portugal (figura 5.1).

O concelho de Loulé tem uma localização central face à região do Algarve onde se integra, sendo limitado a nascente pelos concelhos de Faro, S. Brás de Alportel, Tavira

e Alcoutim, a oeste pelos concelhos de Albufeira e Silves, a norte pelo concelho de Almodôvar, na Região do Alentejo, e a sul pelo Oceano Atlântico.

Figura 5.1 – Enquadramento geográfico do concelho de Loulé.



Loulé é o concelho mais extenso da região Algarvia com uma área de 765 km² subdividida em 11 freguesias: Almancil, Alte, Ameixial, Benafim, Boliqueime, Quarteira, Querença, Salir, São Clemente, São Sebastião e Tôr.

O elevado potencial turístico do concelho destaca-se, particularmente devido às suas excelentes condições bioclimáticas. Neste sentido, será necessário continuar a promover a qualificação do território e serviços, e assim manter e desenvolver o potencial turístico do concelho, permitindo aumentar a concorrência a nível regional, nacional e até mesmo internacional.

5.1.2. Orografia

Para o presente trabalho importa analisar a orografia do concelho de Loulé, uma vez que este é um fator importante no estudo e planeamento das infraestruturas e operações de gestão de resíduos.

Conforme referido por Vicente e Silva (2006) o concelho de Loulé apresenta uma orografia de configuração bastante paralela à costa oceânica. No concelho de Loulé a Serra Algarvia é profundamente marcada pela Serra do Caldeirão, que corresponde a um empolamento elíptico, com cerca de 70 km, com o eixo orientado WNW – ESSE

(CML, 2009). O ponto mais alto da Serra do Caldeirão é a zona dos Pelados, com 589 m de altitude.

O concelho de Loulé compreende três diferentes zonas: o Litoral, o Barrocal e a Serra. Há autores que consideram ainda uma zona de transição, denominada por Beira-Serra. O Litoral é a zona mais uniforme, constituindo uma área plana que se estende ao longo da costa. Vicente e Silva (2006) referem que esta zona ocupa cerca de 12% da superfície do concelho. O Barrocal corresponde à área central ocupada por parte das freguesias de Alte, Salir, Tôr e Querença. É uma área com baixa altitude, apresentando, no entanto, algumas formas de relevo, com declives mais suaves do que na serra e vales largos, estendendo-se por uma área que representa 37% da superfície do concelho. A Beira-Serra é uma zona que ocupa uma pequena faixa, constituída por vales que se estendem no sentido E – O, representando 5% da área territorial do concelho. A Serra, que ocupa a maior área do território do concelho, em cerca de 46%, é uma zona montanhosa de altitudes elevadas (Vicente e Silva, 2006).

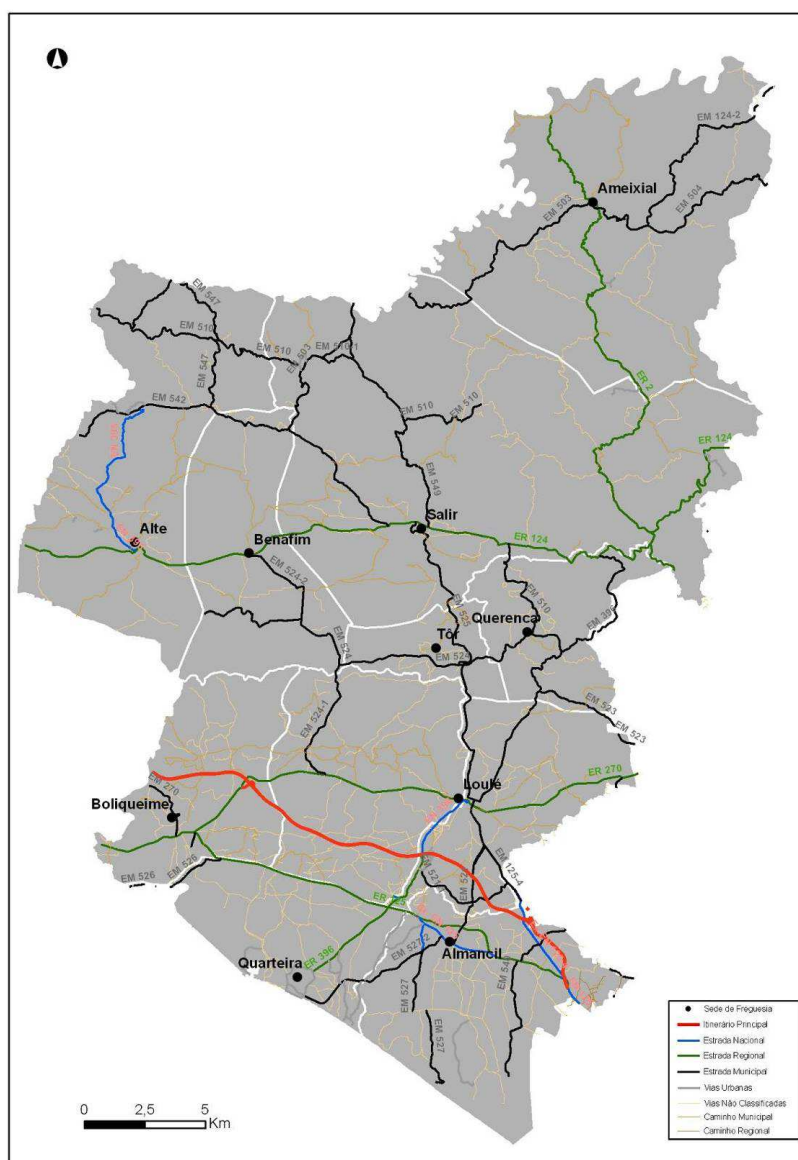
Dada a irregularidade da Serra, verifica-se um desgaste adicional das viaturas de recolha de resíduos, em particular as que se deslocam para efetuar a recolha nesta zona, bem como as que têm como destino final o Aterro Sanitário do Sotavento Algarvio, sito na freguesia de Salir.

5.1.3. Acessibilidades rodoviárias

As características da rede viária do concelho constituem um fator importante para as operações de transporte de resíduos, uma vez que estas podem de certa forma condicionar a eficiência e a eficácia dessas operações.

Segundo Carvalho (2008), o concelho de Loulé possui aproximadamente 1.430 km de estradas com diversas características, dos quais 1.278 km dependem diretamente dos serviços camarários. A rede viária secundária é constituída por estradas e caminhos municipais e vias não classificadas, mas de grande relevância, face à extensão territorial do município e consequentemente às grandes distâncias que é necessário percorrer, conforme se apresenta na figura 5.2.

Figura 5.2 – Infraestruturas rodoviárias do concelho de Loulé.



Fonte: CML (2009)

Conforme referido em CML (2009) o concelho de Loulé apresenta um bom índice de acessibilidade regional e intra concelhia, resultante da construção da Via do Infante (A22), a conclusão do IP1 com perfil de autoestrada e algumas melhorias ao nível da rede viária municipal. No entanto, devido às características topográficas do concelho, existem alguns contrastes entre as acessibilidades aos aglomerados localizados no interior e os localizados no litoral. As áreas com maior ocupação e onde se encontram localizadas a maior parte das atividades produtivas apresentam boas acessibilidades, enquanto que as áreas localizadas mais no interior possuem reduzidos níveis de acessibilidade, como por exemplo a Estrada Regional 2 de ligação ao Ameixial.

A má preservação das vias de circulação torna-se um dos principais problemas do concelho, sendo de destacar que a rede viária municipal é caracterizada pelas más condições do piso, na sua maioria betuminoso. A malha rodoviária principal poderá ser melhorada e deste modo permitir assegurar melhores ligações aos aglomerados localizados no interior serrano.

A nível regional é de destacar o projeto de requalificação da EN 125, que prevê a promoção da requalificação urbana e paisagística de todo o traçado desta via. Este vai atuar ao nível da limitação das velocidades na travessia das zonas urbanas, no aumento da fluidez do tráfego e na melhoria das condições de segurança rodoviária com especial incidência na circulação pedonal, prevendo-se assim, uma redução do índice de sinistralidade em 50%. Prevê-se ainda a construção de uma circular a norte que visa essencialmente o desvio do tráfego de atravessamento da cidade de Loulé (CML, 2009).

5.1.4. Demografia e povoamento social

A densidade populacional e a variação sazonal da população constituem fatores de contexto a ter em conta na avaliação dos níveis cobertura do serviço prestado pelas entidades gestoras, pelo que alguns indicadores demográficos são essenciais no planeamento da gestão integrada de resíduos.

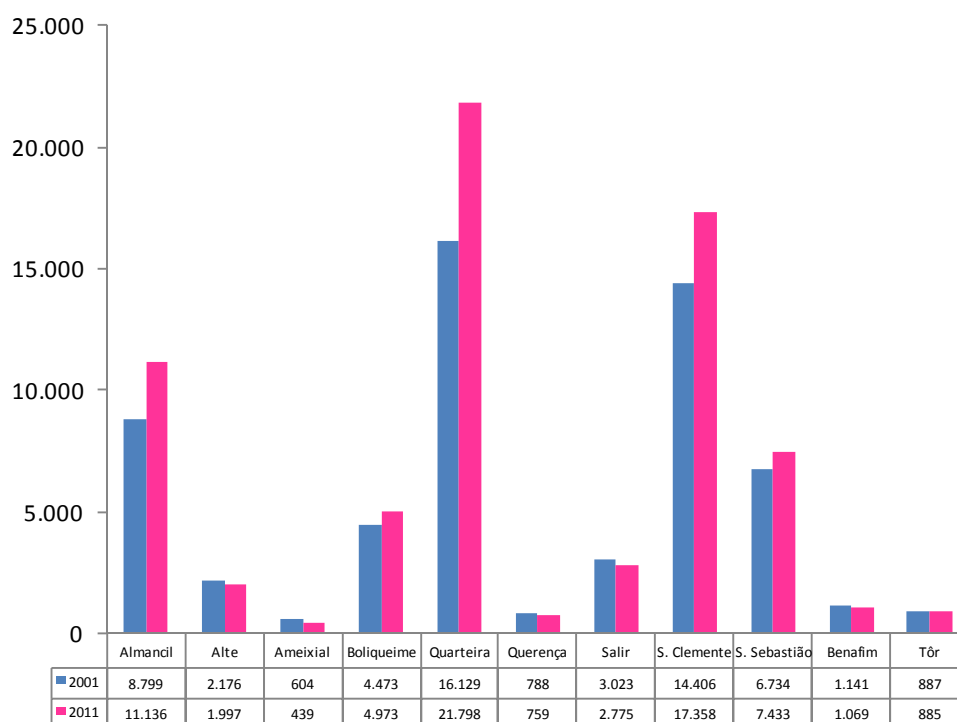
O território do Algarve apresenta uma grande disparidade entre os valores de população residente e flutuante. De acordo com APA (2011), a região representa 4,27% da população residente no País, ocupando uma posição muito mais expressiva no que diz respeito à população flutuante, devido à grande atividade turística associada à região. Sendo uma região reconhecida como destino de férias, onde o turismo e os serviços são as atividades estruturantes da economia, a população é fortemente acrescida no período de férias. Esta atividade turística origina modificações sazonais a nível regional muito significativas, o que se reflete nos quantitativos referentes a resíduos sólidos urbanos.

O desenvolvimento turístico das últimas décadas, justificado pelas boas condições climáticas e por uma satisfatória oferta de bens e de serviços, fazem do concelho de Loulé, não apenas um território de lazer, mas também um território de oportunidades para atividades diversificadas. Este caracteriza-se por duas áreas bem distintas no que respeita à distribuição da população e sua ocupação (Mendes, 2003):

- o Litoral, de grande afluência turística, onde se concentra a maioria da população e das atividades económicas ligadas ao turismo, aos serviços e ao comércio;
- o Barrocal e a Serra, zonas de muito menor densidade populacional, onde as atividades principais se relacionam com alguma agricultura e extração e transformação de inertes.

De acordo com os dados dos censos de 2011 do Instituto Nacional de Estatística (INE), o número de habitantes residentes no concelho de Loulé é de 70.622. A população residente do concelho de Loulé teve uma taxa de crescimento de 19,4% face ao ano de 2001 (INE, 2013). Na figura 5.3 é apresentada a distribuição da população do concelho de Loulé por freguesia.

Figura 5.3 – Distribuição da população do concelho de Loulé por freguesia.



Fonte: INE (2013)

Da figura pode constatar-se que a densidade populacional no concelho, e respetivas freguesias, diminui do litoral para o interior, passando respetivamente de um meio do tipo para-urbano para um meio do tipo rural. As duas freguesias mais populosas são Quarteira e S. Clemente, que em 2001 representavam 51,61% da população do concelho e em 2011 passaram a representar 55,44%. As três freguesias menos povoadas – Ameixial, Querença e Tôr – passaram a sua quota conjunta na população concelhia, de 3,85% no ano de 2001 para 2,95% no ano de 2011. De salientar ainda que das onze freguesias do concelho de Loulé, as freguesias de Alte, Ameixial, Benafim, Querença, Salir e Tôr perderam população no período acima referido. Em suma, pode dizer-se que as freguesias do litoral tiveram um aumento de população, tendo-se verificado o oposto no interior. Este elemento é muito relevante ao nível da estruturação de um sistema de gestão de RU.

5.1.5. Caracterização dos resíduos urbanos

Para um bom planeamento da gestão integrada e sustentável dos resíduos de uma determinada região, é fundamental ter um conhecimento aprofundado das características dos resíduos, quer quantitativas, quer qualitativas.

Os dados apresentados na tabela 5.1, relativos à caracterização da composição física dos resíduos produzidos na área de estudo, surgem de uma campanha de caracterização física dos RU produzidos no Sistema Multimunicipal do Algarve, efetuada em 2011 pela empresa ALGAR, S.A., preconizada no PERSU II (2007 – 2016). A metodologia utilizada foi baseada na Portaria 851/2009, de 7 de agosto, que aprova as normas técnicas relativas à caracterização de resíduos urbanos.

Tabela 5.1 – Elementos da caracterização física dos resíduos urbanos indiferenciados produzidos no Sistema Multimunicipal do Algarve.

CATEGORIA	RU INDIFERENCIADOS (% EM PESO)
Bio-Resíduos	44,42%
Papéis	7,61%
Cartões	4,75%
Compósitos	3,14%
Têxteis	3,32%
Têxteis Sanitários	4,23%

Tabela 5.1 – Elementos da caracterização física dos resíduos urbanos indiferenciados produzidos no Sistema Multimunicipal do Algarve. (continuação)

CATEGORIA	RU INDIFERENCIADOS (% EM PESO)
Plásticos	11,48%
Combustíveis não Especificados	0,93%
Madeira	0,93%
Vidro	4,28%
Metais	2,07%
Incombustíveis não especificados	1,01%
Resíduos Domésticos Especiais	0,63%
Resíduos Finos (<20 mm)	11,20%
TOTAL	100%

Fonte: ALGAR (2011)

Para quantificar os resíduos produzidos na área de estudo foram consideradas as quantidades de resíduos urbanos recolhidos durante o ano de 2011, uma vez que atualmente a totalidade dos resíduos produzidos é alvo de recolha e de encaminhamento para destino final adequado. Na tabela 5.2 apresentam-se as quantidades de resíduos indiferenciados e resíduos recicláveis recolhidos por mês, durante o ano de 2011.

Tabela 5.2 – Quantitativos de resíduos recolhidos durante o ano de 2011 no concelho de Loulé.

Quantidade de resíduos recolhidos (t)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Resíduos Indiferenciados	3.562,31	3.244,07	3.768,98	4.167,34	4.273,78	4.577,15	5.458,06	6.445,82	4.524,46	4.066,72	3.522,55	3.339,77	50.951,01
Resíduos Recicláveis	305,31	274,88	354,86	424,27	441,05	477,56	684,14	788,92	491,13	489,84	305,03	311,89	5.348,87
Total	3.867,62	3.518,95	4.123,84	4.591,61	4.714,83	5.054,71	6.142,20	7.234,74	5.015,59	4.556,56	3.827,58	3.651,66	56.299,88

Durante o ano de 2011 a quantidade de RU totais produzidos no concelho de Loulé foi de 56.299,88 ton. A produção mensal de RU apresenta uma sazonalidade significativa, apresentando o mês de agosto um acréscimo de 105% relativamente ao mês de fevereiro, mês de menor produção de resíduos. Para obter um valor de capitação total de RU (kg/hab.dia) representativo para o sistema de gestão de resíduos do concelho, dada a

grande variação sazonal face à população servida e produção de resíduos, calculou-se a mesma tendo em conta somente os meses de época baixa (janeiro – maio e setembro – dezembro), nos quais a população servida é aproximadamente equivalente à população residente. Assim, a capitação de RU no concelho de Loulé foi de 1,96 kg/hab.dia para o ano de 2011. De referir que o valor obtido é ligeiramente inferior à média da região do Algarve, 2,5 kg/hab.dia (dado referente ao ano de 2010) e consideravelmente superior à média nacional, 1,4 kg/hab.dia (dado referente ao ano de 2010), o que poderá ser explicado pelo elevado índice de poder de compra característico da região onde se insere e pelos padrões de consumo da população, sendo que esta é maioritariamente urbana (APA, 2012).

5.2. Perfil da entidade gestora

De acordo com o modelo adotado e conforme descrito anteriormente, o perfil da entidade gestora é dado por um conjunto de aspetos que a caracterizam e identificam. Na tabela 5.3 apresenta-se o conjunto de dados necessários para a caracterização do perfil da entidade gestora.

Tabela 5.3 – Perfil da entidade gestora de resíduos urbanos do concelho de Loulé.

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	UNIDADES	DESCRIÇÃO/VALOR
dRU01b	Identificação da Entidade Gestora	-	Câmara Municipal de Loulé Praça da República 8100-001 Loulé
dRU02b	Modelo de gestão	-	Gestão municipal direta
dRU03b	Utilizador do sistema	-	Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Seletiva, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Algarve – ALGAR, SA.
dRU04b	Tipologia da área de intervenção (-)	-	Área de intervenção medianamente urbana
dRU05b	Capital realizado	-	(não aplicável)
dRU06b	Período da concessão	-	(não aplicável)
dRU9b	Alojamentos existentes	n.º	49.790

Tabela 5.3 – Perfil da entidade gestora de resíduos urbanos do concelho de Loulé.
(continuação)

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	UNIDADES	DESCRIÇÃO/VALOR
dRU12b	Volume de atividade	t	44.258
dRU17b	Volume de atividade para reciclagem	t/ano	4.496
dRU53b	Certificação de sistemas de gestão ambiental	-	Entidade Certificada: DHURS
dRU54b	Certificação de sistemas de gestão da qualidade	-	Entidade Certificada: DHURS
dRU55b	Certificação de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho	-	Não
dRU56b	Outras certificações	-	Não

De seguida será efetuada uma breve descrição de alguns dos dados apresentados na tabela anterior de modo a facilitar a interpretação dos mesmos.

dRU01b – Identificação da entidade gestora

Nos termos do disposto no ponto n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, é da competência e responsabilidade da Câmara Municipal de Loulé efetuar o planeamento e a gestão adequada dos RU produzidos na área do município, bem como a higiene e limpeza urbana. Assim, a Câmara Municipal de Loulé é a entidade responsável pela gestão dos RU do concelho, sendo cometida à DHURS, integrada no Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos (DASU), a responsabilidade pelo enquadramento e tratamento dos problemas relacionados com a salubridade e a gestão de RU na área do concelho de Loulé.

dRU02b – Modelo de gestão

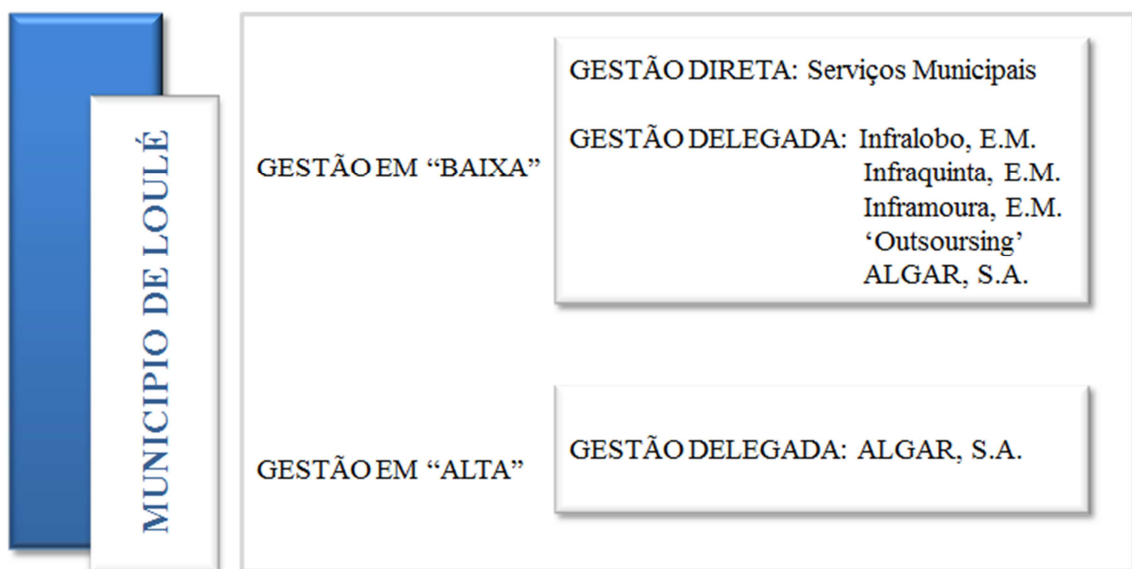
A DHURS tem como missão assegurar as condições de salubridade e higienização dos espaços públicos e dos aglomerados urbanos, procurando proporcionar uma adequada qualidade ambiental urbana e tomando medidas que contribuam para a aplicação de uma pedagogia de seleção de resíduos. De acordo com estipulado no Regulamento n.º

792/2010, de 19 de outubro, compete à DHURS superintender diversas atividades, compreendendo:

- a) recolha e transporte de resíduos (RU e equiparados, monstros e resíduos verdes);
- b) limpeza urbana e de instalações públicas;
- c) sensibilização da população;
- d) manutenção do cemitério;
- e) fiscalização (higiene pública e áreas concessionadas);
- f) serviço médico veterinário.

As tarefas de rotina, no âmbito do atual enquadramento jurídico das competências municipais de gestão de RU, que foram cometidas à DHURS, são desenvolvidas diretamente por esta, ou indiretamente por empresas de capitais públicos, privados ou mistos. Assim, o sistema de gestão de RU do concelho de Loulé apresenta o modelo institucional de gestão apresentado na figura 5.4.

Figura 5.4 – Modelo institucional do sistema de gestão de resíduos urbanos do concelho de Loulé.



Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

A gestão “em baixa” corresponde à recolha indiferenciada de RU com transporte desde o produtor até ao local de tratamento e/ou recolha seletiva de fluxos específicos de RU

com transporte até ao local de tratamento (IRAR e LNEC, 2009). Esta gestão é processada num modelo de gestão mista em que intervém diretamente os serviços municipais, pela DHURS da Câmara Municipal de Loulé e, indiretamente as empresas municipais (Infralobo, E.M., Infraquinta, E.M. e Inframoura, E.M.) e operadores privados de limpeza urbana em “*outsourcing*”. O serviço de recolha seletiva é efetuado pela empresa ALGAR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., empresa constituída em 20 de maio de 1995, pelo Decreto-Lei nº 109/95, que determina a criação de um Sistema Multimunicipal, destinado ao Desenvolvimento, Conceção, Construção e Exploração de um Processo de Recolha Seletiva, Triagem e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Algarve, a qual tem um contrato de concessão com o Estado Português durante 25 anos.

A gestão “em alta” corresponde às operações de transporte entre unidades de tratamento, bem como o respetivo tratamento (deposição seletiva em ecocentros, triagem, transferência, aterro, compostagem, digestão anaeróbia e incineração) (IRAR e LNEC, 2009). A gestão “em alta” foi igualmente concessionada à empresa ALGAR, S.A. de acordo com o «Contrato de Entrega e Receção de Resíduos Sólidos Urbanos e Recolha Seletiva para a Valorização, Tratamento e destino Final» celebrado entre a própria e o município de Loulé.

dRU03b – Utilizador do sistema

O concelho de Loulé integra o sistema multimunicipal do Algarve, o qual abrange os 16 municípios algarvios. A entidade responsável pela gestão deste é a ALGAR, S.A., conforme referido anteriormente, sendo que o período da concessão vigora de 1996 a 2021. A estrutura acionista da ALGAR, S.A. integra a Empresa Geral de Fomento (EGF) que detém a maioria do capital social (56%) e os 16 municípios do Algarve (44%).

dRU04b – Tipologia da área de intervenção

A classificação da área de intervenção da entidade gestora é um dado fornecido pela entidade reguladora (ERSAR), tendo em conta a tipologia da área urbana do concelho.

dRU09b – Alojamentos existentes

O número de alojamentos existentes na área da entidade gestora no ano de 2011 é de 49.790. No entanto, de acordo com os dados do INE (2012), o número de alojamentos existentes no concelho de Loulé para o ano de 2011 é de 65.779. De salientar que, do

número de alojamentos existentes no concelho de Loulé, foi retirado o número de alojamentos referente às empresas municipais, nomeadamente Infralobo, E.M., Infraquinta, E.M. e Inframoura, E.M., uma vez que a gestão de resíduos dentro destas áreas é efetuada por estas.

dRU12b – Volume de atividade

O volume de atividade da entidade gestora na área de intervenção para o ano de 2011 é de 44.258 t, no entanto a quantidade total de resíduos recolhidos no concelho de Loulé é de 56.299,88 t, conforme referido anteriormente. Esta diferença deve-se ao facto do valor apresentado para a área de intervenção da entidade gestora não considerar a quantidade de resíduos recolhidos na área de intervenção das empresas municipais, nomeadamente Infralobo, E.M., Infraquinta, E.M. e Inframoura, E.M., uma vez que a gestão de resíduos dentro destas áreas é efetuada pelas próprias.

dRU17b – Volume de atividade para reciclagem

A quantidade de resíduos recicláveis recolhidos no concelho de Loulé durante o ano em análise é de 5.348,87 t. À semelhança do que foi referido para os dados anteriores, o valor de atividade para reciclagem apresentado é de 4.496 t, uma vez que não foi considerada a quantidade de resíduos recicláveis referentes às empresas municipais anteriormente mencionadas.

dRU53b – Certificação de sistemas de gestão ambiental e dRU54b – Certificação de sistemas de gestão da qualidade

A crescente pressão para uma gestão adequada, aliada à necessidade de um planeamento e definição de prioridades de atuação, em consonância com a legislação comunitária e nacional relevante para a regulamentação institucional e técnica, incentivou a DHURS a implementar uma ferramenta de gestão, de modo a defender os interesses dos utilizadores do serviço prestado por esta. Assim, a DHURS tem implementado e certificado um Sistema de Gestão Integrado (SGI) com base nas Normas NP EN ISO 9001:2008 e NP EN ISO 14001:2004, cujo âmbito é o “Planeamento e Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, Higiene e Limpeza na Área do Município de Loulé”.

dRU55b – Certificação de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho

Com vista a defender os interesses e segurança dos trabalhadores da DHURS, esta implementou um Sistema de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho (SGHST)

tendo por base o referencial normativo OHSAS 18001:2007, no entanto o mesmo não se encontra certificado.

5.3. Perfil do sistema de gestão

Conforme definido no capítulo anterior o perfil do sistema de gestão é caracterizado por um conjunto de informação que descreve as infraestruturas e os equipamentos de suporte ao serviço prestado. Na tabela 5.4 são apresentados os dados que caracterizam o perfil do sistema de gestão do concelho de Loulé.

Tabela 5.4 – Perfil do sistema de gestão do concelho de Loulé.

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	UNIDADES	DESCRIÇÃO/VALOR
dRU46b	Ecopontos	n.º	279
dRU47b	Ecocentros	n.º	2
dRU33b	Número de contentores	n.º/ano	2.053
dRU29b	Viaturas afetas à recolha de resíduos	n.º	25
dRU54b	Capacidade instalada de contentores	m ³	4.378

Seguidamente será efetuada uma abordagem mais detalhada de alguns dos dados reportados com o intuito de alcançar um adequado enquadramento destes e consequentemente uma maior compreensão da metodologia adotada.

dRU46b – Ecopontos

Os equipamentos de deposição para resíduos seletivos são da responsabilidade da empresa ALGAR, S.A., sendo que a sua localização é definida em colaboração com a autarquia. A recolha destes equipamentos é efetuada pela empresa ALGAR, S.A., dispondo esta também de um serviço denominado por “Ambilinha”, de recolha porta a porta junto de pequenos produtores de fluxos de papel/cartão, embalagens e vidro. Este serviço contempla ainda a recolha dos resíduos recicláveis colocados indevidamente junto dos equipamentos de deposição.

No ano de 2011, o concelho de Loulé tinha disponíveis um total de 279 ecopontos (equipamentos compostos por vidro, embalagem e papelão), 167 vidros isolados, 19 papelões isolados e 22 embalões isolados. O rácio de ecoponto por habitante, durante o ano de 2011 no concelho de Loulé, foi de 253.

dRU47b – Ecocentros

No município de Loulé existem 2 ecocentros, um localizado em Almancil e outro em Quarteira, os quais permitem a deposição de resíduos em quantidades e dimensões que tornam imprópria a sua deposição nos equipamentos de deposição. Os ecocentros referidos são de gestão da empresa ALGAR, S.A..

dRU33b – Número de contentores

A DHURS é responsável pela colocação dos equipamentos de deposição dos RU indiferenciados, pela sua recolha e transporte a destino final adequado. Para a deposição dos RU indiferenciados a Câmara Municipal de Loulé dispõe de diferentes tipos de contentores, os quais não podem ser utilizados para outros fins para além do que se destinam, nomeadamente:

- contentores herméticos normalizados, de capacidade variável (90 l, 800 l e 1.100 l ou outro desde que aprovada pela autarquia);
- contentores semi-enterrados, tipo “Molok”, de 3.000 l e 5.000 l;
- contentores enterrados com plataforma metálica, acionada elétrica ou hidráulicamente para elevação de contentores de 1.100 l de capacidade, com marcos ergonómicos para receção de resíduos.

dRU29b – Viaturas afetas à recolha de resíduos

No ano de 2011 a DHURS dispunha de 25 viaturas para efetuar a recolha dos RU, as quais se encontravam a efetuar recolha de contentores de superfície (12 viaturas), recolha de contentores semi-enterrados “molok” (6 viaturas) e recolha de resíduos de grandes dimensões – monstros (7 viaturas).

5.4. Informação de desempenho do sistema de gestão

A metodologia aplicada neste trabalho, para além de permitir efetuar o “*benchmarking*” já anteriormente referido, apresenta a mais valia de conseguir uma avaliação de desempenho global, na medida em que integra os indicadores aplicáveis à entidade em

alta mas que se entenderam relevantes para a determinação do desempenho do município.

Para cada um dos indicadores foi elaborada uma ficha que caracteriza o indicador com a seguinte informação:

- nome do indicador;
- código do indicador;
- expressão de cálculo, respetivas variáveis e fonte dos dados;
- fiabilidade e exatidão dos dados;
- valores de referência definidos pela Entidade Reguladora (ERSAR);
- valor do indicador.

Relativamente à fiabilidade e exatidão dos dados foram utilizadas as bandas apresentadas nas tabelas 5.5 e 5.6, respetivamente.

Tabela 5.5 – Banda de fiabilidade da fonte de informação.

Banda de fiabilidade da fonte de informação	Conceito associado
★★★	Dados baseados em medições exaustivas, registos fidedignos, procedimentos, investigações ou análises adequadamente documentadas e reconhecidas como o melhor método de cálculo.
★★	Genericamente como a anterior, mas com algumas falhas não significativas nos dados, tais como parte da documentação estar em falta, os cálculos serem antigos, ou ter-se confiado em registos não confirmados, ou ainda terem-se incluído alguns dados por extrapolação.
★	Dados baseados em estimativas ou extrapolações a partir de uma amostra limitada.

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

Tabela 5.6 – Banda de exatidão dos dados.

Banda de exatidão dos dados	Erro associado ao dado fornecido
0 – 5%	Inferior ou igual a $\pm 5\%$
5 – 20%	Superior a $\pm 5\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 20\%$
20 – 50%	Superior a $\pm 20\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 50\%$
51 – 100%	Superior a $\pm 50\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 100\%$
100 – 300%	Superior a $\pm 100\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 300\%$
> 300%	Superior a $\pm 300\%$

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

De seguida serão apresentados os indicadores de desempenho aplicados ao município de Loulé, os quais permitem avaliar a qualidade do serviço prestado aos munícipes na gestão dos resíduos urbanos.

A- Adequação da interface com os utilizadores

Acessibilidade do serviço aos utilizadores

INDICADOR: Acessibilidade física do serviço (%)		CÓDIGO: RU01b	
Expressão de Cálculo: $RU01b = (dRU07b/dRU09b) \times 100$		RU01b = 89,97%	
Variáveis:			
dRU07b - Alojamentos com serviço de recolha indiferenciada de resíduos (n.º) Fonte: CML - DHURS		dRU07b = 44.796	Fiabilidade: * Exatidão: 5-20%
dRU09b - Alojamentos existentes (n.º) Fonte: INE		dRU09b = 49.790	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em baixa :			
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[95; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[80; 95[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 80[
Valores de referência para áreas de intervenção mediantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[90; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[80; 90[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 80[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais			
Qualidade do serviço boa	[80; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[70; 80[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 70[
Legenda:			
CML - Câmara Municipal de Loulé			
DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos			
INE - Instituto Nacional de Estatística			

INDICADOR: Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)		CÓDIGO: RU02b	
Expressão de Cálculo: $RU02b = (dRU08b/dRU09b) \times 100$		RU02b = 84,95%	
Variáveis:			
dRU08b - Alojamentos com serviço de recolha seletiva (n.º) Fonte: ALGAR, S.A.	dRU08b = 42.295	Fiabilidade: ** Exatidão: 5-20%	
dRU09b - Alojamentos existentes (n.º) Fonte: INE	dRU09b = 49.790	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%	
Valores de referência para sistemas em baixa:			
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[90; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[70; 90[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 70[
Valores de referência para áreas de intervenção mediamente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[70; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[50; 70[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 50[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais			
Qualidade do serviço boa	[50; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[30; 50[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 30[
Legenda:			
ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.			
INE - Instituto Nacional de Estatística			

INDICADOR: Acessibilidade económica do serviço (%)		CÓDIGO: RU03b	
Expressão de Cálculo: $RU03b = (dRU39b/dRU40b) \times 100$		RU03b = 0,19%	
Variáveis:			
dRU39b - Encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos (€/ano) Fonte: CML - DGFC	dRU39b = 63,12	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%	
dRU40b - Rendimento médio disponível familiar (€/ano) Fonte: CML - DGFC	dRU40b = 33.912	Fiabilidade: ND Exatidão: ND	
Valores de referência para sistemas em baixa:			
Qualidade do serviço boa	[0; 0,50]		
Qualidade do serviço mediana	]0,50; 1,00]		
Qualidade do serviço insatisfatória	]1,00; +∞ [
Legenda:			
CML - Câmara Municipal de Loulé			
DGFC - Divisão de Gestão Financeira e Candidaturas			

Qualidade do serviço prestado aos utilizadores

INDICADOR: Lavagem de contentores (-)		CÓDIGO: RU04b	
Expressão de Cálculo: $RU04b = dRU32b/dRU33b$		RU04b = 2,12	
Variáveis:			
dRU32b - Número de contentores lavados (n./ano) Fonte: CML - DHURS		dRU32b = 4.360	Fiabilidade: ** Exatidão: 0-5%
dRU33b - Número de contentores (n./ano) Fonte: CML - DHURS		dRU33b = 2.053	Fiabilidade: ** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em baixa:			
Qualidade do serviço boa	[12; 24[
Qualidade do serviço mediana	[6; 12[ou [24; 30[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 6[ou [30; +∞[
Legenda:			
CML - Câmara Municipal de Loulé			
DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos			

INDICADOR: Resposta a reclamações e sugestões (%)		CÓDIGO: RU05b	
Expressão de Cálculo: $RU05b = (dRU11b/dRU10b) \times 100$		RU05b = 78,13 %	
Variáveis:			
dRU10b - Reclamações e sugestões (n./ano) Fonte: CML - DHURS		dRU10b = 64	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
dRU11b - Respostas a reclamações e sugestões (n./ano) Fonte: CML - DHURS		dRU11b = 50	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em baixa:			
Qualidade do serviço boa	100		
Qualidade do serviço mediana	[85; 100[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 85[
Legenda:			
CML - Câmara Municipal de Loulé			
DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos			

B- Sustentabilidade da gestão do serviçoSustentabilidade económica

INDICADOR: Cobertura dos gastos totais (-)		CÓDIGO: RU06b	
Expressão de Cálculo: $RU06b = dRU41b/dRU42b$		RU06b = 0,58	
<u>Variáveis:</u>			
dRU41b - Rendimentos e ganhos totais (€/ano) Fonte: CML - DGFC	dRU41b = 2.344.721	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%	
dRU42b -Gastos totais (€/ano) Fonte: CML - DGFC	dRU42b = 4.058.528	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%	
<u>Valores de referência para sistemas em baixa:</u>			
Qualidade do serviço boa	[1,0;1,1]		
Qualidade do serviço mediana	[0,9;1,0[ou]1,1;1,2]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;0,9[ou]1,2;+∞[
<u>Legenda:</u>			
CML - Câmara Municipal de Loulé			
DGFC - Divisão de Gestão Financeira e Candidaturas			

Sustentabilidade infraestrutural

INDICADOR: Reciclagem de resíduos de embalagem (%)		CÓDIGO: RU07b	
Expressão de Cálculo: $RU07b = (dRU16b/dRU26b) \times 100$		RU07b = 107,18%	
<u>Variáveis:</u>			
dRU16b - Resíduos de embalagem recolhidos seletivamente (t/ano) Fonte: ALGAR, S.A.	dRU16b = 3.568	Fiabilidade: ** Exatidão: 5-20%	
dRU26b - Objetivo de recolha de resíduos de embalagem (t/ano) Fonte: ERSAR	dRU26b = 3.329	Fiabilidade: ND Exatidão: ND	
<u>Valores de referência para sistemas em baixa :</u>			
Qualidade do serviço boa	[95; +∞[
Qualidade do serviço mediana	[90; 95[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 90[
<u>Legenda:</u>			
ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.			
ERSAR . Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos			

INDICADOR: Valorização orgânica (%)		CÓDIGO: RU08a	
Expressão de Cálculo: $RU08a = (dRU18a/dRU27a) \times 100$		RU08a = 26,86	
Variáveis:			
dRU18a - Resíduos urbanos sujeitos a valorização orgânica (t/ano) Fonte: ALGAR, S.A.		dRU18a = 10.742	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
dRU27a - Capacidade de processamento de resíduos urbanos biodegradáveis definidos no Plano Estratégico (t/ano) Fonte: ERSAR		dRU27a = 40.000	Fiabilidade: ND Exatidão: ND
Valores de referência para sistemas em alta:			
Qualidade do serviço boa	[95;100]		
Qualidade do serviço mediana	[90;95[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0;90[
Legenda:			
ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.			
ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos			

INDICADOR: Incineração (%)		CÓDIGO: RU09a	
Expressão de Cálculo: $RU09a = (dRU20a/dRU53a) \times 100$		RU09a = NA	
Variáveis:			
dRU20a - Resíduos sujeitos a incineração (t/ano) Fonte: NA		dRU20a = NA	Fiabilidade: NA Exatidão: NA
dRU53a - Capacidade instalada de incineração (t/ano) Fonte: NA		dRU53a = NA	Fiabilidade: NA Exatidão: NA
Valores de referência para sistemas em alta:			
Qualidade do serviço boa	[75%;100%] da capacidade instalada		
Qualidade do serviço mediana	[60%;75% [da capacidade instalada		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0%;60%[da capacidade instalada		
Legenda:			
NA - não aplicável			

INDICADOR: Utilização da capacidade de encaixe de aterro (%)		CÓDIGO: RU10a
Expressão de Cálculo:	$RU10a = [(dRU21a + dRU22a) / dRU23a] \times 100$	RU10a = 90,81%
Variáveis:		
dRU21a - Resíduos urbanos depositados em aterro (t/ano) Fonte: ALGAR, S.A.	dRU21a = 335.550	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
dRU22a - Resíduos não urbanos depositados em aterro (t/ano) Fonte: ALGAR, S.A.	dRU22a = 7.670	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
dRU23a - Resíduos a depositar em aterro previstos na licença (t/ano) Fonte: ALGAR, S.A.	dRU23a = 377.968	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em alta:		
Qualidade do serviço boa	[0;100]	
Qualidade do serviço mediana	]100;110]	
Qualidade do serviço insatisfatória	]110;+∞[
Legenda: ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.		

INDICADOR: Renovação do parque de viaturas(km/viatura)		CÓDIGO: RU11b
Expressão de Cálculo:	$RU11b = dRU28b / dRU29b$	RU11b = 328.184,92
Variáveis:		
dRU28b - Quilómetros percorridos pelas viaturas (km) Fonte: CML - DTO	dRU28b = 8.204.623	Fiabilidade: ** Exatidão: 5-20%
dRU29b - Viaturas afetas à gestão de resíduos (n.º) Fonte: CML - DHURS	dRU29b = 25	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em baixa:		
Qualidade do serviço boa	[0;250 000]	
Qualidade do serviço mediana	]250 000;350 000]	
Qualidade do serviço insatisfatória	]350 000;+∞[
Legenda: CML - Câmara Municipal de Loulé DTO - Divisão de Transportes e Oficinas DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos		

INDICADOR: Rentabilização do parque de viaturas [kg/(m³.ano)]		CÓDIGO: RU12b
Expressão de Cálculo: RU12b=(dRU24b/dRU30b)x1000	RU12b = 364,56	
Variáveis:		
dRU24b - Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano) Fonte: CML - DHURS	dRU24b = 34.650	Fiabilidade: ** Exatidão: 5-20%
dRU30b - Capacidade instalada de viaturas de recolha de resíduos (m ³ /ano) Fonte: CML - DHURS	dRU30b = 95.047	Fiabilidade: ** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em baixa:		
Qualidade do serviço boa	[450;+∞[
Qualidade do serviço mediana	[400;450[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0;400[
Legenda:		
CML - Câmara Municipal de Loulé		
DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos		

Produtividade física dos recursos humanos

INDICADOR: Adequação dos recursos humanos (n.º/1000t)		CÓDIGO: RU13b
Expressão de Cálculo: RU13b=[(dRU44b+dRU45b)/dRU12b]x1000	RU13b = 2,53	
Variáveis:		
dRU12b - Resíduos urbanos recolhidos (t/ano) Fonte: CML - DHURS	dRU12b = 44.258	Fiabilidade: ** Exatidão: 5-20%
dRU44b - Pessoal afeto ao serviço de gestão de resíduos (n.º) Fonte: CML - DHURS	dRU44b = 95,8	Fiabilidade: ** Exatidão: 0-5%
dRU45b - Pessoal em outsourcing afeto ao serviço de gestão de resíduos urbanos (n.º) Fonte: CML - DHURS	dRU45b = 16,22	Fiabilidade: * Exatidão: 5-20%
Valores de referência para sistemas em baixa :		
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas		
Qualidade do serviço boa	[1,5;2,5]	
Qualidade do serviço mediana	[1,0;1,5[e]2,5;3,0]	
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;1,0[e]3,0;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção mediantemente urbanas		
Qualidade do serviço boa	[1,5;3,0]	
Qualidade do serviço mediana	[1,0;1,5[e]3,0;3,5]	
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;1,0[e]3,5;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais		
Qualidade do serviço boa	[1,5;3,5]	
Qualidade do serviço mediana	[1,0;1,5[e]3,5;4,0]	
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;1,0[e]4,0;+∞[
Legenda:		
CML - Câmara Municipal de Loulé		
DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos		

C- Sustentabilidade ambientalEficiência na utilização de recursos energéticos

INDICADOR: Utilização dos recursos energéticos (kWh/t) ou (tep/t)		CÓDIGO: RU14b	
Expressão de Cálculo: $RU14b = (dRU36b/dRU24b) \times 1000$		RU14b = 5,74	
Variáveis:			
dRU24b - Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano) Fonte: CML - DHURS		dRU24b = 34.650	Fiabilidade: ** Exatidão: 5-20%
dRU36b - Combustível consumido (tep/ano) Fonte: CML - DTO		dRU36b = 198,824	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em baixa:			
Qualidade do serviço boa	[0;6]		
Qualidade do serviço mediana	]6;7]		
Qualidade do serviço insatisfatória	]7;+∞[
Legenda:			
CML - Câmara Municipal de Loulé			
DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos			
DTO - Divisão de Transportes e Oficinas			

Eficiência na prevenção da poluição

INDICADOR: Qualidade dos lixiviados após tratamento (%)		CÓDIGO: RU15a	
Expressão de Cálculo: $RU15a = (dRU35a/dRU34a) \times 100$		RU15a = 97,63%	
Variáveis:			
dRU34a - Análises realizadas aos lixiviados tratados (n.º/ano) Fonte: ALGAR, S.A.		dRU34a = 265	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
dRU35a - Análises realizadas aos lixiviados tratados conformes com a legislação (n.º/ano) Fonte: ALGAR, S.A.		dRU35a = 259	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em alta:			
Qualidade do serviço boa	[95;100]		
Qualidade do serviço mediana	]75;95[
Qualidade do serviço insatisfatória	]0;75[
Legenda:			
ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.			

INDICADOR: Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO₂/t)		CÓDIGO: RU16b
Expressão de Cálculo: RU16b=dRU31b/dRU24b	RU16b = 17,42	
Variáveis:		
dRU24b - Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano) Fonte: CML - DHURS	dRU24b = 34.650	Fiabilidade: ** Exatidão: 5-20%
dRU31b - Emissões de CO ₂ das viaturas de recolha de resíduos (kgCO ₂) Fonte: CML - DTO	dRU31b=603.541,0919	Fiabilidade: *** Exatidão: 0-5%
Valores de referência para sistemas em baixa:		
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas		
Qualidade do serviço boa	[0;13]	
Qualidade do serviço mediana	]13;16]	
Qualidade do serviço insatisfatória	]16;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção mediantemente urbanas		
Qualidade do serviço boa	[0;14]	
Qualidade do serviço mediana	]14;17]	
Qualidade do serviço insatisfatória	]17;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais		
Qualidade do serviço boa	[0;15]	
Qualidade do serviço mediana	]15;18]	
Qualidade do serviço insatisfatória	]18;+∞[
Legenda:		
CML - Câmara Municipal de Loulé		
DHURS - Divisão de Higiene Urbana e Resíduos Sólidos		
DTO - Divisão de Transportes e Oficinas		

Na tabela 5.7 apresenta-se um resumo dos indicadores, bem como os resultados dos mesmos, sendo efetuada a respetiva classificação face à qualidade do serviço prestado, de acordo com os valores de referência previamente definidos pela entidade reguladora (ERSAR).

Tabela 5.7 – Resultado da avaliação da qualidade de serviço prestado aos munícipes do concelho de Loulé.

Código	Indicador e unidades	Valor	Classificação
RU01b	Acessibilidade física do serviço (%)	89,97%	●
RU02b	Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)	84,95%	●
RU03b	Acessibilidade económica do serviço (%)	0,19%	●
RU04b	Lavagem de contentores (-)	2,12	●
RU05b	Resposta a reclamações e sugestões (%)	78,13%	●
RU06b	Cobertura dos gastos totais (-)	0,58	●
RU07b	Reciclagem de resíduos de embalagem (%)	107,18%	●
RU08a	Valorização orgânica (%)	42,29%	●
RU09a	Incineração (%)	NA	NA
RU10a	Utilização da capacidade de encaixe de aterro (%)	90,81%	●
RU11b	Renovação do parque de viaturas (km/viatura)	328.184,92 (km/viatura)	●
RU12b	Rentabilização do parque de viaturas [kg/(m3.ano)]	364,56 [kg/(m3.ano)]	●
RU13b	Adequação dos recursos humanos (n.º/1000t)	2,53 (n.º/1000t)	●
RU14b	Utilização dos recursos energéticos (kWh/t) ou (tep/t)	5,74 (tep/t)	●
RU15a	Qualidade dos lixiviados após tratamento (%)	97,63%	●
RU16b	Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO2/t)	17,42 (kg.CO2/t)	●
Legenda:			
●	Qualidade do serviço insatisfatória		
●	Qualidade do serviço mediana		
●	Qualidade do serviço boa		
NA	Não aplicável		

Numa abordagem direta dos resultados podemos afirmar que o desempenho do serviço de gestão de RU da CML é positivo, com uma percentagem de indicadores com classificação de “bom” ou “satisfatório” de 60%, e 40% com uma classificação de “insatisfatório”.

No ponto seguinte será efetuada uma análise mais específica associada à natureza dos indicadores permitindo, assim, esmiuçar alguns dos resultados e verificar em qual das áreas estes são menos positivos e apontar algumas justificações.

5.5. Discussão dos resultados

O grande objetivo de um sistema de ID é a definição dos pontos forte e fracos do serviço que se pretende avaliar, bem como a possibilidade de comparação dos mesmos com outras entidades semelhantes (*benchmarking*).

Não obstante a relativa subjetividade na avaliação dos resultados dos ID, nomeadamente no que respeita à definição dos valores de referência, o modelo de avaliação utilizado neste trabalho permite apontar as áreas do sistema de gestão de RU do concelho de Loulé onde o desempenho é bom, bem como aquelas áreas onde ainda é necessário melhorar para atingir esta classificação. Tal é importante, não só para a tomada de consciência da atual qualidade de serviço, mas sobretudo porque permite o estabelecimento claro de objetivos conducentes à melhoria do mesmo, através da identificação dos principais problemas.

Na tabela 5.8 são apresentados os ID com avaliação insatisfatória e por grupo de indicadores.

Tabela 5.8 – Indicadores de desempenho de 2011 com avaliação insatisfatória.

Adequação da interface com o utilizador
<u>Qualidade do serviço prestado aos utilizadores</u>
RU04 – Lavagem de contentores (-)
RU05 – Resposta a reclamações e sugestões (%)
Sustentabilidade da gestão do serviço
<u>Sustentabilidade económica</u>
RU06 – Cobertura dos gastos totais (-)
<u>Sustentabilidade infraestrutural</u>
RU08 – Valorização orgânica (%)
RU12 – Rentabilização do parque de viaturas [kg/(m ³ .ano)]
Sustentabilidade ambiental
<u>Eficiência na prevenção da poluição</u>
RU16 – Emissão de gases com efeito de estufa (kgCO ₂ /t)

Alguns dos ID apresentam resultados considerados “insatisfatórios”, não devido a alguma deficiência no serviço que se pretende avaliar, mas porque a relação entre os resultados atingidos (eficácia) e os recursos utilizados (eficiência) não se encontra dentro dos valores de referência estabelecidos. Dentro destes encontram-se os indicadores RU12 (Rentabilização do parque de viaturas – Sustentabilidade infraestrutural) e o RU16 (Emissão de gases com efeito de estufa – Eficiência na prevenção da poluição), em que o serviço de recolha consegue ser eficaz, mas aparentemente com uma reduzida eficiência, evidenciada pelos valores insatisfatórios destes indicadores.

Outro indicador com desempenho insatisfatório é o RU06 (Cobertura dos gastos totais – Sustentabilidade económica), cujo resultado estará em parte relacionado com a falta de eficiência patente no indicador RU12 (Rentabilização do parque de viaturas), pois quanto maior for a rentabilização das viaturas, menor será o custo de investimento. Paralelamente o desempenho insatisfatório do indicador RU16 (Emissão de gases com efeito de estufa) influencia negativamente o indicador RU06 (Cobertura dos gastos totais), uma vez que as emissões de CO₂ estão diretamente associadas ao consumo de combustível. Dado que o combustível é o consumível com maior peso na atividade de recolha de resíduos, este influencia diretamente a componente dos custos do indicador RU06 (Cobertura dos gastos totais). Este indicador traz consigo um outro condicionante mais significativo para o resultado do mesmo, que se prende com o valor das taxas de saneamento básico cobradas aos municípios. Estas, ao não acompanharem a evolução nesta última década na qualidade do serviço de tratamento e valorização dos RU, têm implicado um constante resultado deficitário no balanço entre os proveitos e os custos do serviço de recolha e tratamento de RU na maioria das entidades gestoras.

Igualmente para esta temática sensível dos custos do serviço, o sistema de avaliação de desempenho permite identificar as áreas onde o resultado, ao não ser positivo, carece de medidas minimizadoras. Face aos resultados apresentados, assumem-se como enquadráveis nesta situação os indicadores RU12 e RU16.

Relativamente ao indicador RU08 (Valorização orgânica – Sustentabilidade infraestrutural), sendo um indicador do serviço em “alta”, ou seja, não dependente da ação direta da entidade gestora em “baixa”, CM Loulé, interessa classificar de modo a avaliar o desempenho integrado do sistema de gestão. Segundo a entidade gestora em

“alta”, ALGAR, S.A., o desempenho insatisfatório prende-se com o atraso na entrada em funcionamento das novas unidades de tratamento para resíduos orgânicos, a saber, a Estação de Compostagem de “Verdes” e a Central de Valorização Orgânica de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) do Algarve, que deveria ter ocorrido em 2010/2011 e que não aconteceu.

O indicador associado aos recursos humanos RU13 (Adequação dos recursos humanos – Produtividade física dos recursos humanos), que normalmente é um dos principais fatores de custo, apresenta um bom resultado. Por outro lado, verifica-se que o resultado do indicador RU03 (Acessibilidade económica do serviço – Acessibilidade do serviço aos utilizadores) é bastante satisfatório, o que permite assumir que a população servida terá capacidade económica para suportar uma aproximação das taxas de saneamento cobradas aos custos reais do serviço de recolha, tratamento e valorização de RU do concelho de Loulé.

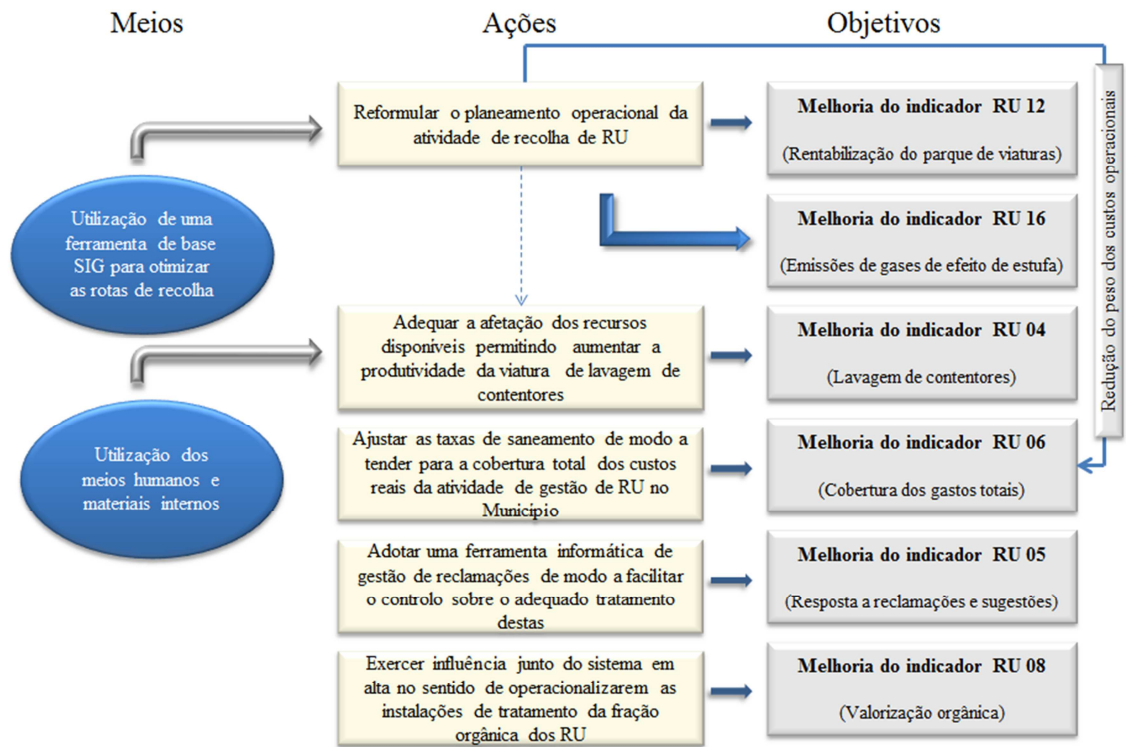
5.6. Proposta de plano de ação

Na sequência da análise e discussão dos resultados efetuados no ponto anterior, entendeu-se como pertinente apontar algumas propostas de soluções conducentes à melhoria do desempenho global do sistema em avaliação e, inerentemente, da própria entidade gestora. Estas propostas assentam no objetivo de melhorar os indicadores de desempenho que apresentaram valores insatisfatórios, numa ótica de integração dos aspetos económicos inerentes, através da adoção de meios que impliquem o menor esforço possível ao nível de recursos financeiros e humanos.

De facto, a vantagem de um sistema de avaliação de desempenho prende-se com as diversas valências que podem ser escalpelizadas de forma individual, mas que resultam no seu todo num retrato global da entidade que está a ser avaliada, permitindo evidenciar as áreas onde é importante intervir de modo a melhorar o seu desempenho. Tal é perfeitamente perceptível na proposta de plano de ação apresentada na figura 5.5 exposta em seguida, onde a implementação de algumas ações permite melhorar o desempenho de um ou mais indicadores, sendo ainda que algumas dessas ações são inter-relacionáveis, potenciando a efetiva mais-valia associada a cada uma. Assim, são propostas 5 ações, com graus de dificuldade de implementação diferenciados, mas que

assentam numa ótica de realismo face à sua eventual adoção por parte da entidade gestora.

Figura 5.5 – Proposta de plano de ação para a melhoria do desempenho da entidade gestora.



Ação n.º 1 – Reformular o planeamento operacional da atividade de recolha de RU.

Esta ação é de primordial importância, pois além de ter uma influência direta no desempenho de dois indicadores (RU12 e RU16), apresenta ainda um importante contributo a um terceiro (RU06). A base desta proposta de ação é o facto de atualmente o planeamento a este nível ser muito insípido, se não inexistente, uma vez que não são aplicados procedimentos objetivos e sistemáticos na definição de toda a componente operacional associada à atividade de recolha de RU.

Os circuitos existentes são os mesmos há anos e foram definidos sobretudo através do conhecimento empírico dos motoristas, o que não traduz uma base concreta na sua metodologia, nem garante fatores de eficiência ao serviço, embora possa ter uma elevada eficácia. Para esta reformulação operacional, o contributo dos operacionais,

sobretudo dos motoristas é muito importante, mas numa etapa de validação da nova metodologia que venha a ser implementada devem tentar manter-se os níveis de eficácia, não comprometendo a eficiência, ajustando os recursos atualmente gastos para tal.

A implementação de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) com a ferramenta de otimização de rotas será um instrumento fundamental a esta reformulação de metodologia, permitindo não só a definição de rotas com base em critérios objetivos, como também dotar a entidade gestora dos vários dados operacionais em tempo-real, os quais são necessários e fundamentais ao controlo e melhoria da metodologia. Tal seria conseguido através da centralização de todos os parâmetros operacionais na entidade responsável pela atividade de recolha de RU nesta ferramenta SIG, contrariamente ao que atualmente se verifica, onde os vários dados são controlados por várias Divisões dentro da entidade gestora.

Esta alteração de metodologia é mais fácil de implementar uma vez que a Câmara Municipal de Loulé possui um levantamento georreferenciado de quase todos os contentores de RU e detém um sistema SIG, com a possibilidade de agregar uma ferramenta de registos operacionais e otimização de rotas.

De acordo com Tchobanoglous *et al.* (1993), Levy e Cabeças (2006), a utilização de metodologias SIG no planeamento da atividade de recolha de RU permite:

- uma maior consistência ao nível da informação evitando repetição e dispersão de dados;
- um conhecimento atualizado da informação com a aplicação de rotinas de atualização e definição de responsáveis;
- um maior conhecimento do território permitindo uma visão espacial dos problemas;
- uma gestão mais eficiente e eficaz;
- a qualificação da tomada de decisão sobre espaço geográfico de intervenção;
- a minimização dos custos operacionais.

Também Severino (2006:3) refere que “existe uma necessidade urgente por parte das autarquias de utilizar ferramentas que tornem mais fácil o planeamento e a tomada de decisão do poder local”.

Numa abordagem mais global, esta ação reflete a estratégia delineada no PERSU II, onde a operacionalização dos diferentes tipos de recolha – indiferenciada e seletiva – deve ser gerida de uma forma integrada e articulada, sendo que a eficácia de um sistema de recolha integrada de resíduos dependerá da capacidade de articulação entre os agentes envolvidos, de um planeamento rigoroso e flexível e da celeridade na resposta às situações no terreno. Tal é ainda suportado através da proposta de PNGR 2011-2020 desenvolvida pela Agência Portuguesa de Resíduos, em alinhamento com a estratégia da União Europeia, que refere que “os sistemas de recolha (...) devem promover a qualificação das suas infraestruturas e a otimização da sua gestão através da adoção dos melhores processos (...), visando o uso sustentável dos recursos naturais” (Ferrão e Pinheiro, 2011:93).

Assim sendo, a redução de custos associada à melhoria da produtividade e aumento da eficiência na gestão de RU afiguram-se como prioridades estratégicas para as entidades gestoras. Estes desafios colocam a necessidade de integrar e otimizar os processos de gestão e monitorização de recolha de RU. Esta otimização de processos de recolha tem nos SIG's um importante auxílio que não deve ser menosprezado.

Ação n.º 2 – Adequar a afetação dos recursos disponíveis permitindo aumentar a operacionalidade da viatura de lavagem de contentores.

Esta ação advém da primeira, pois é expectável que a alteração da metodologia de planeamento operacional permita a rentabilização dos recursos humanos existentes, através da reafecção destes às diversas tarefas integrantes do sistema de recolha de RU, nomeadamente à atividade de lavagem de contentores.

Ação n.º 3 – Ajustar as taxas de saneamento de modo a tender para a cobertura total dos custos reais da atividade de gestão de RU no município.

Esta ação carece de um estudo base, bem como da monitorização da nova metodologia de planeamento, caso esta venha a ser implementada, pois é de esperar uma redução dos custos operacionais com a mesma.

De qualquer forma, é sempre uma ação com uma componente essencialmente política e por tal, deve ser tomada a esse nível.

Não obstante, é de salientar que atualmente esta situação pode ser mais fácil, pois a legislação nacional já obriga à alteração dos tarifários de abastecimento de água, saneamento e resíduos sólidos, implicando que os municípios procedam à adequação dos seus tarifários à nova legislação, de acordo com os princípios da recuperação de custos e da sustentabilidade dos recursos. A legislação subjacente a esta constatação é a Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro (Lei das Finanças Locais), o Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto e Decreto-Lei n.º 90/2009, de 9 de abril (Regime Jurídico dos Serviços Municipais ou Intermunicipais) e o Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro (Nova Orgânica da ERSAR).

Ação n.º 4 – Adotar uma ferramenta informática de gestão de reclamações de modo a facilitar o controlo sobre o adequado tratamento destas.

Esta ação carece somente de uma definição de responsabilidades ao nível do registo, acompanhamento e resposta às reclamações (atualmente já existente), mas apoiada numa ferramenta informática que pode ser desenvolvida internamente usando as ferramentas do Office (e.g. Excel ou Access), a qual vai produzindo alertas com a aproximação do prazo limite definido para a resposta à reclamação.

Desta forma, poderá ser minorado o risco de esquecimento na resposta atempada a todas as reclamações, bem como permitir o conhecimento atualizado de todas as reclamações, com conseqüente tratamento estatístico, análise de causa e definição de ações corretivas.

Ação n.º 5 – Exercer influência junto do sistema em alta no sentido de operacionalizarem as instalações de tratamento da fração orgânica dos RU.

A posição de acionista do município de Loulé no sistema multimunicipal de gestão de resíduos sólidos do Algarve – ALGAR, S.A. (sistema em alta) permite o desenvolvimento de contatos formais ao mais alto nível, no sentido de perceber qual é a estratégia adotada relativamente à redução da deposição de matéria orgânica em aterro, bem como a situação do plano de ação.

Por outro lado, o facto do município de Loulé ser um dos concelhos com mais população na região do Algarve e, por conseguinte, com maior produção de RU, poderá sustentar uma intervenção mais incisiva nas questões que lhe dizem diretamente respeito. Esta poderá materializar-se no acompanhamento sobre o estado das novas

instalações de tratamento da fração orgânica dos RU, pois dada a proximidade territorial destas face ao concelho de Loulé, o município poderá obter vantagens significativas com o seu funcionamento, nomeadamente através da diminuição dos custos associados à entrega deste fluxo.

6. CONCLUSÕES

O presente capítulo aborda as conclusões decorrentes da elaboração da presente dissertação de mestrado, que tem por objetivo demonstrar a mais-valia associada à aplicação de um sistema de avaliação de desempenho na monitorização e planeamento dos sistemas de gestão de RU. Um sistema de avaliação de desempenho bem desenvolvido consegue integrar as premissas do desenvolvimento sustentável, nomeadamente as valências económica, social e ambiental, permitindo que os sistemas de gestão de RU tendam para a melhoria da sua eficiência e eficácia, devidamente enquadrados pela suas especificidades e limitações.

Na presente dissertação foi efetuada uma abordagem sistemática do desenvolvimento sustentável e dos sistemas de gestão de RU, permitindo concluir que através de um sistema de avaliação de desempenho adequado é possível integrar estas duas temáticas, numa perspetiva de melhoria contínua do desempenho da entidade gestora, dando cumprimento aos objetivos propostos. Tal é conseguido através das vantagens associadas a um sistema de avaliação de desempenho adequado à entidade gestora, nomeadamente, aferir a qualidade do serviço prestado às populações e avaliar o seu desempenho global, mas sobretudo no aproveitamento deste sistema como uma ferramenta de apoio ao diagnóstico e aos processos de planeamento e tomada de decisão.

A componente empírica da dissertação centra-se na avaliação da qualidade do serviço prestado através da aplicação do modelo da ERSAR segundo o “Guia de Avaliação da Qualidade de Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores” na entidade gestora em baixa – Câmara Municipal de Loulé, complementada com a avaliação dos indicadores aplicáveis só às entidades em alta, neste caso a ALGAR, S.A. O modelo de avaliação da ERSAR utiliza 12 indicadores para a entidade gestora em baixa e 16 para a entidade gestora em alta, o qual pretende assegurar a sustentabilidade global do sector, a sustentabilidade social e ambiental, bem como a sustentabilidade das entidades gestoras, nomeadamente no que respeita à perspetiva económica, infraestrutural e de recursos humanos.

Neste trabalho foi utilizado o cruzamento destes indicadores da entidade em baixa e em alta, resultando em 16 indicadores para avaliar a entidade gestora em baixa, dos quais 4

são referentes à entidade gestora em alta, de modo a permitir uma avaliação integral do serviço prestado aos municípios do concelho de Loulé.

A análise dos resultados permite concluir que o desempenho do serviço de gestão de RU da Câmara Municipal de Loulé é positivo, com uma percentagem de indicadores com classificação de “bom” ou “satisfatório” de 60%, e 40% com uma classificação de “insatisfatório”. Os indicadores que apresentaram desempenho insatisfatório referem-se à qualidade do serviço prestado aos utilizadores (RU04 – Lavagem de contentores e RU05 – Resposta a reclamações e sugestões), sustentabilidade económica (RU06 – Cobertura dos gastos totais), sustentabilidade infraestrutural (RU08 – Valorização orgânica e RU12 – Rentabilização do parque de viaturas) e eficiência na prevenção da poluição (RU16 – Emissão de gases com efeito de estufa). A análise efetuada à entidade gestora permitiu identificar os fatores que estão na origem do desempenho negativo destes seis indicadores, os quais estão associados a três deficiências no sistema de gestão em causa, nomeadamente:

- inexistência de planeamento operacional sistemático na atividade de recolha de RU;
- ausência de uma ferramenta informática de gestão de reclamações;
- desadequação entre os tarifários cobrados aos municípios e os custos reais do serviço de gestão de RU.

Numa abordagem mais global decorrente da integração de todos os fatores significativos levou à apresentação de uma proposta de plano de ação consubstanciada em 5 ações que são conducentes à melhoria do desempenho do sistema de gestão e consequentemente da entidade gestora. Na definição das ações foi tida em consideração as limitações atuais da entidade gestora, quer a nível financeiro, quer a nível de recursos humanos, de modo a facilitar a sua aplicação. Deste modo, as ações constantes do plano de ação apresentado são as seguintes:

- Ação n.º 1 – Reformular o planeamento operacional da atividade de recolha de RU;
- Ação n.º 2 – Adequar a afetação dos recursos disponíveis permitindo aumentar a operacionalidade da viatura de lavagem de contentores;
- Ação n.º 3 – Ajustar as taxas de saneamento de modo a tender para a cobertura total dos custos reais da atividade de gestão de RU no município;

- Ação n.º 4 – Adotar uma ferramenta informática de gestão de reclamações de modo a facilitar o controlo sobre o adequado tratamento destas;
- Ação n.º 5 – Exercer influência junto do sistema em alta no sentido de operacionalizarem as instalações de tratamento da fração orgânica dos RU.

A integração do resultado da avaliação de desempenho com as ações definidas no plano de ação permitem concluir que o modelo de avaliação de desempenho é adequado pois evidenciou lacunas operacionais e falhas ao nível da sustentabilidade económica, as quais espelham as reais deficiências da entidade gestora.

Numa perspetiva de futuros trabalhos que podem ser desenvolvidos na sequência deste, destaca-se a consulta direta à população que usufrui dos serviços da DHURS da Câmara Municipal de Loulé, no sentido de averiguar se as áreas positivas e negativas resultantes deste modelo de avaliação de desempenho são coincidentes com a opinião da maioria dos munícipes. Por outro lado, os resultados da avaliação da qualidade de serviço prestados aos utilizadores, desenvolvida pela ERSAR, tende a ficar circunscrita às entidades que trabalham ou que têm alguma responsabilidade nestas áreas, não existindo um esforço claro de os comunicar aos principais interessados, nomeadamente os utilizadores. A divulgação efetiva destes momentos de avaliação à população torna-se assim uma área em que a entidade gestora deverá apostar, não só para dar visibilidade ao trabalho que esta desenvolve e respetiva evolução, mas sobretudo numa perspetiva de sensibilização e educação da população. Esta temática assume uma importância estratégica, pois as crescentes exigências ao nível da gestão de resíduos urbanos, quer técnicas, quer económico-financeiras, devem ser comunicadas à população, uma vez que estas crescentes exigências irão certamente traduzir-se num aumento das taxas municipais associadas ao tratamento de resíduos, dado o atual défice existente nesta área na Câmara Municipal de Loulé, identificado através do indicador RU 06 (Cobertura dos gastos totais).

Uma avaliação de desempenho deverá ser, em última análise, uma ferramenta conducente à melhoria da qualidade do serviço que está a ser avaliado, na perspetiva dos respetivos utilizadores. Assim sendo, independentemente da adequabilidade dos indicadores que compõem uma avaliação de desempenho, uma avaliação direta e focalizada aos utilizadores é sempre uma etapa útil e fundamental à aferição do modelo de avaliação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agenda 21 (2012). [citado em 15-01-2012]. Disponível em URL: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>.
- Alegre, H., Melo Baptista, J., Cabrera, Jr. E., Cubillo, F., Duarte, P., Hirner, W., Merkel, W. e Parena, R. (2006) *Performance Indicators for Water Supply Services*, Manual of Best Practices Series: 2nd Edition, IWA Publishing, London.
- ALGAR, S.A. (2011) *Caraterização de Resíduos Urbanos do Sistema Multimunicipal do Algarve*, Relatório Final.
- Álvares, M. M. (2009) *A Agenda Local nos Municípios Portugueses*, Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Administração Pública, Universidade do Minho, Escola de Economia e Gestão.
- APA (2008) *Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) 2015*, Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2011) *Resíduos Urbanos em 2010*, Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2012) Agência Portuguesa do Ambiente. [citado em 12-02-2012]. Disponível em URL: <<http://www.ambiente.pt>>.
- APA (2013) Agência Portuguesa do Ambiente. [citado em 07-01-2013]. Disponível em URL: <<http://sniamb.apambiente.pt/portalids/Indicadores/FichaIndicador.aspx?IndID=31>>.
- AREAL e INETI (2006) *Avaliação do Potencial de Biomassa da Região do Algarve*, Projeto ENERSUR, Agência Regional da Energia e Ambiente da Região do Algarve, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P..
- Carvalho, A. (2008) *Diagnóstico e Plano de Ação para o Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos do Concelho de Loulé*, Trabalho realizado no âmbito da disciplina de Projeto Tecnológico da Licenciatura em Engenharia do Ambiente, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente.
- CESUR e IST (2004) *Os Sistemas Tarifários de Resíduos Sólidos Urbanos, em Portugal*, junho de 2004, Centro de Sistemas Urbanos e Regionais, Instituto Superior Técnico.
- CML (2009) *Estudos de Caraterização e Diagnóstico no Âmbito da Revisão do PDM de Loulé, TOMO I*, Câmara Municipal de Loulé.
- CML e CESUR (2007) *Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé*, Câmara Municipal de Loulé, Centro de Sistemas Urbanos e Regionais, Instituto Superior Técnico.

- Coelho, S. T. e Alegre, H. (1999) *Indicadores de Desempenho de Sistemas de Saneamento Básico*, Informação Técnica Hidráulica 40, Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil.
- Costa, A., Neves, A. O., Fermisson, J., Porta, M., Santandré, J., Almeida, S., Carvalho, L., Cabral, N., Leal, I., Costa, S. e Oliveira, A. (2010) *Avaliação da Operacionalização do Programa Operacional de Valorização do Território 2007–2013 – Relatório Final*, Quartenaire Portugal – Consultoria para o Desenvolvimento, Instituto de Estudos Sociais e Económicos.
- Costa, J. (2000) *As Autarquias Locais e o Desenvolvimento Sustentável*, IV Congresso Português de Sociologia, 17 a 19 de abril, Coimbra.
- Costa, J. C. H. (2009) *Avaliação do Desempenho dos Sistemas de Gestão de RSU na Região Autónoma da Madeira*, Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- Cupeto, C. (2001) *Agenda 21 Local – Estratégia de Desenvolvimento e Qualidade de Vida*, Seminário Gestão para a Sustentabilidade, 10 e 11 de maio, Leiria.
- Davis, M. e Cornwell, D. A. (2008) *Introduction to Environmental Engineering*, Fourth Edition, New York, McGraw-Hill International Edition.
- Decreto-Lei n.º 379/1993, de 5 de novembro, Permite o acesso de capitais privados às atividades económicas de captação, tratamento e rejeição de efluentes de recolha e tratamento de resíduos sólidos, *Diário da República* n.º 259, Série I-A, pp. 6214-6218.
- Decreto-Lei n.º 109/1995, de 20 de maio, Cria o sistema multimunicipal de valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Algarve, *Diário da República* n.º 117, Série I-A, pp. 3121-3124.
- Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio, Estabelece o regime jurídico a que fica sujeito o procedimento para a emissão de licença, instalação, exploração, encerramento e manutenção pós-encerramento de aterros destinados à deposição de resíduos e procede à transposição para a ordem jurídica nacional da Diretiva n.º 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterro, *Diário da República* n.º 119, Série I-A, pp. 4680-4699.
- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro, *Diário da República* n.º 171, Série I, pp. 6526-6545.
- Decreto-Lei n.º 90/2009, de 9 de abril, Estabelece o regime das parcerias entre o Estado e as autarquias locais para a exploração e gestão de sistemas municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos, *Diário da República* n.º 70, Série I, pp. 2188-2190.

- Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, *Diário da República* n.º 153, Série I, pp. 5170-5198.
- Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, Estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos, *Diário da República* n.º 161, Série I, pp. 5418-5435.
- Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro, Aprova a entidade reguladora dos serviços de águas e resíduos, I.P., *Diário da República* n.º 192, Série I, pp. 7165-7170.
- Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos, e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos, *Diário da República* n.º 379, Série I-A, pp. 3251-3300.
- Despacho n.º 454/2006 (II Série), de 9 de janeiro, Aprova o Plano de Intervenção para Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados, *Diário da República* n.º 6, Série II, pp. 276-283.
- Diretiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de julho, Relativa aos resíduos, *Jornal Oficial* n.º L 194, pp. 39-41.
- Diretiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de abril, Relativa à deposição de resíduos em aterro, *Jornal Oficial das Comunidades Europeias* n.º L 182, pp. 1-19.
- Diretiva 2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, Relativa aos resíduos, *Jornal Oficial da União Europeia* n.º L 114, pp. 9-21.
- Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, Relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas, *Jornal Oficial da União Europeia* n.º L 312, pp. 3-312.
- EEA (2003) *Assessment of Information Related to Waste and Material Flows – A Catalogue of Methods and Tools*. European Topic Centre on Waste and Materials Flows, Tsotos, Dimitrios, Relatório N.º 96, European Environment Agency, Copenhagen – Denmark.
- EPA (2011) Environmental Protection Agency, Municipal Solid Waste Generation, Recycling, and Disposal in the United States: Facts and Figures for 2010. [citado em 17-12-2012]. Disponível em URL: <<http://www.epa.gov/wastes>>.
- ERSAR e LNEC (2011) *Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores – 2.ª Geração do Sistema de Avaliação*, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

- Fernandes, J. (2002) *Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável: para uma Participação Responsável de Portugal na Conferência de Joanesburgo*, Documento elaborado para a Plataforma Portuguesa das ONGD.
- Ferrão, P. e Pinheiro, L. (2011) *Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2011-2020*, Lisboa.
- FRED (2013) Federal Reserve Economic Data. [citado em 07-01-2013]. Disponível em URL: <<http://research.stlouisfed.org/fred2/graph/?g=e13>>.
- Guerra, J. F. (2011) *Municípios Participação e Sustentabilidade – Dinâmicas Locais de Imperativos Globais*, Tese para obtenção do grau de Doutoramento em Ciências Sociais, Universidade de Lisboa, Instituto de Ciências Sociais.
- Hardi, P. e Zdan, T. (1997) *Assessing Sustainable Development: Principles in Practice*, The International Institute for Sustainable Development, Winnipeg Manitoba: International Institute for Sustainable Development.
- INE (2012) *Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal*, Instituto Nacional de Estatística, I. P., Lisboa, Portugal.
- INE (2013) Instituto Nacional de Estatística. [citado em 07-01-2013]. Disponível em URL: <http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0005889&selTab=tab0>.
- INR (2002) *Resíduos Sólido Urbanos: Conceção, Construção e Exploração de Tecossistemas*, Instituto dos Resíduos, Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território, Lisboa, Portugal.
- IRAR e LNEC (2008) *Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores*, Instituto Regulador de Águas e Resíduos, Laboratório Nacional de Engenharia Civil.
- IRAR e LNEC (2009) *Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores*, Instituto Regulador de Águas e Resíduos, Laboratório Nacional de Engenharia Civil.
- Lei n.º 53-F/2006, de 29 de dezembro, Aprova o regime jurídico do sector empresarial local, revogando a Lei n.º 58/98, de 18 de agosto, *Diário da República* n.º 249, 4.º Suplemento, Série I, pp. 8626/395-8626/402.
- Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro, Aprova a lei das Finanças Locais, revogando a lei n.º 42/98, de 6 de agosto, *Diário da República* n.º 10, Série I, pp. 320-335.
- Levy, J. Q. e Cabeças, A. J. (2006) *Resíduos Sólidos Urbanos – Princípios e Processos*, Lisboa: AEPSA – Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente.

- Lobato Faria A., Chinita, A. T., Ferreira, F., Presumido, M., Inácio, M. M. e Gama, P. (1999) *Plano Estratégico e Sectorial de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU)*, Ministério do Ambiente, Instituto dos Resíduos, Lisboa.
- MAOTDR (2007) *PERSU II – Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007 – 2016*, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Rural.
- Martinho, M. G. (1998) *Transformação de resíduos sólidos*, Dissertação para obtenção do grau de Doutoramento em Engenharia do Ambiente, Especialidade em Sistemas Sociais, Universidade Nova de Lisboa.
- Martinho, M. G. (2012) *Manual Prático para a Gestão de Resíduos*, Portugal: Dashöfer Holding, Ltd. e Verlag Dashöfer.
- Martinho, M. G. e Gonçalves, M. G. (2000) *Gestão de Resíduos*, Lisboa: Universidade Aberta.
- Martinho, M. G. e Pires, A. (2008) *Como têm os Modelos de Apoio à Decisão Auxiliado na Gestão dos Resíduos Sólidos*, 13.º Encontro Nacional de Saneamento Básico, 14 a 17 de outubro, Covilhã.
- Matos, A. M., Gomes, A. P., Tarelho, L. A., Nunes, M. I., Ferreira, V., Marques, A. S., Teixeira, C. A. e Bentes, I. (2008) *O QREN e a Oportunidade para uma Gestão Integrada de Resíduos em Portugal*, 13.º Encontro Nacional de Saneamento Básico, 14 a 17 de outubro, Covilhã.
- Matos, R., Cardoso, A., Ashley, R., Duarte, P., Molinari, A. e Schulz, A. (2004) *Indicadores de Desempenho para Serviços de Águas Residuais*. Guia Técnico.
- Melo Baptista, J. e Neves, E. B. (2002) *O Mercado do Ambiente em Portugal*. Lisboa: Loja da Imagem, Ambiente 21.
- Melo Batista, J., Pássaro, D. A. e Santos, R. F. (2003) *O Modelo de Regulação a Implementar pelo Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR)*. 4.ª Jornadas Técnicas Internacionais de Resíduos, 22 a 24 de outubro, Leiria.
- Mendes, P. (2003) *Metodologia de Implementação de um Sistema de Indicadores de Desempenho em Serviços Municipais de Abastecimento de Água – Caso de Estudo: Loulé*, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Conservação da Natureza.
- Neves, E. B. (2003) *Sistemas de Resíduos Urbanos – Indicadores de Desempenho um Novo Instrumento de Gestão e Regulação*, 4.ª Jornadas Técnicas Internacionais de Resíduos, 22 a 24 de outubro, Leiria.
- Neves, E. B. e Antão, P. (2000) *Sistemas de Resíduos Sólidos Urbanos – Indicadores de Desempenho*, 9.º Encontro Nacional de Saneamento Básico, 21 a 24 de novembro, Loures.

- Penha, A. P. (2004) *Benchmarking na Área de Gestão de Resíduos*, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão, Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Economia e Política da Energia e do Ambiente.
- PORDATA (2013) Base de Dados Portugal Contemporâneo. [citado em 07-01-2013]. Disponível em URL: <[http://www.pordata.pt/Portugal/PIB+e+PIB+per+capita+a+precos+constantes+\(base+2006\)-933](http://www.pordata.pt/Portugal/PIB+e+PIB+per+capita+a+precos+constantes+(base+2006)-933)>.
- Portaria n.º 187/2007, de 12 de fevereiro, Aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II), *Diário da República* n.º 30, Série I, pp. 1045-1118.
- Portaria n.º 851/2009, de 7 de agosto, Aprova as normas técnicas relativas à caracterização de resíduos urbanos, *Diário da República* n.º 152, Série I, pp. 5143-5146.
- Ramos, T., Rodrigues, V., Marcelino, M., Delgado, C. e Gomes, M. (1999) *SIDS – Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para Portugal*. 6ª Conferência Nacional sobre a Qualidade do Ambiente, 20 a 22 de outubro, Lisboa.
- Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, Adapta à Decisão 1999/468/CE do Conselho, as disposições relativas aos comités que assistem a Comissão no exercício das suas competências de execução previstas em atos sujeitos ao artigo 251.º do Tratado, *Jornal Oficial da União Europeia*, pp. 284/1-284/53.
- Regulamento n.º 792/2010, de 19 de outubro, Regulamento de organização dos Serviços Municipais de Loulé, *Diário da República* n.º 203, Série II, pp. 51708-51725.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 39/2002, de 1 de março, Designa o Instituto do Ambiente como entidade responsável pela elaboração da Estratégia Nacional de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, *Diário da República* n.º 51, Série I-B, pp. 1692.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de agosto, Aprova o Programa Nacional para as Alterações Climáticas de 2006 (PNAC 2006) e revoga a Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004, de 31 de julho, *Diário da República* n.º 162, Série I, pp. 6042-6056.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de agosto, Aprova a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável – 2015 (ENDS) e o respetivo Plano de Implementação, incluindo os indicadores de monitorização (PIENDS), *Diário da República* n.º 159, Série I, pp. 5404-5478.
- Sawyer, C. N., McCarty, P. L. e Parkin, G. F. (2003) *Chemistry for Environmental Engineering and Science*, Fifth Edition, New York, McGraw-Hill Higher Education.
- Severino, E. M. O. P. (2006) *Sistemas de Informação Geográfica nas Autarquias Locais – Modelo de Implementação*, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

- Ciência e Sistemas de Informação Geográfica, Universidade Nova de Lisboa, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação.
- Simões, P. T. F. (2007) *Eficiência dos Serviços de Resíduos Sólidos em Portugal*, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- Simões, P. e Marques, R. C. (2009) Avaliação do Desempenho dos Serviços de Resíduos em Portugal, *Engenharia Sanitária Ambiente*, v.14 n.º 2, pp. 285-294.
- Tchobanoglous, G., Theisein, H. e Vigil, S. A. (1993) *Integrated Solid Waste Management. Engineering Principles and Management Issues*. New York: McGraw-Hill International Editions.
- Teixeira, C. A. M. (2005) *Sistemas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – Uma Proposta de Indicadores de Desempenho*, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia Ambiental, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro.
- Teixeira, C. A., Bentes, I., Praça, P., Carvalho, A. e Correia, H. (2004) *Indicadores de Desempenho de Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos – o Caso do Sistema Intermunicipal do Nordeste Transmontano*, 11.º Encontro Nacional de Saneamento Básico, 12 a 15 de outubro, Faro.
- Teixeira, C. e Neves, E. B. (2004) *Sistemas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – Uma Proposta de Indicadores de Desempenho*, 11.º Encontro Nacional de Saneamento Básico, 12 a 15 de outubro, Faro.
- Teixeira, C. e Neves, E. B. (2006) *Indicadores de Desempenho de Sistemas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos*, 12.º Encontro Nacional de Saneamento Básico, 24 a 27 de outubro, Cascais.
- Vicente, L. e Silva, L. (2006) *Carta Educativa do Concelho de Loulé*.
- WCED (1987) *Our Common Future*, Oxford: World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission), Oxford University Press (ed.).
- White, P., McDougall, F., Fanke, M. e Hingle, P. (2001) *Integrated Solid Waste Management: a Life Cycle Inventory*, Oxford - England: Blackwell Science.

ANEXO A

A informação constante do Anexo A tem como fonte ERSAR e LNEC (2011).

Figura A1 - Fluxograma de procedimentos de implementação do sistema de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores.

Tarefas da responsabilidade da entidade gestora	Preparação dos dados pela entidade gestora - Recolha dos dados - Autoavaliação da qualidade dos dados	Até ao mês de Março
	Fornecimento de dados pela entidade gestora - Introdução de dados no Portal - Submissão dos dados à ERSAR	Durante o mês de Março
Tarefas da responsabilidade da ERSAR	Validação dos dados pela ERSAR para o conjunto das entidades gestoras - Compilação e validação cruzada dos dados - Esclarecimento de dúvidas - Realização de auditorias	Durante os meses de Abril a Junho
	Processamento de dados e interpretação de resultados pela ERSAR para cada entidade gestora - Análise da evolução temporal dos indicadores - Interpretação dos indicadores - Promoção de um período de contraditório - Consolidação dos indicadores	Durante os meses de Junho a Agosto
	Processamento de dados e interpretação de resultados pela ERSAR para o conjunto das entidades gestoras - Agregação das entidades gestoras em grupos - Síntese dos resultados por indicador para cada grupo - Análise comparativa dos indicadores por grupo de entidade gestora	Durante os meses de Agosto e Setembro
	Publicação e divulgação do relatório anual de avaliação da qualidade do serviço prestado aos utilizadores - Elaboração do relatório anual de avaliação - Envio do Relatório às entidades gestoras e respetivos concedentes - Divulgação geral do Relatório	Durante os meses de Setembro a Novembro

PREPARAÇÃO DOS DADOS PELA ENTIDADE GESTORA

Até Março, as entidades gestoras reguladas devem proceder à:

- Recolha dos dados internos e externos necessários, tendo presente os indicadores de avaliação da qualidade do serviço que lhes são aplicáveis - consoante prestem serviço em alta, ou em baixa. Aquando da recolha dos dados as entidades gestoras devem ter em atenção as especificações constantes do Guia, nomeadamente no que respeita aos conceitos, às unidades, ao período de referência temporal, às definições a adotar, bem como aos eventuais comentários constantes das fichas em anexo.
- Autoavaliação da qualidade dos dados em termos de banda de exatidão dos mesmos e de banda de fiabilidade da fonte de informação, de acordo com os critérios definidos.

FORNECIMENTO DE DADOS PELA ENTIDADE GESTORA

Durante o mês de Março, as entidades gestoras em causa devem proceder às seguintes atividades:

- Introdução de dados no Portal desenvolvido pela ERSAR.
- Submissão à ERSAR dos dados anteriormente introduzidos no Portal. A informação submetida pressupõe o seu prévio reconhecimento pelo órgão competente da entidade gestora.

No que respeita ao procedimento de autoavaliação dos dados, atrás referido, importa referir que, de acordo com a terminologia metrológica, a exatidão de uma medição é a aproximação entre o resultado da medição e o valor (convencionalmente) verdadeiro da grandeza medida. Neste caso, a exatidão contabiliza o erro relativo ao conjunto de processos de aquisição e processamento do dado, incluindo o erro decorrente de eventual extrapolação entre medidas pontuais e o valor global fornecido. Dado que, em geral, não é viável conhecer com rigor o erro associado a cada dado, mas se conhece com mais facilidade a sua ordem de grandeza, a exatidão dos dados deve ser comunicada à ERSAR de acordo com a classificação em bandas, apresentada na tabela seguinte:

Tabela A1 - Banda de exatidão dos dados.

Banda de exatidão dos dados	Erro associado ao dado fornecido
0 – 5%	Inferior ou igual a $\pm 5\%$
5 – 20%	Superior a $\pm 5\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 20\%$
20 – 50%	Superior a $\pm 20\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 50\%$
51 – 100%	Superior a $\pm 50\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 100\%$
100 – 300%	Superior a $\pm 100\%$, mas melhor que ou igual a $\pm 300\%$
> 300%	Superior a $\pm 300\%$

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

A avaliação da qualidade dos dados deve ser complementada com a indicação da fiabilidade da fonte de informação, de acordo com a classificação apresentada no quadro seguinte:

Tabela A2 - Banda de fiabilidade da fonte de informação.

Banda de fiabilidade da fonte de informação	Conceito associado
★★★	Dados baseados em medições exaustivas, registos fidedignos, procedimentos, investigações ou análises adequadamente documentadas e reconhecidas como o melhor método de cálculo.
★★	Genericamente como a anterior, mas com algumas falhas não significativas nos dados, tais como parte da documentação estar em falta, os cálculos serem antigos, ou ter-se confiado em registos não confirmados, ou ainda terem-se incluído alguns dados por extrapolação.
★	Dados baseados em estimativas ou extrapolações a partir de uma amostra limitada.

Fonte: ERSAR e LNEC (2011)

VALIDAÇÃO DOS DADOS PELA ERSAR PARA O CONJUNTO DAS ENTIDADES GESTORAS

Durante os meses de Abril a Junho a ERSAR procederá às seguintes atividades:

- compilação e validação cruzada dos dados fornecidos pelo conjunto das entidades gestoras;
- esclarecimento de dúvidas junto das entidades gestoras, nomeadamente as relativas a eventuais insuficiências ou inconsistências de dados;
- realização de auditorias junto das entidades gestoras para validação da informação submetida e verificação da fiabilidade da informação recebida.

PROCESSAMENTO DE DADOS E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS PELA ERSAR PARA CADA ENTIDADE GESTORA

Durante os meses de Junho a Agosto a ERSAR procederá às seguintes atividades:

- análise da evolução temporal (histórica) dos indicadores por entidade gestora (naturalmente apenas a partir do segundo ano de aplicação);
- interpretação dos indicadores por entidade gestora, atendendo aos valores e intervalos de referência definidos pela ERSAR e aos fatores de contexto;
- promoção de um período de contraditório, permitindo a verificação pela entidade gestora dos indicadores e dos fatores de contexto utilizados e envio para conhecimento ao concedente (previsivelmente em Julho);
- consolidação dos indicadores por entidade gestora.

PROCESSAMENTO DE DADOS E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS PELA ERSAR PARA O CONJUNTO DAS ENTIDADES GESTORAS

Durante os meses de Agosto e Setembro, a ERSAR procederá às seguintes atividades:

- agregação das entidades gestoras em grupos (por tipo de serviço prestado em alta ou em baixa);
- síntese de resultados por indicador, para cada grupo de entidades gestoras, através de quadros e gráficos com os valores individuais de cada entidade gestora;

- análise comparativa dos indicadores por grupo de entidades gestoras, com avaliação crítica dos resultados obtidos, tendo presente os fatores de contexto dominantes e os valores de referência definidos para cada indicador.

PUBLICAÇÃO E DIVULGAÇÃO PELA ERSAR DO RELATÓRIO ANUAL DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO

Durante os meses de setembro e outubro, a ERSAR procederá às seguintes atividades:

- elaboração do volume 3 do relatório anual de avaliação da qualidade do serviço prestado aos utilizadores pelas entidades gestoras reguladas de serviços de abastecimento de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão dos resíduos urbanos (RASARP), que incluirá:
 - uma avaliação conjunta da qualidade do serviço prestado aos utilizadores onde serão feitas comparações entre entidades gestoras, precedidas do estabelecimento de grupos de entidades gestoras comparáveis entre si e tendo em conta fatores de contexto;
 - uma avaliação individual da qualidade do serviço prestado por cada entidade gestora, onde serão analisados os seus resultados comparando-os com os parâmetros estatísticos referentes ao conjunto das entidades gestoras. Nos casos em que o processo de avaliação esteja a ser aplicado a uma entidade gestora pelo segundo ou mais anos consecutivos a sua avaliação incluirá, ainda, uma análise da evolução da qualidade do serviço por ela prestado ao longo do tempo.
- envio do RASARP às entidades gestoras e respetivos concedentes;
- divulgação geral do RASARP através dos instrumentos considerados necessários.

ANEXO B

Os dados apresentados no Anexo B, relativos ao serviço de gestão de resíduos urbanos, têm como fonte ERSAR e LNEC (2011).

B1. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE GESTORA

dRU01 ab – Identificação da entidade gestora (-)	
Designação oficial completa e endereço da sede da entidade gestora.	
Dado proveniente de: ERSAR / Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
O endereço da sede inclui morada, telefone, fax, correio electrónico e sítio de internet caso existente.	
Usado para:	Perfil da entidade gestora
	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.	

dRU02ab – Modelo de gestão (-)	
Modelo de gestão adoptado ou seja, empresa pública de delegação estatal, concessão estatal, gestão directa municipal ou intermunicipal através de serviços municipais, serviços municipalizados ou associação de municípios, delegação municipal ou intermunicipal através de empresa municipal, intermunicipal metropolitana ou entidades empresariais locais, ou concessão municipal ou intermunicipal.	
Dado proveniente de: ERSAR / Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
Usado para:	Perfil da entidade gestora
	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.	

dRU03b – Utilizador do(s) sistema(s) (-)	
Sistema(s) em alta a que o sistema em baixa se encontra ligado.	
Dado proveniente de: ERSAR / Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Usado para:	Perfil da entidade gestora
	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.	

dRU04ab – Tipologia da área de intervenção (-)

Classificação da área de intervenção da entidade gestora quanto à tipologia da área urbana dos respectivos concelhos.

Dado proveniente de: ERSAR
Referente aos Censos mais recentes

A tipologia é composta por três níveis:

- Áreas Predominantemente Urbanas (APU)
- Áreas Mediamente Urbanas (AMU)
- Áreas Predominantemente Rurais (APR).

Como princípio base o concelho é a unidade geográfica de análise.

A classificação da tipologia da área de intervenção da entidade gestora é efectuada do seguinte modo:

$$dRU04ab = ((C1 \times p1) + (C2 \times p2) + \dots (Cn \times pn)) / \sum (p1 + p2 + \dots + pn)$$

dRU04ab – média ponderada do sistema, sendo as tipologias definidas pelos seguintes intervalos: APU]4, 6], AMU]2, 4] e APR]0, 2].

C – quantificação da tipologia atribuída ao concelho

p – população residente do concelho

em que C de cada concelho é atribuído atendendo à média simples dos valores resultantes das tabelas abaixo:

Classificação dos concelhos em função da densidade populacional

	Densidade populacional (hab/km ²)	Tipologia		
		APR	AMU	APU
Concelhos	< 50	1		
	50 – 100	2		
	100 – 300		3	
	300 – 500		4	
	500 – 750			5
	> 750			6

Classificação em função da dimensão do lugar mais populoso

	Dimensão (hab)	Tipologia		
		APR	AMU	APU
Concelhos	< 5 000	1		
	5 000 – 10 000	2		
	10 000 – 25 000		3	
	25 000 – 60 000		4	
	60 000 – 90 000			5
	> 90 000			6

Se a área de intervenção da entidade gestora não abranger a totalidade do concelho, será calculado com base na parcela correspondente.

Esta metodologia de cálculo adapta para o concelho os princípios estabelecidos para freguesia na Deliberação n.º 2717/2009 – 8ª (2008) da Secção Permanente de Coordenação Estatística, publicada no Diário da República, II Série, n.º 188 de 28 de Setembro de 2009.

Usado para: Perfil da entidade gestora e valores de referência de:

RU01b – Acessibilidade física do serviço (%)

RU02ab – Acessibilidade do serviço de recolha selectiva (%)

RU13a ou RU13b – Adequação dos recursos humanos (n.º/1 000 t)

RU16a ou RU16b – Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO2/t)

Código ERSAR anterior: -

Fiabilidade: n.a.

dRU05ab – Capital realizado (-)	
Entidades detentoras do capital realizado pela entidade gestora e respectivas percentagens.	
Dado proveniente de: ERSAR / Entidade gestora Referente ao ano fiscal	
Usado para: Perfil da entidade gestora	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.	

dRU06ab – Período da concessão (-)	
Ano inicial e final do período abrangido pelo contrato de concessão, quando aplicável.	
Dado proveniente de: ERSAR / Entidade gestora Referente ao ano fiscal	
Usado para: Perfil da entidade gestora	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.	

B2. ALOJAMENTOS

dRU07b – Alojamentos com serviço de recolha indiferenciada de resíduos (n.º)	
Número de alojamentos na área de intervenção da entidade gestora com serviço de recolha indiferenciada de resíduos urbanos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
A quantificação deste dado obedece a dois critérios: equipamento de recolha indiferenciada instalado a distância inferior a 100 m do limite do prédio (inclui os alojamentos em áreas com serviço porta a porta), salvo nos casos de áreas predominantemente rurais, que pode ir até 200m, desde que previstos em regulamento de serviço aprovado; e frequência de recolha que salvguarde a saúde pública, ambiente e qualidade de vida dos cidadãos.	
Usado para: RU01b – Acessibilidade física do serviço (%)	Código ERSAR anterior: dRU39
Fiabilidade:	
<ul style="list-style-type: none"> ★★★ - Dados obtidos por contagem com base em registos urbanísticos fiáveis e actualizados, sejam em formato digital, ou em cartas militares de escala inferior, ou igual, a 1:10.000, que contemplem o n.º de alojamentos por edifício; ★★ - Dados obtidos por contagem com base em registos urbanísticos não actualizados, ou em cartas militares que não contemplem o n.º de alojamentos por edifício; ★ - Dados obtidos por contagem com base em estimativas ou extrapolação de uma amostra limitada da área de intervenção da entidade gestora. 	

dRU08ab – Alojamentos com serviço de recolha selectiva (n.º)
Número de alojamentos com serviço de recolha selectiva disponibilizado pela entidade gestora na sua área de intervenção.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise
A quantificação deste dado obedece aos critérios de distância máxima de 200 m aos pontos/locais de deposição selectiva, devendo incluir os alojamentos em áreas com serviço porta à porta. No caso de não ser possível o cálculo deste dado, este poderá ser estimado com base em metodologia e/ou amostra devidamente fundamentada.
Quando a actividade de recolha selectiva for da responsabilidade de outra entidade gestora o n.º de alojamentos com serviço de recolha selectiva deverá ser solicitado a essa entidade.
Usado para: RU02ab – Acessibilidade do serviço de recolha selectiva (%) Código ERSAR anterior: dRU07
Fiabilidade:
<ul style="list-style-type: none"> ★ ★ ★ - Dados obtidos por contagem com base em registos urbanísticos fiáveis e actualizados, sejam em formato digital, ou em cartas militares de escala inferior, ou igual, a 1:10.000, que contemplem o n.º de alojamentos por edifício; ★ ★ - Dados obtidos por contagem com base em registos urbanísticos não actualizados, ou em cartas militares que não contemplem o n.º de alojamentos por edifício; ★ - Dados obtidos por contagem com base em estimativas ou extrapolação de uma amostra limitada da área de intervenção da entidade gestora.

dRU09ab – Alojamentos existentes (n.º)
Número total de alojamentos na área de intervenção da entidade gestora.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise
Usado para: RU01b – Acessibilidade física do serviço (%) RU02ab – Acessibilidade do serviço de recolha selectiva (%) Perfil da entidade gestora Código ERSAR anterior: dRU40
Fiabilidade:
<ul style="list-style-type: none"> ★ ★ ★ - Dados obtidos a partir de registo do INE actualizado ao ano em análise; ★ ★ - Dados obtidos a partir de registo do INE do último censo; ★ - Dados obtidos por contagem com base em estimativas ou extrapolação de uma amostra limitada da área de intervenção da entidade gestora.

B3. RECLAMAÇÕES

dRU10ab – Reclamações e sugestões (n.º/ano)

Número total de reclamações e sugestões escritas relativas ao serviço de gestão de resíduos urbanos.

Dado proveniente de: Entidade gestora
Referente ao ano em análise

Por reclamação ou outra sugestão escrita entende-se qualquer documento escrito (redigido, anotado ou apenas assinado pelo reclamante/requerente), recebido por qualquer meio (presencial, via postal, correio ou formulário electrónico, fax, etc) que chame a atenção para qualquer aspecto do serviço prestado directamente pela entidade gestora ou pelos seus representantes, designadamente entidades prestadoras de serviço que actuem por conta daquela.

Todas as reclamações e sugestões escritas devem ser consideradas, incluindo as desprovidas de fundamento.

Apenas devem ser consideradas as reclamações e sugestões escritas nas quais o autor e respectivo endereço (físico ou electrónico) estejam devidamente identificados.

No caso de ser exercida mais do que uma actividade sujeita a avaliação, as reclamações e sugestões escritas que não possam ser imputadas especificamente a uma delas (por exemplo, falta ou atraso no recebimento de uma factura que inclui mais que um serviço, demora no atendimento), devem ser contabilizadas em todas elas.

O conceito apresentado justifica-se por se considerar que todas as chamadas de atenção feitas por escrito pelo utilizador merecem uma resposta por escrito da entidade gestora.

Usado para: RU05ab – Resposta a reclamações e sugestões (%)

Código ERSAR anterior: dRU10

Fiabilidade:

★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema de informação dedicado para gestão de reclamações e outras sugestões, ou com base em sistema de gestão de reclamações e sugestões em formato papel quando o volume de reclamações recebido no ano anterior seja inferior a 50;

★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão de reclamações e outros pedidos em formato de papel;

★ - Valor determinado com base no sistema geral de arquivo não organizado em módulo dedicado, mas que permita contagens com erros não superiores a 15%.

dRU11ab – Respostas a reclamações e sugestões (n.º/ano)
Número de respostas escritas, emitidas num prazo não superior a 22 dias úteis, a reclamações e sugestões escritas relativas ao serviço de gestão resíduos urbanos.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Não são consideradas, para efeitos do presente indicador, respostas que não evidenciem uma efectiva análise da situação concreta, nomeadamente por se enquadrarem em procedimentos sistemáticos destinados a acusar a recepção da reclamação ou sugestão, ou por corresponderem a comunicações que se limitam a informar do reencaminhamento para outro departamento ou serviço competente da entidade gestora. Usado para: RU05ab – Resposta a reclamações e sugestões (%) Código ERSAR anterior: dRU09
<p>Fiabilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema de informação dedicado para gestão de reclamações e outras sugestões, ou com base em sistema de gestão de reclamações e sugestões em formato papel quando o volume de reclamações recebido no ano anterior seja inferior a 50; ★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão de reclamações e outros pedidos em formato de papel; ★ - Valor determinado com base no sistema geral de arquivo não organizado em módulo dedicado, mas que permita contagens com erros não superiores a 15%.

B4. QUANTIDADE DE RESÍDUOS

dRU12ab – Resíduos urbanos recolhidos (t/ano)
Quantidade total de resíduos urbanos recolhidos na área de intervenção da entidade gestora.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Não considerar os resíduos de construção e demolição utilizados como terras de cobertura, ou na construção de vias de acesso às células de aterro. Usado para: RU01a – Acessibilidade física do serviço (%) RU13b – Adequação dos recursos humanos (n.º/1000 t) Perfil da entidade gestora – Volume de actividade Código ERSAR anterior: dRU08
<p>Fiabilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.

dRU13a – Resíduos entrados nas infra-estruturas de processamento em alta (t/ano)
Quantidade de resíduos entrados nas infra-estruturas de processamento em alta da entidade gestora.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Inclui os resíduos urbanos e os resíduos industriais não perigosos. Não considerar os resíduos de construção e demolição utilizados como terras de cobertura, ou na construção de vias de acesso às células de aterro, não devendo igualmente ser contabilizadas para efeitos do presente dado as terras de cobertura. Usado para: RU09a – Incineração (%) RU14a – Utilização de recursos energéticos (kWh/t) Perfil da entidade gestora Código ERSAR anterior: dRU11
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.

dRU14a – Resíduos urbanos entrados nas infra-estruturas de processamento em alta (t/ano)
Quantidade de resíduos urbanos gerados na área de intervenção da entidade gestora que dão entrada nas infra-estruturas de processamento em alta desta.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Não considerar os resíduos de construção e demolição utilizados como terras de cobertura, ou na construção de vias de acesso às células de aterro, não devendo ser igualmente contabilizadas para efeitos do presente dado as terras de cobertura. Inclui os resíduos urbanos recolhidos selectivamente. Usado para: RU01a – Acessibilidade física do serviço (%) RU13a – Adequação dos recursos humanos (n.º/1000 t) Código ERSAR anterior: dRU12
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.

dRU15a – Resíduos de embalagem retomados para reciclagem (t/ano)	
Quantidade de resíduos de embalagem retomados para reciclagem.	Dado proveniente de: ERSAR Referente ao ano em análise
Inclui retomas provenientes de unidades de triagem e de tratamento mecânico e biológico (TMB). Usado para: RU07a – Reciclagem de resíduos de embalagem (%)	Código ERSAR anterior: dRU14
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em resultados definitivos da entidade gestora do SIGRE; ★★ - n.a., ★ - n.a.	

dRU16ab – Resíduos de embalagem recolhidos selectivamente (t/ano)	
Quantidade de resíduos de embalagem recolhidos selectivamente.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Usado para: RU07b – Reciclagem de resíduos de embalagem (%) RU16a – Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO2/t)	Código ERSAR anterior: dRU13
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU17a – Volume de actividade para reciclagem (t/ano)	
Quantidade de resíduos urbanos encaminhados para reciclagem.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Deverá ser contabilizado o contributo de todos os fluxos de resíduos definidos como urbanos. Usado para: Perfil da entidade gestora	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU17b – Volume de actividade para reciclagem (t/ano)	
Quantidade de resíduos urbanos recolhidos selectivamente para reciclagem.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Deverá ser contabilizado o contributo de todos os fluxos de resíduos definidos como urbanos.	
Usado para: Perfil da entidade gestora	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU18a – Resíduos urbanos sujeitos a valorização orgânica (t/ano)	
Quantidade de resíduos urbanos biodegradáveis entrados na etapa de tratamento biológico por compostagem e/ou por digestão anaeróbia.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Usado para: RU08a – Valorização orgânica (%)	Código ERSAR anterior: dRU15
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU19a - Resíduos urbanos depositados directamente em aterro (t/ano)	
Quantidade de resíduos urbanos recolhidos na área de intervenção da entidade gestora depositados directamente em aterro.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Usado para: Perfil da entidade gestora	Código ERSAR anterior:
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU20a – Resíduos sujeitos a incineração (t/ano)	
Quantidade de resíduos recolhidos com tratamento por incineração, durante o período de referência.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Os refugos e rejeitados de outras unidades de processamento de resíduos deverão ser considerados no presente dado. Usado para: RU09a – Incineração (%)	Código ERSAR anterior: dRU18
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU21a – Resíduos urbanos depositados em aterro (t/ano)	
Quantidade de resíduos urbanos que têm por destino a deposição em aterro.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Os refugos e rejeitados produzidos nas unidades de processamento de resíduos, que tenham como destino o aterro deverão ser considerados no presente dado. Usado para: RU10a – Utilização da capacidade de encaixe de aterro (%)	Código ERSAR anterior: dRU18
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU22a – Resíduos não urbanos depositados em aterro (t/ano)	
Quantidade de resíduos não urbanos depositados no(s) aterro(s) da entidade gestora.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Usado para: RU10a – Utilização da capacidade de encaixe de aterro (%)	Código ERSAR anterior: dRU19
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.	

dRU23a – Resíduos a depositar em aterro previstos na licença (t/ano)
Quantidade anual máxima de resíduos a depositar em aterro prevista na respectiva licença.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
O valor a considerar corresponde ao da licença de exploração. No caso desta ser omissa deverá considerar-se a licença ambiental ou, em sua ausência, o valor de projecto. Caso este dado seja omissa, calcular o dado dividindo a capacidade total de encaixe de aterro pela sua vida útil.
Usado para: RU10a – Utilização da capacidade de encaixe de aterro (%) Código ERSAR anterior: dRU20
Fiabilidade: ★★★ - Valor de capacidade anual definido na licença de exploração/licença ambiental/projecto; ★★ - Valor determinado com base no valor global dada licença de exploração/licença ambiental/projecto; ★ - Valor determinado com base em estimativa.

dRU24b – Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano)
Quantidade total de resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente na área de intervenção da entidade gestora.
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise
Considerar apenas os resíduos provenientes da actividade de recolha indiferenciada.
Usado para: RU12b – Rentabilização do parque de viaturas [kg/(m ³ · ano)] RU14b - Utilização de recursos energéticos (tep/1000 t) RU16b – Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO ₂ /t) Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em pesagem de todos os resíduos recolhidos; ★★ - Valor determinado com base em pesagem de 75 a 99% dos resíduos recolhidos; ★ - Valor determinado com base em pesagem de menos de 75% dos resíduos recolhidos.

dRU25a – Objectivo de retoma de resíduos de embalagem (t/ano)
Quantidade total de resíduos de embalagem definida na objectivação previsional do respectivo Sistema (t/ano).
Dado proveniente de: ERSAR Referente ao ano em análise
Usado para: RU07a – Reciclagem de resíduos de embalagem (%) Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.

dRU26b – Objectivo de recolha de resíduos de embalagem (t/ano)	
Quantidade total de resíduos de embalagem extrapolada da objectivação previsional definida para o sistema plurimunicipal.	
Dado proveniente de: ERSAR Referente ao ano em análise	
Usado para:	RU07b – Reciclagem de resíduos de embalagem (%) Código ERSAR anterior:-
Fiabilidade: n.a.	

dRU27a – Capacidade de processamento de resíduos urbanos biodegradáveis definidos no Plano Estratégico (t/ano)	
Capacidade de processamento de resíduos urbanos biodegradáveis definidos como objectivo no Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II) – cenário moderado.	
Dado proveniente de: ERSAR Referente ao ano em análise	
Usado para:	RU08a – Valorização orgânica (%) Código ERSAR anterior:-
Fiabilidade: n.a.	

B5. VIATURAS, EQUIPAMENTOS E SUA UTILIZAÇÃO

dRU28ab – Quilómetros percorridos pelas viaturas (km)	
Número total de quilómetros percorridos pelas viaturas afectas ao serviço de gestão de resíduos urbanos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Somatório dos registos dos conta-quilómetros de cada viatura afecta à recolha indiferenciada e selectiva a 31 de Dezembro do ano em análise. Não deverão aqui ser contabilizados os registos das viaturas que efectuam recolhas de resíduos volumosos, de verdes e outras recolhas específicas.	
Usado para:	RU11ab – Renovação do parque de viaturas (km/viatura) Código ERSAR anterior:-
Fiabilidade:	
<ul style="list-style-type: none"> ★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema informático de gestão de frota; ★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão de frota em formato de papel; ★ - Valor determinado com base em sistema geral de gestão de informação e arquivo. 	

dRU29ab – Viaturas afectas à gestão de resíduos (n.º)	
Número de viaturas afectas à gestão de resíduos urbanos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
Número total de viaturas afectas à recolha indiferenciada e selectiva a 31 de Dezembro do ano em análise, devendo ser excluídas as viaturas que efectuem recolhas de resíduos volumosos, de verdes e outras recolhas específicas, bem como as viaturas de transferência de resíduos.	
Deverão ser contabilizadas todas as viaturas que, mesmo não fazendo parte do parque de viaturas da entidade, asseguram de forma continuada, a recolha de resíduos, devendo ser excluídas as viaturas utilizadas no âmbito de cedências/celebração de contractos de serviços de recolha para suprir necessidades de substituição de viaturas e reforço no caso de picos de produção de resíduos.	
Usado para:	RU11ab – Renovação do parque de viaturas (km/viatura) Perfil do sistema
	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade:	
★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema informático de gestão de frota;	
★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão de frota em formato de papel;	
★ - Valor determinado com base em sistema geral de gestão de informação e arquivo.	

dRU30b – Capacidade instalada de viaturas de recolha de resíduos (m³/ano)	
Capacidade das viaturas de recolha relativa a todas as descargas de resíduos urbanos efectuadas.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
No cálculo deste dado deverá ser considerado o somatório das capacidades de carga das viaturas, em volume, de todas as descargas realizadas no sistema de processamento em alta.	
Considerar apenas as viaturas afectas à recolha indiferenciada de resíduos, independentemente da sua capacidade e características técnicas.	
Usado para:	RU12b – Rentabilização do parque de viaturas [kg/(m ³ · ano)]
	Código ERSAR anterior:-
Fiabilidade:	
★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema informático de gestão de frota;	
★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão de frota em formato de papel;	
★ - Valor determinado com base em sistema geral de gestão de informação e arquivo.	

dRU31ab – Emissões de CO₂ das viaturas de recolha de resíduos (kg CO₂)

Quantidade total de emissões de CO₂ com origem nas viaturas de recolha selectiva de embalagens e indiferenciada de resíduos urbanos.

Dado proveniente de: Entidade gestora
Referente ao ano em análise

O cálculo do presente dado é efectuado tendo por base a fórmula abaixo indicada.

$$dRU31ab = \sum_{i=1}^I FC_i \times PCI_i \times 0,99 \times FE_i$$

Em que:

i = tipo de combustível utilizado

FC_i = combustível do tipo i consumido (t) (no caso do gasóleo deverá multiplicar os litros pelo factor de conversão (FC) $0,835 \times 10^{-3}$ e no caso do gás natural deverá multiplicar os m^3 pelo factor de conversão (FC) $0,84 \times 10^{-3}$)

PCI_i = Poder Calorífico Inferior do combustível do tipo i (GJ/t), fornecido pela DGE - Direcção Geral de Energia e Geologia (no caso do gasóleo deverá ser assumido o valor 42,3 e no caso do gás natural 45,1)

0,99 = fracção oxidável de carbono no combustível

FE_i = factor de emissão de CO₂ (kg CO₂/GJ) (no caso do gasóleo deverá ser assumido o valor 74 e no caso do gás natural 64,1)

(Despacho n.º 17313/2008)

Usado para: RU16ab – Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO₂/t)

Código ERSAR anterior: -

Fiabilidade:

★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema de gestão de informação que inclua gestão do consumo de combustíveis;

★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão do consumo de combustíveis em formato de papel;

★ - Valor determinado com base em sistema geral de gestão de informação e arquivo.

dRU32ab – Número de contentores lavados (n.º/ano)

Número total de contentores de resíduos urbanos, lavados pela entidade gestora na área de intervenção do sistema.

Dado proveniente de: Entidade gestora
Referente ao ano em análise

Deverão ser excluídos os contentores de recolha porta-a-porta e os subterrâneos.

Usado para: RU04ab – Lavagem de contentores (-)

Código ERSAR anterior: -

Fiabilidade:

★★★ - Valor determinado com base em informação proveniente de contabilização automática de lavagem de contentores;

★★ - Valor determinado com base em contabilização informação proveniente contabilização manual de lavagem lavagem de contentores/ecopontos;

★ - Valor determinado com base em valor valor estimado.

dRU33ab – Número de contentores (n.º/ano)	
Número total de contentores do sistema de resíduos urbanos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
As entidades gestoras em alta deverão considerar apenas os contentores para a recolha selectiva e as entidades gestoras em baixa apenas os contentores de recolha indiferenciada. Deverão ser excluídos os contentores de recolha porta-a-porta e os subterrâneos.	
Usado para:	RU04ab – Lavagem de contentores (-) Perfil do sistema
	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade:	
★★★ - Valor determinado com base em informação proveniente de contabilização automática de lavagem de contentores/ecopontos;	
★★ - Valor determinado com base em informação proveniente de contabilização manual de lavagem de contentores/ecopontos;	
★ - Valor determinado com base em valor estimado.	

B6. QUANTIDADE DE LIXIVIADOS

dRU34a – Análises realizadas aos lixiviados tratados (n.º/ano)	
Número de análises realizadas aos lixiviados tratados, de entre as requeridas pela legislação.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Definir dRU34 com base nas condições de descarga estabelecidas à entidade gestora pela entidade competente, na respectiva licença.	
Nos casos em que os lixiviados são rejeitados numa rede de descarga de águas residuais deverão ser realizadas, pelo menos, as análises requeridas de acordo com o n.º 7 e 8 do artigo 66º do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, no cumprimento dos valores limite de emissão dispostos nos anexos XVIII e XX deste diploma.	
Usado para:	RU15a – Qualidade dos lixiviados após tratamento (%)
	Código ERSAR anterior: dRU31
Fiabilidade:	
★★★ - Valor determinado com base em registos efectuados, na sua totalidade, num programa de operação e manutenção, com resultados analíticos provenientes de laboratório acreditado;	
★★ - Valor determinado com base em registos efectuados num programa de operação e manutenção e em outros registos, com resultados analíticos em que um ou mais parâmetros são provenientes de laboratório não acreditado;	
★ - Valor determinado com base em resultados analíticos provenientes de laboratório não acreditado.	

dRU35a – Análises realizadas aos lixiviados tratados conformes com a legislação (n.º/ano)	
Número de análises realizadas aos lixiviados tratados, de entre as requeridas pela legislação, conformes com esta.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Definir dRU35 com base nas condições de descarga estabelecidas à entidade gestora pela entidade competente, na respectiva licença.	
Nos casos em que os lixiviados são rejeitados numa rede de descarga de águas residuais deverá ser verificada a conformidade das análises de acordo com o n.º 7 e 8 do artigo 66º do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, no cumprimento dos valores limite de emissão dispostos nos anexos XVIII e XX deste diploma.	
Valor limite de emissão, entendido como média mensal, definida como média aritmética das médias diárias referentes aos dias de laboração de um mês, que não deve ser excedido. O valor diário, determinado com base numa amostra representativa da água residual descarregada durante um período de vinte e quatro horas, não poderá exceder o dobro do valor médio mensal (a amostra num período de vinte e quatro horas deverá ser composta tendo em atenção o regime de descarga das águas residuais produzidas), conforme anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, apenas aplicável quando se realizam análises com periodicidade inferior a um mês, de modo a poder ser calculada uma média mensal.	
Usado para: RU15a – Qualidade dos lixiviados após tratamento (%) Código ERSAR anterior: dRU32	
Fiabilidade:	
★★★ - Valor determinado com base em registos efectuados, na sua totalidade, num programa de operação e manutenção, com resultados analíticos provenientes de laboratório acreditado;	
★★ - Valor determinado com base em registos efectuados num programa de operação e manutenção e em outros registos, com resultados analíticos em que um ou mais parâmetros são provenientes de laboratório não acreditado;	
★ - Valor determinado com base em resultados analíticos provenientes de laboratório não acreditado.	

B7. ENERGIA

dRU36b – Combustível consumido (tep/ano)	
Quantidade total de combustível consumido pelas viaturas de recolha indiferenciada de resíduos urbanos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
O consumo de combustível deve ser expresso em unidades tep (tonelada equivalente de petróleo) (1000 l de diesel = 0,873 tep).	
Usado para: RU14b – Utilização de recursos energéticos (tep/t) Código ERSAR anterior: dRU21	
Fiabilidade:	
★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema de gestão de informação que inclua gestão do consumo de combustíveis;	
★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão do consumo de combustíveis em formato de papel;	
★ - Valor determinado com base em sistema geral de gestão de informação e arquivo.	

dRU37a – Energia consumida da rede exterior (kWh/ano)	
Energia consumida da rede exterior na área de intervenção da entidade gestora.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Usado para:	RU14a – Utilização de recursos energéticos (kWh/t) Código ERSAR anterior: dRU41
Fiabilidade:	
<ul style="list-style-type: none"> ★★★ - Valor determinado com base em informação fornecida pela EDP; ★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão do consumo de energia próprio; ★ - Valor determinado com base em sistema geral de gestão de informação e arquivo. 	

dRU38a – Energia vendida obtida por valorização energética (kWh/ano)	
Energia obtida por valorização energética dos resíduos, na área de intervenção da entidade gestora, e que é vendida.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Usado para:	RU14a – Utilização de recursos energéticos (kWh/t) Código ERSAR anterior: dRU42
Fiabilidade:	
<ul style="list-style-type: none"> ★★★ - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema de gestão de informação que inclua gestão do consumo de energia; ★★ - Valor determinado com base em sistema de gestão do consumo de energia em formato de papel; ★ - Valor determinado com base em sistema geral de gestão de informação e arquivo. 	

B8. ECONOMIA

dRU39a – Encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos (€/ano)	
Valor dos encargos anuais suportados por um agregado familiar relativo ao serviço de gestão de resíduos urbanos:	
$dRU39a = 1,2 \text{ toneladas} \times dRU43a$ onde dRU43a – Tarifa aprovada (€/t)	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
O valor dos encargos anuais deve ser calculado com base na capitação nacional de resíduos (1,2 kg/hab.dia) e no agregado familiar médio (2,8 hab./agreg.), sendo a composição do agregado obtido com base dos dados do INE.	
Usado para:	RU03ab – Acessibilidade económica do serviço (%) Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade:	
n.a.	

dRU39b – Encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos (€/ano)	
Valor dos encargos anuais suportados por um agregado familiar relativo ao serviço de gestão de resíduos urbanos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
<p>Nestes encargos devem incluir-se as tarifas fixas e variáveis para consumidores domésticos.</p> <p>Nos casos em que o tarifário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - depende do consumo de água, consideram-se 120 m³; - depende da tipologia urbana e rural, considera-se a urbana; - depende da frequência de recolha, considera-se a mais frequente; <p>Nos restantes casos tarifários, adopta-se o que tem maior significado relativamente ao universo abordado.</p> <p>Para efeitos de cálculo do dado não devem ser considerados os valores, ainda que destinados ao serviço de gestão de resíduos, que dependem, entre outros, do valor patrimonial ou da área da habitação.</p> <p>A cobrança destes valores bem como o método de apuramento dos mesmos devem ser mencionados no campo de observações deste dado.</p> <p>Usado para: RU03ab – Acessibilidade económica do serviço (%)</p> <p style="text-align: right;">Código ERSAR anterior: -</p>	
<p>Fiabilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★★★ - Valor determinado com base no tarifário em vigor e na ausência de demais taxas genéricas não contabilizadas que impendem sobre os consumidores; ★★ - Não aplicável; ★ - Valor determinado com base no tarifário em vigor e existindo demais taxas genéricas não contabilizadas que impendem sobre os consumidores. 	

dRU40ab – Rendimento médio disponível familiar (€/ano)

Rendimento médio disponível por agregado familiar na área de intervenção do sistema, calculado da seguinte forma:

$$dRU40ab = \frac{\sum_{i=1}^n RMN_{agreg} \times IPC_i \times P_{resid}}{\sum P_{resid}}$$

RMN_{agreg} é o rendimento médio nacional disponível por agregado familiar, e

IPC_i é o índice de poder de compra por município,

$P_{resid i}$ é a população residente por município.

Dado proveniente de: ERSAR, calculado com base em dados do INE
Referente ao ano em análise

À data de elaboração do presente guia, os dados disponibilizados pelo INE são:

Rendimento médio disponível das famílias por município – INE, atualizado ao índice harmonizado de preços ao consumidor (IHPC).

IPC_c por município – INE – índice de poder de compra por município.

Quando um sistema prestar serviços a mais do que um município deverá ponderar-se o rendimento das famílias por município, tendo por base a informação das estimativas da população residente para o ano em avaliação divulgado pelo INE.

Este dado é usado para avaliar a acessibilidade económica dos serviços de abastecimento de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos (idêntico a dAA53ab – Rendimento médio disponível familiar (€/ano) e dAR54ab – Rendimento médio disponível familiar (€/ano)).

Usado para: RU03ab – Acessibilidade económica do serviço (%)

Código ERSAR anterior: -

Fiabilidade:

★★★ - Valor determinado com base em valores referentes ao ano em análise;

★★ - Valor determinado com base em valores referentes ao ano em análise e anos anteriores;

★ - Valor determinado com base em valores referentes a anos anteriores.

dRU41ab – Rendimentos e ganhos totais (€/ano)

Rendimentos e ganhos totais (operacionais financeiros e outros) gerados, no ano em análise, relativos ao serviço de gestão de resíduos.

Dado proveniente de: Entidade gestora
Referente ao ano em análise

Devem ser calculados da seguinte forma: Rendimentos operacionais (vendas, prestações de serviços, rendimentos suplementares e outros rendimentos e ganhos operacionais) + rendimentos e ganhos financeiros + outros ganhos.

Usado para: RU06 – Cobertura dos gastos totais (-)

Código ERSAR anterior: -

Fiabilidade:

★★★ - Valor determinado com base em registos contabilísticos provenientes do sistema informático;

★★ - Valor determinado com base em registos contabilísticos que não decorrem na sua globalidade do sistema informático;

★ - Valor determinado com base em registos apenas manuais.

dRU42ab – Gastos totais (€/ano)	
Gastos totais (operacionais financeiros e outros) incorridos, no ano em análise, relativos ao serviço de gestão de resíduos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Devem ser calculados da seguinte forma: gastos operacionais (custos das vendas, fornecimentos e serviços externos, gastos com pessoal, amortizações e depreciações do exercício e outros gastos e perdas operacionais) + gastos financeiros + outros gastos.	
Usado para: RU06 – Cobertura dos gastos totais (-) Código ERSAR anterior:-	
Fiabilidade:	
★ ★ ★ - Valor determinado com base em registos contabilísticos provenientes do sistema informático;	
★ ★ - Valor determinado com base em registos contabilísticos que não decorrem na sua globalidade do sistema informático;	
★ - Valor determinado com base em registos apenas manuais.	

dRU43a – Tarifa aprovada (€/t)	
Tarifa aprovada pelo concedente.	
Dado proveniente de: ERSAR / Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Usado para: RU03ab – Acessibilidade económica do serviço (%) dRU39a - Encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos (€/ano) Código ERSAR anterior:-	
Fiabilidade: n.a.	

B9. RECURSOS HUMANOS

dRU44ab – Pessoal afecto ao serviço de gestão de resíduos (n.º)	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos a gestão de resíduos.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
<p>Inclui directores e administradores executivos.</p> <p>O pessoal da entidade gestora deve ser repartido na totalidade pelas actividades de abastecimento de água, saneamento de águas residuais e gestão de resíduos urbanos.</p> <p>O pessoal da entidade gestora deve ser repartido na totalidade pelas actividades de abastecimento de água, saneamento de águas residuais e gestão de resíduos urbanos.</p> <p>Na actividade em baixa pretende-se apenas o número de empregados a tempo inteiro afectos ao serviço de recolha de resíduos urbanos.</p> <p>Usado para: RU13a – Adequação dos recursos humanos (n.º/1000 t) RU13b – Adequação dos recursos humanos (n.º/1000 t)</p> <p style="text-align: right;">Código ERSAR anterior: dRU24 (adaptado)</p>	
<p>Fiabilidade:</p> <p>*** - Valor determinado com base em informação recolhida em sistema informático de gestão de pessoal, tendo em conta o número de colaboradores identificados nos contratos de prestação de serviços;</p> <p>** - Valor determinado com base nas listagens de pessoal com necessidade de estimativas de repartição de uma pequena parte dos recursos humanos;</p> <p>* - Valor determinado com base nas listagens de pessoal com necessidade de estimativas de repartição de uma parte significativa dos recursos humanos.</p>	

dRU45ab – Pessoal em outsourcing afecto ao serviço de gestão de resíduos urbanos (n.º)

Número de pessoas equivalentes a tempo inteiro afectas a serviços relacionados com a actividade corrente numa perspectiva de continuidade.

Dado proveniente de: Entidade gestora
Referente ao ano em análise

Deve ser estimado o número de pessoas externas à entidade gestora que estejam afectas à actividade principal a nível de operação e manutenção, tais como: operação de infra-estruturas; manutenção de infra-estruturas; piquetes de emergência; detecção e reparação de avarias em equipamentos; cadastro; sistema de informação geográfica; análises à qualidade das águas lixivantes e subterrâneas, do ar e de estabilidade do aterro; caracterização de resíduos; serviços de facturação e cobrança; serviços de contabilidade e financeiros; centros de atendimento telefónico; sensibilização ambiental; divulgação comercial; controlo e pesagens.

Não deve ser incluído o número de pessoas externas à entidade gestora que, embora afectas à actividade principal, não desenvolvam actividades de operação e manutenção, tais como: elaboração de projectos de engenharia; execução e fiscalização de obras; informática; arqueologia; peritagens, etc.

Também não deve ser incluído o número de pessoas externas à entidade gestora que não estejam afectas à actividade principal, tais como: jardinagem; limpezas; manutenção de ar condicionado; serviço de cantinas e outras actividades relacionadas com o bem estar e conforto, etc.

Na actividade em baixa pretende-se apenas o número de empregados a tempo inteiro afectos ao serviço de recolha indiferenciada de resíduos urbanos.

Usado para: RU13a – Adequação dos recursos humanos (n.º/1000 t)
RU13b – Adequação dos recursos humanos (n.º/1000 t)

Código ERSAR anterior: dRU06

Fiabilidade:

★★★ - Valor determinado com base nos contratos de prestação de serviços ou em informação escrita fornecida pelos prestadores de serviço;

★★ - Valor determinado com base nos contratos de prestação de serviços ou em informação escrita fornecida pelos prestadores de serviço e estimativas elaboradas pela entidade gestora que não representam mais de 10% do valor da soma de dRU45ab – Pessoal afecto aos serviços em outsourcing (n.º) com dRU44ab – Pessoal afecto ao serviço de gestão de resíduos (n.º);

★ - Valor determinado com base nos contratos de prestação de serviços ou em informação escrita fornecida pelos prestadores de serviço e estimativas elaboradas pela entidade gestora que não representam mais de 30% do valor da soma de dRU45ab – Pessoal afecto aos serviços em outsourcing (n.º) com dRU44ab – Pessoal afecto ao serviço de gestão de resíduos (n.º).

B10. INFRAESTRUTURAS

dRU46ab – Ecopontos (n.º)	
Número total de ecopontos existentes.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registo actualizado; ★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 25% da informação estimada; ★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 50% da informação estimada.	

dRU47ab – Ecocentros (n.º)	
Número total de ecocentros existentes.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registo actualizado; ★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 25% da informação estimada; ★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 50% da informação estimada.	

dRU48a – Estações de triagem (n.º)	
Número total de estações de triagem existentes.	Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registo actualizado; ★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 25% da informação estimada; ★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 50% da informação estimada.	

dRU49a – Unidades de valorização orgânica (n.º)	
Número total de unidades de valorização orgânica existentes.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registo actualizado; ★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 25% da informação estimada; ★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 50% da informação estimada.	

dRU50a – Unidades de incineração (n.º)	
Número total de unidades de incineração existentes.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registo actualizado; ★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 25% da informação estimada; ★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 50% da informação estimada.	

dRU51a – Aterros (n.º)	
Número total de aterros existentes.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registo actualizado; ★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 25% da informação estimada; ★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 50% da informação estimada.	

dRU52a – Estações de transferência (n.º)	
Número total de estações de transferência existentes.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao último dia do ano em análise	
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: ★★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registo actualizado; ★★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 25% da informação estimada; ★ - Valor determinado com base em informação tratada em registos com, pelo menos, 50% da informação estimada.	

dRU53a – Capacidade instalada de incineração (t/ano)	
Capacidade instalada de incineração existente no ano em análise.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Usado para: RU09a	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.	

dRU54b – Capacidade instalada de contentores (m³)	
Capacidade instalada de contentores existente no ano em análise.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Deve ser contabilizada a capacidade instalada de contentores, de proximidade e porta-a-porta, de superfície e subterrâneos, destinados à recolha indiferenciada de resíduos urbanos.	
Usado para: Perfil do sistema	Código ERSAR anterior: -
Fiabilidade: n.a.	

B11. CERTIFICAÇÕES

dRU55ab – Certificação de sistemas de gestão ambiental (-)	
Especificação de certificação relativa à actividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora segundo a Norma ISO 14001 ou similar.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Deve ser indicada a entidade certificadora, a Norma de referência e a data de certificação ou, no caso de estar a decorrer o processo de certificação, a data prevista para a mesma	
Usado para: Perfil da entidade gestora	Código ERSAR anterior: dCRU01
Fiabilidade: n.a.	

dRU56ab – Certificação de sistemas de gestão de qualidade (-)	
Especificação de certificação relativa à actividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora segundo a Norma ISO 9001 ou similar.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Deve ser indicada a entidade certificadora, a Norma de referência e a data de certificação ou, no caso de estar a decorrer o processo de certificação, a data prevista para a mesma	
Usado para:	Perfil da entidade gestora
Código ERSAR anterior:dCRU02	
Fiabilidade: n.a.	

dRU57ab – Certificação de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho (-)	
Especificação de certificação relativa à actividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora segundo a Norma OHSAS 18001 ou similar.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Deve ser indicada a entidade certificadora, a Norma de referência e a data de certificação ou, no caso de estar a decorrer o processo de certificação, a data prevista para a mesma	
Usado para:	Perfil da entidade gestora
Código ERSAR anterior:dCRU03	
Fiabilidade: n.a.	

dRU58ab – Outras certificações (-)	
Especificação de outras certificações relativas à actividade de gestão de resíduos urbanos da entidade gestora.	
Dado proveniente de: Entidade gestora Referente ao ano em análise	
Deve ser indicada a entidade certificadora, a Norma de referência e a data de certificação ou, no caso de estar a decorrer o processo de certificação, a data prevista para a mesma	
Usado para:	Perfil da entidade gestora
Código ERSAR anterior:dCRU04	
Fiabilidade: n.a.	

APÊNDICE

A informação constante do Apêndice é adaptada de ERSAR e LNEC (2011).

A1. Adequação da interface com o utilizador

Acessibilidade do serviço aos utilizadores

INDICADOR:	Acessibilidade física do serviço (%)	CÓDIGO:	RU01
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de adequação da interface com os utilizadores em termos de qualidade do serviço, no que respeita à limpeza dos contentores, de modo a permitir o seu manuseamento em condições de salubridade e segurança.</p> <p>É definido como a percentagem de resíduos urbanos recolhidos na área de intervenção da entidade gestora que dão entrada nas infraestruturas de processamento em alta (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta), ou como a percentagem do número de alojamentos com serviço de recolha indiferenciada a uma distância inferior a 100 m (inclui porta a porta) na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u> RU01a=dRU14a/dRU12abx100			Sistemas em alta
<u>Variáveis:</u>	<p>dRU12ab - Resíduos urbanos recolhidos (t/ano)</p> <p>dRU14a - Resíduos urbanos entrados nas infra-estruturas de processamento em alta (t/ano)</p>		
<u>Valores de referência para sistemas em alta :</u>			
Qualidade do serviço boa	[95; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[80; 95[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 80[
<u>Expressão de Cálculo:</u> RU01b=dRU07b/dRU09bx100			Sistemas em baixa
<u>Variáveis:</u>	<p>dRU07b - Alojamentos com serviço de recolha indiferenciada de resíduos (n.º)</p> <p>dRU09b - Alojamentos existentes (n.º)</p>		
<u>Valores de referência para sistemas em baixa :</u>			
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[95; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[80; 95[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 80[
Valores de referência para áreas de intervenção mediantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[90; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[80; 90[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 80[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais			
Qualidade do serviço boa	[80; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[70; 80[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 70[
<p>O cálculo deste indicador obedece a critérios de distância a equipamentos de deposição e de frequência de recolha indiferenciada, que salvaguarde a saúde pública, ambiente e qualidade de vida dos cidadãos sendo igualmente aplicável nos casos em que a recolha é contratualizada a outras entidades. Em áreas predominantemente rurais pode ser considerada a distância ao limite do prédio até 200 m, nos casos previstos em regulamento de serviço aprovado.</p>			

INDICADOR:	Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)	CÓDIGO:	RU02
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de adequação da interface com os utilizadores em termos de acessibilidade do serviço, no que respeita à proximidade destes com os equipamentos de recolha seletiva de resíduos.</p> <p>É definido como a percentagem de alojamentos com serviço de recolha seletiva por ecopontos (a uma distância máxima de cerca de 200 m) e/ou porta a porta, disponibilizado pela entidade gestora na sua área de intervenção (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta e em baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em alta e baixa
RU02ab=dRU08ab/dRU09abx100			
<u>Variáveis:</u>	dRU08ab - Alojamentos com serviço de recolha seletiva (n.º)		
	dRU09ab - Alojamentos existentes (n.º)		
<u>Valores de referência para sistemas em alta e baixa:</u>			
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[90; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[70; 90[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 70[
Valores de referência para áreas de intervenção mediantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[70; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[50; 70[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 50[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais			
Qualidade do serviço boa	[50; 100]		
Qualidade do serviço mediana	[30; 50[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 30[
<p>O cálculo deste indicador obedece a critérios de distância aos pontos/locais de deposição seletiva, sendo igualmente aplicável nos casos em que a recolha é contratualizada a outras entidades.</p> <p>Quando a actividade de recolha seletiva for da responsabilidade de outra entidade gestora o nº de alojamentos com serviço de recolha seletiva deverá ser solicitado a essa entidade.</p>			

INDICADOR:	Acessibilidade económica do serviço (%)	CÓDIGO:	RU03
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de adequação da interface com o utilizador em termos de acessibilidade do serviço, no que respeita à capacidade económica das famílias suportarem o serviço prestado pela entidade gestora.</p> <p>É definido como o peso do encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos no rendimento médio disponível por agregado familiar na área de intervenção do sistema (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta e em baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em alta e baixa
RU03ab=dRU39ab/dRU40abx100			
<u>Variáveis:</u>	dRU39ab - Encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos (€/ano)		
	dRU40ab - Rendimento médio disponível familiar (€/ano)		
<u>Valores de referência para sistemas em:</u>			
	alta	baixa	
Qualidade do serviço boa	[0;0,25]	[0;0,50]	
Qualidade do serviço mediana	]0,25;0,50]	]0,50;1,00]
Qualidade do serviço insatisfatória	]0,50;+? [	]1,00;+? [

Qualidade do serviço prestado aos utilizadores

INDICADOR:	Lavagem de contentores (-)	CÓDIGO:	RU04
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de adequação da interface com os utilizadores em termos de qualidade do serviço, no que respeita à limpeza dos contentores, de modo a permitir o seu manuseamento em condições de salubridade e segurança.</p> <p>É definido como a frequência de lavagem de contentores, percentagem de contentores sujeitos a lavagem relativamente ao número total de contentores (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta e baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u> RU04ab=dRU32ab/dRU33ab			Sistemas em alta e baixa
<u>Variáveis:</u>			
dRU32ab - Número de contentores lavados (n.º/ano)			
dRU33ab - Número de contentores (n.º/ano)			
<u>Valores de referência para sistemas em:</u>			
	alta	baixa	
Qualidade do serviço boa	[2; 6[	[12; 24[
Qualidade do serviço mediana	[1; 2[ou [6; 12[	[6; 12[ou [24; 30[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 1[ou [12; +? [	[0; 6[ou [30; +? [
Os sistemas em baixa deverão considerar apenas os contentores de recolha indiferenciada. Os sistemas em alta deverão considerar apenas os contentores de recolha seletiva.			

INDICADOR:	Resposta a reclamações e sugestões (%)	CÓDIGO:	RU05
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de adequação da interface com os utilizadores em termos de qualidade do serviço, no que respeita à resposta da entidade gestora a reclamações e sugestões escritas dos utilizadores.</p> <p>É definido como a percentagem de reclamações e sugestões escritas que foram objeto de resposta escrita num prazo não superior a 22 dias úteis (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta e em baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u> RU05ab=dRU11ab/dRU10abx100			Sistemas em alta e baixa
<u>Variáveis:</u>			
dRU10ab - Reclamações e sugestões (n.º/ano)			
dRU11ab - Respostas a reclamações e sugestões (n.º/ano)			
<u>Valores de referência para sistemas em:</u>			
	alta	baixa	
Qualidade do serviço boa	100	100	
Qualidade do serviço mediana	[95;100[	[85;100[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 95[	[0; 85[
Devem ser incluídos solicitações e pedidos que reflitam que as expectativas do remetente relativamente ao serviço não foram correspondidas.			

A2. Sustentabilidade da gestão do serviço

Sustentabilidade económica

INDICADOR:	Cobertura dos gastos totais (-)	CÓDIGO:	RU06
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos económico-financeiros, no que respeita à capacidade da empresa para gerar meios próprios de cobertura dos encargos que decorrem do desenvolvimento da sua atividade.</p> <p>É definido como o rácio entre os rendimentos e ganhos totais e os gastos totais (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta e baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em alta e baixa
RU06ab=dRU41ab/dRU42ab			
<u>Variáveis:</u>	dRU41ab - Rendimentos e ganhos totais (€/ano) dRU42ab - Gastos totais (€/ano)		
<u>Valores de referência para sistemas em alta e baixa:</u>			
Qualidade do serviço boa	[1,0;1,1]		
Qualidade do serviço mediana	[0,9;1,0[ou]1,1;1,2]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;0,9[ou]1,2;+? [

Sustentabilidade infraestrutural

INDICADOR:	Reciclagem de resíduos de embalagem (%)	CÓDIGO:	RU07
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos infraestruturais, no que respeita à reciclagem de resíduos de embalagem.</p> <p>É definido como a percentagem de resíduos de embalagem recolhidos na área de intervenção da entidade gestora e retomados para reciclagem (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta), ou como a percentagem de resíduos de embalagem recolhidos seletivamente na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em alta
RU07a=dRU15a/dRU25ax100			
<u>Variáveis:</u>	dRU15a - Resíduos de embalagem retomados para reciclagem (t/ano) dRU25a - Objetivo de retoma de resíduos de embalagem (t/ano)		
<u>Valores de referência para sistemas em alta :</u>			
Qualidade do serviço boa	[95; +?]		
Qualidade do serviço mediana	[90; 95[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 90[
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em baixa
RU07b=dRU16ab/dRU26bx100			
<u>Variáveis:</u>	dRU16ab - Resíduos de embalagem recolhidos seletivamente (t/ano) dRU26b - Objetivo de recolha de resíduos de embalagem (t/ano)		
<u>Valores de referência para sistemas em baixa :</u>			
Qualidade do serviço boa	[95; +?]		
Qualidade do serviço mediana	[90; 95[
Qualidade do serviço insatisfatória	[0; 90[

INDICADOR:	Valorização orgânica (%)	CÓDIGO:	RU08
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço no que respeita à valorização orgânica dos resíduos, em função do esforço definido no Plano Estratégico para cada sistema, ou grupo de sistemas.</p> <p>É definido como a percentagem de resíduos sujeitos a valorização orgânica na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta).</p>			
Expressão de Cálculo:			Sistemas em alta
RU08a=dRU18a/dRU27ax100			
Variáveis:			
<p>dRU18a - Resíduos urbanos sujeitos a valorização orgânica (t/ano)</p> <p>dRU27a - Capacidade de processamento de resíduos urbanos biodegradáveis definidos no Plano Estratégico (t/ano)</p>			
Valores de referência para sistemas em alta:			
Qualidade do serviço boa		[95;100]	
Qualidade do serviço mediana		[90;95[
Qualidade do serviço insatisfatória		[0;90[
<p>Entende-se por valorização orgânica dos resíduos, a sua compostagem e/ou digestão anaeróbia.</p> <p>Adotar o conceito de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) constante do PERSU II.</p>			
INDICADOR:	Incineração (%)	CÓDIGO:	RU09
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da entidade gestora em termos infraestruturais, no que respeita à incineração de resíduos.</p> <p>É definido como a percentagem de resíduos incinerados em infraestruturas próprias da entidade gestora na sua área de intervenção (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta).</p>			
Expressão de Cálculo:			Sistemas em alta
RU09a=dRU20a/dRU53ax100			
Variáveis:			
<p>dRU20a - Resíduos sujeitos a incineração (t/ano)</p> <p>dRU53a - Capacidade instalada de incineração (t/ano)</p>			
Valores de referência para sistemas em alta:			
Qualidade do serviço boa		[75%;100%] da capacidade instalada	
Qualidade do serviço mediana		[60%;75%[da capacidade instalada	
Qualidade do serviço insatisfatória		[0%;60%[da capacidade instalada	
INDICADOR:	Utilização da capacidade de encaixe de aterro (%)	CÓDIGO:	RU10
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos infraestruturais, no que respeita à utilização da capacidade de encaixe anual de aterro, o que permite identificar eventuais situações de sobreutilização.</p> <p>É definido como a percentagem utilizada da capacidade anual de aterro disponível em infraestruturas próprias da entidade gestora na sua área de intervenção (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta).</p>			
Expressão de Cálculo:			Sistemas em alta
RU10a=(dRU21a+dRU22a)/dRU23ax100			
Variáveis:			
<p>dRU21a - Resíduos urbanos depositados em aterro (t/ano)</p> <p>dRU23a - Resíduos a depositar em aterro previstos na licença (t/ano)</p>			
Valores de referência para sistemas em alta:			
Qualidade do serviço boa		[0;100]	
Qualidade do serviço mediana		]100;110]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]110;+?]	

INDICADOR:	Renovação do parque de viaturas(km/viatura)	CÓDIGO:	RU11
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos infraestruturais, no que respeita ao grau de utilização do parque de viaturas de gestão de resíduos urbanos, por forma a assegurar a sua gradual renovação e um estado de conservação aceitável. É definido como a distância média percorrida por viatura afecta ao serviço de gestão de resíduos (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta e em baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em alta e baixa
RU11ab=dRU28ab/dRU29ab			
<u>Variáveis:</u>	dRU28ab - Quilómetros percorridos pelas viaturas (km) dRU29ab - Viaturas afectas à gestão de resíduos (n.º)		
<u>Valores de referência para sistemas em alta e baixa:</u>			
Qualidade do serviço boa		[0;250 000]	
Qualidade do serviço mediana		]250 000;350 000]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]350 000;+?]	
<p>Considerar no cálculo deste indicador apenas as viaturas afetas à recolha indiferenciada e seletiva, devendo ser excluídas as viaturas que efetuam recolhas de resíduos volumosos, de verdes e outras recolhas específicas, bem como as viaturas de transferência de resíduos. Deverão ser contabilizadas todas as viaturas que, mesmo não fazendo parte do parque de viaturas da entidade, asseguram de forma continuada, a recolha de resíduos, devendo ser excluídas as viaturas utilizadas no âmbito de cedências/celebração de contratos de serviços de recolha para suprir necessidades de substituição de viaturas e reforço no caso de picos de produção de resíduos.</p>			

INDICADOR:	Rentabilização do parque de viaturas [kg/(m³.ano)]	CÓDIGO:	RU12
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos infraestruturais, no que respeita à rentabilização do parque de viaturas, por forma a se otimizar a capacidade das viaturas. É definido como a quantidade de resíduos recolhidos de forma indiferenciada por capacidade anual instalada de viaturas de recolha (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em baixa).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em baixa
RU12b=dRU24b/dRU30bx1000			
<u>Variáveis:</u>	dRU24b - Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano) dRU30b - Capacidade instalada de viaturas de recolha de resíduos (m ³ /ano)		
<u>Valores de referência para sistemas em baixa:</u>			
Qualidade do serviço boa		[450;+?]	
Qualidade do serviço mediana		[400;450]	
Qualidade do serviço insatisfatória		[0;400]	
<p>Considerar apenas as viaturas afetas à recolha indiferenciada de resíduos, independentemente da sua capacidade e características técnicas.</p>			

Produtividade física dos recursos humanos

INDICADOR:	Adequação dos recursos humanos (n.º/1000t)	CÓDIGO:	RU13
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos de produtividade física dos recursos humanos, no que respeita à existência de um número adequado na organização.</p> <p>É definido como o número total equivalente de empregados a tempo inteiro afetos ao serviço de gestão de resíduos urbanos por 1000 t de resíduos urbanos entrados nas infraestruturas de processamento em alta na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta), ou como número total equivalente de empregados a tempo inteiro afetos ao serviço de gestão de resíduos urbanos por 1000 t de resíduos urbanos recolhidos na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em baixa).</p>			
Expressão de Cálculo: $RU13a=(dRU44a+dRU45a)/dRU13ax1000$			
Variáveis:	<p>dRU13a - Resíduos entrados nas infraestruturas de processamento em alta (t/ano)</p> <p>dRU44a - Pessoal afeto ao serviço de gestão de resíduos (n.º)</p> <p>dRU45a - Pessoal em outsourcing afeto ao serviço de gestão de resíduos urbanos (n.º)</p>		
Valores de referência para sistemas em alta :			
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[0,3;0,6]		
Qualidade do serviço mediana	[0,2;0,3[e]0,6;0,7]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;0,2[e]0,7;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção mediamente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[0,3;0,65]		
Qualidade do serviço mediana	[0,2;0,3[e]0,65;0,75]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;0,2[e]0,75;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais			
Qualidade do serviço boa	[0,3;0,7]		
Qualidade do serviço mediana	[0,2;0,3[e]0,7;0,8]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;0,2[e]0,8;+∞[
Expressão de Cálculo: $RU13b=(dRU44b+dRU45b)/dRU12bx1000$			
Variáveis:	<p>dRU12b - Resíduos urbanos recolhidos (t/ano)</p> <p>dRU44b - Pessoal afecto ao serviço de gestão de resíduos (n.º)</p> <p>dRU45b - Pessoal em outsourcing afecto ao serviço de gestão de resíduos urbanos (n.º)</p>		
Valores de referência para sistemas em baixa :			
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[1,5;2,5]		
Qualidade do serviço mediana	[1,0;1,5[e]2,5;3,0]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;1,0[e]3,0;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção mediamente urbanas			
Qualidade do serviço boa	[1,5;3,0]		
Qualidade do serviço mediana	[1,0;1,5[e]3,0;3,5]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;1,0[e]3,5;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais			
Qualidade do serviço boa	[1,5;3,5]		
Qualidade do serviço mediana	[1,0;1,5[e]3,5;4,0]		
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0;1,0[e]4,0;+∞[

A3. Sustentabilidade ambiental

Eficiência na utilização de recursos ambientais

INDICADOR:	Utilização dos recursos energéticos (kWh/t) ou (tep/t)	CÓDIGO:	RU14
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos ambientais, no que respeita à adequada utilização dos recursos energéticos, enquanto bem escasso que exige uma gestão cuidada.</p> <p>É definido como a energia consumida e produzida por tonelada de resíduos entrados nas infraestruturas de processamento em alta da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta), ou como o consumo total de combustível por 1000 t de resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em baixa).</p>			
Expressão de Cálculo: $RU14a = (dRU37a - dRU38a) / dRU13a \times 100$			
Variáveis:	<p>dRU13a - Resíduos entrados nas infraestruturas de processamento em alta (t/ano)</p> <p>dRU37a - Energia consumida da rede exterior (kWh/ano)</p> <p>dRU38a - Energia vendida obtida por valorização energética (kWh/ano)</p>		Sistemas em alta
Valores de referência para sistemas em alta:			
Qualidade do serviço boa		]-?;6]
Qualidade do serviço mediana		]6;7]
Qualidade do serviço insatisfatória		]7;+?]
Expressão de Cálculo: $RU14b = dRU36b / dRU24b \times 1000$			
Variáveis:	<p>dRU24b - Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano)</p> <p>dRU36b - Combustível consumido (tep/ano)</p>		Sistemas em baixa
Valores de referência para sistemas em baixa:			
Qualidade do serviço boa		[0;6]	
Qualidade do serviço mediana		]6;7]
Qualidade do serviço insatisfatória		]7;+?]

Eficiência na prevenção da poluição

INDICADOR:	Qualidade dos lixiviados após tratamento (%)	CÓDIGO:	RU15
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos ambientais, no que respeita ao controlo da qualidade dos lixiviados com origem nas instalações de tratamento, enquanto fonte potencial de contaminação dos recursos naturais, quando não convenientemente geridos.</p> <p>É definido como a percentagem do número total de análises realizadas aos lixiviados tratados cujos resultados estão em conformidade com a legislação aplicável (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta).</p>			
<u>Expressão de Cálculo:</u>			Sistemas em alta
RU15a=dRU35a/dRU34ax100			
<u>Variáveis:</u>	dRU34a - Análises realizadas aos lixiviados tratados (n.º/ano)		
	dRU35a - Análises realizadas aos lixiviados tratados conformes com a legislação (n.º/ano)		
<u>Valores de referência para sistemas em alta:</u>			
Qualidade do serviço boa		[95;100]	
Qualidade do serviço mediana		[75;95[
Qualidade do serviço insatisfatória		[0;75[

INDICADOR:	Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO ₂ /t)	CÓDIGO:	RU16	
<p>Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade da gestão do serviço em termos ambientais, no que respeita à prevenção da emissão de gases com efeito de estufa com origem nos veículos de recolha de resíduos.</p> <p>É definido como a quantidade total de emissões de CO₂ com origem nas viaturas de recolha seletiva de embalagens por tonelada de resíduos recolhidos na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em alta), ou como a quantidade total de emissões de CO₂ com origem nas viaturas de recolha indiferenciada por tonelada de resíduos recolhidos na área de intervenção da entidade gestora (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em baixa).</p>				
Expressão de Cálculo: $RU16a = dRU31ab / dRU16ab$				
Variáveis:				
	dRU16ab - Resíduos de embalagem recolhidos seletivamente (t/ano)			
	dRU31ab - Emissões de CO ₂ das viaturas de recolha de resíduos (kgCO ₂)			
Valores de referência para sistemas em alta:				
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas				
Qualidade do serviço boa		[0;50]	Sistemas em alta	
Qualidade do serviço mediana		]50;100]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]100;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção mediamente urbanas				
Qualidade do serviço boa		[0;100]		
Qualidade do serviço mediana		]100;200]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]200;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais				
Qualidade do serviço boa		[0;200]		
Qualidade do serviço mediana		]200;400]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]400;+∞[
Expressão de Cálculo: $RU16b = dRU31ab / dRU24b$				
Variáveis:				
	dRU24b - Resíduos urbanos recolhidos indiferenciadamente (t/ano)			
	dRU31ab - Emissões de CO ₂ das viaturas de recolha de resíduos (kgCO ₂)			
Valores de referência para sistemas em baixa:				
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente urbanas				
Qualidade do serviço boa		[0;13]	Sistemas em baixa	
Qualidade do serviço mediana		]13;16]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]16;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção mediamente urbanas				
Qualidade do serviço boa		[0;14]		
Qualidade do serviço mediana		]14;17]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]17;+∞[
Valores de referência para áreas de intervenção predominantemente rurais				
Qualidade do serviço boa		[0;15]		
Qualidade do serviço mediana		]15;18]	
Qualidade do serviço insatisfatória		]18;+∞[