



UNIVERSIDADE
FERNANDO PESSOA
WWW.UFP.PT

**PROVAS DE AGREGAÇÃO
EM
*ECOLOGIA E SAÚDE AMBIENTAL***

Maria Alzira Pimenta Dinis

LIÇÃO

***INDICADORES INTERDISCIPLINARES DE
SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS***

(Elaborado nos termos das alíneas c) dos artigos 5.º e 8.º

do **Decreto-Lei n.º 239/2007, de 19 de junho** e das

alíneas c) dos artigos 2.º e 4.º do **Regulamento n.º**

307/2008, de 9 de junho)

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

2021

ÍNDICE

1. NOTA INTRODUTÓRIA	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS E ENQUADRAMENTO	4
3. SUMÁRIO PORMENORIZADO	7
3.1 <i>INTRODUÇÃO</i>	7
3.2 <i>TEMÁTICAS ESPECÍFICAS</i>	10
4. BIBLIOGRAFIA	12
5. LEGISLAÇÃO	20

1. NOTA INTRODUTÓRIA

No âmbito do **Estatuto Profissional do Docente** em vigor a partir do Ano Letivo de 2012-2013 na Universidade Fernando Pessoa (UFP), que estabelece o regime da docência, a definição, as regras de avaliação e de progressão na carreira e também os direitos e deveres do pessoal docente, em cumprimento do Artigo 52.º da **Lei n.º 62/2007, de 10 de Setembro** (Diário da República n.º 174/2007, Série I de 2007-09-10) e do Artigo 37.º, n.º 2, do Título IV, Capítulo I, dos Estatutos da UFP, publicados no **Aviso n.º 19673/2009, de 2 de novembro** (Diário da República n.º 212/2009, Série II de 2009-11-02) o título de agregado é indispensável para ser opositor ao concurso à nomeação em professor catedrático, podendo os professores realizar a agregação na UFP ou em universidade à sua escolha. O **Decreto-Lei n.º 239/2007, de 19 de junho** (Diário da República n.º 116/2007, Série I de 2007-06-19) aprovou o regime jurídico do título académico de agregado, prevendo provas de agregação públicas, consagrando princípios fundamentais, que se prendem, essencialmente, com a salvaguarda da transparência e da imparcialidade, a igualdade do procedimento e a garantia da posição do candidato ao título académico de agregado pelas universidades portuguesas. As alíneas c) dos artigos 5.º (Provas de agregação) e 8.º (Requerimento e instrução da candidatura) do mesmo **Decreto-Lei n.º 239/2007 de 19 de junho** (Diário da República n.º 116/2007, Série I de 2007-06-19) referem-se especificamente ao seminário ou lição sobre um tema dentro do âmbito do ramo do conhecimento ou especialidade em que são prestadas as provas. O **Regulamento n.º 307/2008 de 9 de junho** (Diário da República n.º 110/2008, Série II de 2008-06-09) define as Normas regulamentares da atribuição do título de agregado pela UFP. Esta **Lição** constitui assim um componente essencial dos elementos necessários para a obtenção do referido título.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS E ENQUADRAMENTO

A interdisciplinaridade entre as áreas científicas do **ambiente** e da **saúde** assume especial relevância no âmbito dos objetivos preconizados pela **Agenda 2030** (United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform, 2015b), elaborada e retificada pelos países signatários da Organização das Nações Unidas, onde se inserem os dezassete (17) **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável** (ODS) (United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform, 2015a) e as suas cento e sessenta e nove (169) metas (United Nations, 2015a; United Nations, 2015b) nas dimensões ambiental, económica, social e institucional. Os ODS 3, 4 e 8 a 15 versam diferentes metas associadas aos ODS, entre vários outros, as quais têm implicações na gestão de resíduos. Os ODS mencionados relacionam-se com questões de consciencialização, produção, consumo e desenvolvimento sustentável, tecnologias mais limpas, empoderamento social e económico, redução do impacto ambiental e gestão sustentável de recursos (Moldan et al., 2012; Shen et al., 2011). Todos eles estão associados, de alguma forma, à gestão de resíduos, nomeadamente no que diz respeito a uma política pública e privada de compras ecológicas, enquadradas nos critérios *Green Public Procurement* (GPP) da União Europeia (Comissão Europeia, 2020). A Agenda 2030 (United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform, 2015b) visa assim promover o desenvolvimento sustentável por meio da implementação de uma agenda universal com objetivos e metas a serem desenvolvidas pelos países signatários, entre eles Portugal (Ministério dos Negócios Estrangeiros de Portugal, 2017). Na prática, trata-se de articular conhecimentos adquiridos e progressos conquistados com os oito (8) Objetivos de Desenvolvimento do Milénio, vigentes entre 2000 e 2015, com vista a encontrar na presente agenda um meio-termo na promoção, entre outros objetivos, do bem-estar das populações e da salvaguarda do meio ambiente, englobando simultaneamente o **ambiente** e a **saúde**.

A problemática inerente à complexa gestão de resíduos assume, neste contexto de sustentabilidade global, uma enorme importância. Uma das principais consequências da expansão urbana resultante da rápida urbanização, do aumento da população e dos seus padrões de consumo crescentes é a geração de grandes quantidades de resíduos (Gutberlet, 2018). O Banco Mundial estima que, até 2025, a quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados nas cidades

possa atingir 2,2 mil milhões de toneladas e que uma significativa contribuição para essa situação pode ocorrer em países de rendimento médio (Evans e Davies, 2015). Sabe-se que os resíduos constituem um sério problema, com grande expressão nas cidades, pela elevada percentagem de residentes (Mori e Yamashita, 2015). As cidades ocupam somente 2% de espaço da Terra, mas usam 60 a 80% do consumo de energia e são responsáveis por 75% da emissão de carbono (United Nations, 2015b). A gestão e tratamento de resíduos tem sérias implicações na saúde ambiental e humana. Estima-se que até 2050, aproximadamente 10% das emissões antrópicas globais de gases de efeito estufa possam ser provenientes de instalações de tratamento de resíduos urbanos (UN-Habitat, 2018). Durante a última década, as populações urbanas produziram resíduos sólidos urbanos a uma taxa de 1,4-1,8 kg *per capita* e por dia (Vergara e Tchobanoglous, 2012). Até 2050, se os padrões de consumo continuarem neste curso, espera-se que os resíduos sólidos urbanos dupliquem. Além de constituírem um importante **indicador de sustentabilidade**, os resíduos apresentam sérios riscos para a saúde pública, degradando o meio ambiente e promovendo a proliferação de doenças (Evans e Davies 2015).

Os indicadores relacionados com o ambiente na vertente da gestão de resíduos revelam fragilidades sobre Portugal (Ministério dos Negócios Estrangeiros de Portugal, 2019), também visíveis no relatório da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) (OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011a, 2011b). No que respeita ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) (Leal Filho et al., 2017), salientam-se os valores pouco encorajadores respeitantes à geração de resíduos eletrónicos e de resíduos sólidos municipais não reciclados (Ministério dos Negócios Estrangeiros de Portugal, 2019), pontos essenciais onde a **Economia Circular** no contexto da Sustentabilidade na gestão de resíduos assume grande importância, nomeadamente no que se refere a externalidades positivas decorrentes do tratamento de resíduos, com o objetivo imediato da gestão racional dos recursos, permitindo uma clara ligação entre o desempenho ambiental e socioeconómico (Ministério dos Negócios Estrangeiros de Portugal, 2017).

Os **indicadores de sustentabilidade** (del Mar et al., 2014; Silva et al., 2019) para resíduos são instrumentos para monitorizar e medir a eficiência e eficácia da gestão de resíduos num determinado contexto, nomeadamente a nível municipal, frequentemente alicerçados em torno da denominada “*triple bottom line*”, expressão que traduz a tridimensionalidade do conceito de desenvolvimento sustentável, económico, ambiental e social. Tendo em conta que um grande desafio consiste na dificuldade de alicerçar políticas e iniciativas nacionais que não têm em

consideração as especificidades locais, o processo de elaboração dos indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos é um auxiliar na gestão eficaz dos mesmos, contribuindo para a adoção de práticas sustentáveis. Fornecem indicações sobre a sustentabilidade nesta área, expressos de forma **quantitativa** ou **qualitativa**, ou **mista**. A construção dos indicadores deve basear-se numa série de princípios metodológicos de base científica, para que os resultados alcançados sejam mensuráveis e reproduzíveis.

Esta **Lição** enquadra-se no contexto da unidade curricular de **Metodologias de Investigação Aplicadas ao Ambiente e Saúde**, apresentada no **Relatório** destas provas de agregação, no contexto do 3.º ciclo de estudos de **Ecologia e Saúde Ambiental** da Universidade Fernando Pessoa. Sendo a unidade curricular lecionada em regime de tipologia teórico-prática, abordando-se no **módulo IV** – “Delineamento prático de uma estratégia metodológica de investigação aplicada em ambiente e saúde” (consulte-se **Relatório** igualmente apresentado para estas mesmas provas de agregação) temáticas específicas do âmbito do 3.º ciclo em causa, uma **Lição** sobre **Indicadores Interdisciplinares de Sustentabilidade na Gestão de Resíduos** é de especial pertinência num 3.º ciclo de estudos de **Ecologia e Saúde Ambiental**, correspondendo a um bloco de 60 minutos. Trata-se de um assunto de enorme importância nas áreas do **ambiente** e da **saúde** (Dinis, 2016; Oliveira et al., 2019a; Oliveira et al., 2019b, Oliveira et al., 2020; Orloff e Falk, 2003; Salvia et al., 2019), com implicações práticas para a sociedade em geral, ressaltando-se a relevância da **interdisciplinaridade metodológica quantitativa e qualitativa** no contexto da sustentabilidade global a alcançar para um futuro sustentável (Wright e Boorse, 2017). Deve salientar-se que, em Portugal, a educação para o ambiente só conheceu formalmente a sua expressão em 2017 com a Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020) (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020), aprovada pela **Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho** (Diário da República n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11). Um dos fatores mais importantes para promover a consciência ambiental é desenvolver programas de educação para a saúde ambiental e humana (Maia et al., 2018). Sabe-se que os indicadores estatísticos existentes, e disponíveis nas bases de dados oficiais nacionais, oferecem uma leitura redutora deste fenómeno tão complexo, não permitindo identificar as associações e implicações entre as demais variáveis (PORDATA, 2019). Desta forma, é necessário um olhar interdisciplinar, capaz de desconstruir a problemática da gestão de resíduos como um todo, considerando a influência de uma gestão eficiente dos resíduos na saúde pública e ambiental, e vice-versa.

3. SUMÁRIO PORMENORIZADO

Este sumário da Lição visa focar um tema de particular pertinência no contexto atual da gestão de recursos, com implicações para o **ambiente** e para a **saúde**: ***Indicadores Interdisciplinares de Sustentabilidade na Gestão de Resíduos***.

3.1 INTRODUÇÃO

O **Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro** (Diário da República n.º 171/2006, Série I de 2006-09-05), alterado pelos **Decretos-Leis n.º 73/2011, de 17 de junho** (Diário da República n.º 116/2011, Série I de 2011-06-17), **n.º 67/2014, de 7 de maio** (Diário da República n.º 87/2014, Série I de 2014-05-07) e **n.º 165/2014, de 5 de novembro** (Diário da República n.º 214/2014, Série I de 2014-11-05), estabelecia o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos. Este diploma transpunha a **Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro** (Jornal Oficial da União Europeia L 312/3 de 2008-11-22), relativa aos resíduos (Diretiva Quadro Resíduos), que veio estabelecer a obrigação dos Estados-Membros elaborarem planos de gestão de resíduos, que isoladamente ou articulados entre si, deveriam abranger todo o território geográfico do Estado-Membro em causa. Recentemente, o **Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro** (Diário da República n.º 171/2006, Série I de 2006-09-05), foi substituído. Assim, o Regime Geral de Gestão de Resíduos encontra-se estabelecido no **Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro** (Diário da República n.º 239/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-12-10). Este diploma aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as **Diretivas (UE) 2018/849, de 30 de maio** (Jornal Oficial da União Europeia L 150/93 de 2018-05-30), **(UE) 2018/850, de 30 de maio** (Jornal Oficial da União Europeia L 150/100 de 2018-05-30), **(UE) 2018/851, de 30 de maio** (Jornal Oficial da União Europeia L 150/109 de 2018-05-30) e **(UE) 2018/852, de 30 de maio** (Jornal Oficial da União Europeia L 150/141 de 2018-05-30). A 21 de janeiro de 2021 foi publicada a **Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro** (Diário da República n.º 14/2021, Série I de 2021-01-21) ao **Decreto-Lei n.º 102-D/2020,**

de 10 de dezembro (Diário da República n.º 239/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-12-10). A **Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto** (Diário da República n.º 154/2021, Série I de 2021-08-10) procede à alteração, por apreciação parlamentar, ao **Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro** (Diário da República n.º 239/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-12-10).

O Plano Nacional de Gestão de Resíduos para o horizonte 2014-2020 (PNGR 2014-2020), traduzido pela **Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 16 de março** (Diário da República n.º 52/2015, 2º Suplemento, Série I de 2015-03-16) é um instrumento de macroplaneamento da política de resíduos de âmbito nacional, estabelecendo assim orientações estratégicas de prevenção e de gestão de resíduos, no sentido da concretização dos princípios enunciados na legislação comunitária e nacional, numa ótica de proteção do ambiente e desenvolvimento de Portugal. Consubstanciando a prevenção e a gestão de resíduos como continuidade ao ciclo de vida dos materiais, um passo essencial para devolver materiais e energia úteis à economia, o PNGR 2014-2020 preconiza uma mudança do paradigma atual em matéria de resíduos, centrando-se numa **economia circular** e garantindo uma maior eficiência na utilização dos recursos naturais, assente em dois grandes objetivos estratégicos: a promoção da eficiência da utilização de recursos naturais na economia e a prevenção ou redução dos impactes adversos no **ambiente** e na **saúde** decorrentes da produção e da gestão de resíduos. Desta forma, o PNGR 2014-2020 dá resposta aos ODS já anteriormente mencionados, nomeadamente o ODS 12, contemplando a sustentabilidade na prevenção e gestão de resíduos na ótica de proteção do ambiente e desenvolvimento de Portugal, integrando os ODS nas políticas, processos e ações desenvolvidas nos planos nacional, regional e global, e promovendo o desenvolvimento sustentável na gestão de resíduos, preconizado pela Agenda 2030 (United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform, 2015b). O Plano Nacional de Gestão de Resíduos que se seguirá (PNGR 2030) encontra-se em elaboração (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021b).

O tema abordado nesta Lição consubstancia-se numa lógica de reconhecimento da **interdisciplinaridade** das temáticas apresentadas, bem como na adequação das **abordagens metodológicas interdisciplinares aplicadas à gestão de resíduos**, particularmente face à necessidade de não ser possível uma clara perceção das associações entre o **ambiente** e a **saúde** (PORDATA, 2019). A área dos resíduos é vasta, contemplando várias vertentes, como as referentes aos resíduos hospitalares, resíduos industriais ou resíduos urbanos, todas com Planos Estratégicos próprios, com especial destaque para o atual Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos 2020 (PERSU 2020), aprovado pela **Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro** (Diário

da República n.º 179/2014, 1º Suplemento, Série I de 2014-09-17), realçado no contexto desta Lição, pelas implicações que tem na sociedade. A estratégia para os resíduos, preconizada no PERSU 2020, é assumida no sentido de garantir um elevado nível de proteção ambiental e da saúde humana, através do uso de processos, tecnologias e infraestruturas adequadas. Pretende-se ainda i) promover a minimização da produção e da perigosidade dos resíduos e integrá-los nos processos produtivos como materiais secundários por forma a reduzir os impactes da extração de recursos naturais e assegurar os recursos essenciais à economia, criando simultaneamente oportunidades de desenvolvimento económico e de emprego; ii) eliminar progressivamente a deposição de resíduos em aterro, com vista à erradicação da deposição direta de resíduos urbanos em aterro até 2030; iii) envolver o cidadão nesta estratégia, apostando na informação e na facilitação da reciclagem. Portugal pretende ainda i) aumentar as taxas de recolha, reciclagem e valorização globais e setoriais para os resíduos de embalagens; e ii) manter o compromisso de alcançar um mínimo de valorização de 60% de resíduos de embalagens (em peso), do qual pelo menos 55% deverá corresponder a reciclagem. O Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos que se seguirá (PERSU 2030) encontra-se em elaboração (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021a).

Assim, esta Lição foca a gestão de resíduos a nível global versando a apresentação da problemática dos resíduos e legislação relevante abrangida, e a apresentação e reflexão sobre os indicadores de sustentabilidade utilizados na gestão de resíduos.

Inicia-se a **Lição** com a apresentação da complexidade envolvida na temática da gestão de resíduos, salientando-se a importância das políticas públicas seguidas neste contexto, nomeadamente o alinhamento com os ODS da Agenda 2030 (United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform, 2015b), em particular o ODS 12, e de que forma os instrumentos legislativos existentes, traduzidos nomeadamente pelo PNGR 2014-2020, **Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 16 de março** (Diário da República n.º 52/2015, 2º Suplemento, Série I de 2015-03-16) e no PERSU 2020, **Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro** (Diário da República n.º 179/2014, 1º Suplemento, Série I de 2014-09-17), podem contribuir para a concretização das estratégias de prevenção e de gestão de resíduos, numa ótica de proteção do ambiente e desenvolvimento de Portugal. O PERSU 2020+, **Portaria n.º 241-B/2019, de 31 de julho de 2019** (Diário da República n.º 145/2019, 1º Suplemento, Série I de 2019-07-31), constitui um ajustamento às medidas vertidas no PERSU 2020, focando-se numa dimensão prospetiva em face das metas previstas ao nível da União Europeia, articulando os

ajustes estratégicos em vários domínios, nomeadamente no que respeita aos modelos técnicos e de gestão.

Discutem-se de seguida os conceitos subjacentes à **Economia Circular**, visando estimular a sociedade civil, as empresas e os consumidores a adotar práticas e comportamentos que promovam a transição para uma economia circular, caracterizada por uma utilização sustentável dos recursos, com incremento da vida útil das matérias-primas primárias. No âmbito da política associada à gestão estratégica de resíduos para o novo período de programação de investimentos no pós-2020, assume-se uma gestão dos resíduos como recursos endógenos, pretendendo-se minimizar os impactes ambientais da sua produção e gestão, aproveitando o seu valor socioeconómico, incentivar o envolvimento direto do cidadão na estratégia dos resíduos urbanos e fomentar a prevenção e separação, tendo em vista a reciclagem e a maior eficiência na sua utilização enquanto recursos, traduzindo de forma clara um investimento de Portugal no cumprimento das metas preconizadas pelo ODS 12 no âmbito da Agenda 2030 (United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform, 2015b) e traduzindo-se ainda num aumento das taxas de recolha, reciclagem e valorização. O foco nos modelos de produção e consumo, expressos nos critérios dos *Green Public Procurement* (GPP) da União Europeia, com recurso à avaliação do ciclo de vida, desempenha neste contexto um papel fundamental, com particular implicação a nível de consciencialização ambiental.

A seleção adequada de indicadores de sustentabilidade no âmbito de uma abordagem metodológica criteriosa é fundamental para o sucesso dos objetivos propostos, permitindo recolher informação importante para tomadas de decisão (Reichert e Mendes, 2014) que contribuem para o bem-estar das populações e preservação do ambiente, numa interdisciplinaridade que se preconiza como desejável, e culminando na construção e posterior validação de instrumentos, com relevante implicação prática na sociedade.

3.2 TEMÁTICAS ESPECÍFICAS

No âmbito da Lição, são abordadas as temáticas que a seguir se discriminam:

- Apresentação da problemática da gestão de resíduos
- Documentação e legislação relevante na área dos resíduos, designadamente

- PNGR 2014-2020
- PERSU 2020
- PERSU 2020+
- Desenvolvimento da **Economia Circular**, focada na desmaterialização, economia colaborativa e consumo sustentável, conceção de produtos, uso eficiente e valorização de recursos, no âmbito da utilização sustentável de recursos, Agenda 2030 e ODS
- Alteração dos **modelos de produção e consumo**: menos recursos, mais eficiência e menos impactos ambientais na criação de condições para uma política da empresa para a sustentabilidade
- Avaliação do **ciclo de vida dos produtos** a adquirir pelas entidades públicas, com base nos critérios *Green Public Procurement* (GPP) da União Europeia
- Aumento das **taxas de recolha, reciclagem e valorização** globais e setoriais para os diferentes materiais constituintes dos resíduos
- Seleção adequada de indicadores interdisciplinares de **sustentabilidade**
- Articulação entre o **ambiente** a **saúde** ao nível da hierarquia de gestão de resíduos
- **Abordagens metodológicas**, quantitativas, qualitativas e mistas

4. BIBLIOGRAFIA

Agência Portuguesa do Ambiente. (2007). *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – SIDS PORTUGAL*.

https://apambiente.pt/_zdata/Divulgacao/Publicacoes/SIDS/SIDSPortugal_Dez2007.pdf

Agência Portuguesa do Ambiente. (2020). *Estratégia Nacional de Educação Ambiental - ENEA2020*.

<https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=142&sub2ref=1488>

Agência Portuguesa do Ambiente. (2021a). *Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU)*.

<https://apambiente.pt/residuos/plano-estrategico-para-os-residuos-urbanos-persu>

Agência Portuguesa do Ambiente. (2021b). *Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR)*.

<https://apambiente.pt/residuos/plano-nacional-de-gestao-de-residuos-pngr>

Araujo, D. R. R., de Oliveira, J. D., Selva, V. F., Silva, M. M., & Santos, S. M. (2017). Generation of domestic waste electrical and electronic equipment on Fernando de Noronha Island: qualitative and quantitative aspects. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(24), 19703-19713.

<https://doi.org/10.1007/s11356-017-9648-3>

Comissão Europeia. (2020). *Green Public Procurement*.

https://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm

Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, Diário da República n.º 14/2021, Série I de 2021-01-21, 11 - 22 (2021). Retifica o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, do Ambiente e Ação Climática, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.

<https://data.dre.pt/eli/declretif/3/2021/01/21/p/dre/pt/html>

Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, Diário da República n.º 239/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-12-10, 2 - 269 (2020). Aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de

resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.

<https://data.dre.pt/eli/dec-lei/102-d/2020/12/10/p/dre/pt/html>

Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, Diário da República n.º 214/2014, Série I de 2014-11-05, 5652-5661 (2014). No uso da autorização legislativa concedida pela Lei n.º 45/2014, de 16 de julho, estabelece, com carácter extraordinário, o regime de regularização e de alteração e ou ampliação de estabelecimentos e explorações de atividades industriais, pecuárias, de operações de gestão de resíduos e de explorações de pedreiras incompatíveis com instrumentos de gestão territorial e ou condicionantes ao uso do solo. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/165/2014/11/05/p/dre/pt/html>

Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, Diário da República n.º 171/2006, Série I de 2006-09-05, 6526 - 6545 (2006). Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/178/2006/09/05/p/dre/pt/html>

Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio, Diário da República n.º 87/2014, Série I de 2014-05-07, 2670-2692 (2014). Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, transpondo a Directiva n.º 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/67/2014/05/07/p/dre/pt/html>

Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, Diário da República n.º 116/2011, Série I de 2011-06-17, 3251-3300 (2011). Proceda à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, transpõe a Directiva 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. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/73/2011/06/17/p/dre/pt/html>

Dinis, M. A. P. (2010). Issues, policies and instruments involved in a market-based policy for waste management development and the recent organized waste market (mor) in Portugal. *Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia*, 7, 32-43. <http://hdl.handle.net/10284/2340>

Dinis, M. A. P. (2016). Environment and Human Health. *Journal of Environment Pollution and Human Health*, 4(2), 52-59. <https://doi.org/10.12691/jephh-4-2-3>

Dinis-Carvalho, J., Guimaraes, L., Sousa, R. M., & Leao, C. P. (2019). Waste identification diagram and value stream mapping. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(3), 767-783.
<https://doi.org/10.1108/ijlss-04-2017-0030>

Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, Jornal Oficial da União Europeia L 312/3 de 2008-11-22, (2008). A presente directiva estabelece medidas de protecção do ambiente e da saúde humana, prevenindo ou reduzindo os impactos adversos decorrentes da geração e gestão de resíduos, diminuindo os impactos gerais da utilização dos recursos e melhorando a eficiência dessa utilização. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=PT>

Diretiva (UE) 2018/849 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio, Jornal Oficial da União Europeia L 150/93 de 2018-05-30, (2018). Altera as Diretivas 2000/53/CE relativa aos veículos em fim de vida, 2006/66/CE relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, e 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0849&from=pt>

Diretiva (UE) 2018/850 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio, Jornal Oficial da União Europeia L 150/100 de 2018-05-30, (2018). Altera a Diretiva 1999/31/CE relativa à deposição de resíduos em aterros (Texto relevante para efeitos do EEE). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0850&from=PT>

Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio, Jornal Oficial da União Europeia L 150/109 de 2018-05-30, (2018). Altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos (Texto relevante para efeitos do EEE). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=PT>

Diretiva (UE) 2018/852 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio, Jornal Oficial da União Europeia L 150/141 de 2018-05-30, (2018). Altera a Diretiva 94/62/CE relativa a embalagens e resíduos de embalagens (Texto relevante para efeitos do EEE). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0852&from=PT>

Eurostat. (2019). *Waste management indicators*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_management_indicators

Evans, J. W., & Davies, R. (2015). *Too Global To Fail: The World Bank at the Intersection of National and Global Public Policy in 2025*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0307-9>

- Gutberlet, J. (2018). *Waste in the City: Challenges and Opportunities for Urban Agglomerations*. In *Urban Agglomeration*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.72047>
- Leal Filho, W., Azeiteiro, U., Alves, F., Pace, P., Mifsud, M., Brandli, L., Caeiro, S. S., & Disterheft, A. (2017). Reinvigorating the sustainable development research agenda: the role of the sustainable development goals (SDG). *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25(2), 131-142. <https://doi.org/10.1080/13504509.2017.1342103>
- Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto, Diário da República n.º 154/2021, Série I de 2021-08-10, 5 - 106 (2021). Alteração, por apreciação parlamentar, ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852. <https://data.dre.pt/eli/lei/52/2021/08/10/p/dre/pt/html>
- Maia, R. L., Vidal, D. G., & Oliveira, G. M. (2018). Ambiente e Saúde: uma leitura comparada a partir das estatísticas dos meios rurais e urbanos Environment and Health: a comparative reading from rural and urban environment statistics. *A Obra Nasce, revista de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Fernando Pessoa*, 13, 57-69. <http://hdl.handle.net/10284/8224>
- del Mar Alonso-Almeida, M., Llach, J., & Marimon, F. (2014). A Closer Look at the 'Global Reporting Initiative' Sustainability Reporting as a Tool to Implement Environmental and Social Policies: A Worldwide Sector Analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(6), 318-335. <https://doi.org/10.1002/csr.1318>
- Martinho, G., Gomes, A., Santos, P., Ramos, M., Cardoso, J., Silveira, A., & Pires, A. (2017). A case study of packaging waste collection systems in Portugal - Part I: Performance and operation analysis. *Waste Management*, 61, 96-107. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.01.030>
- Ministério dos Negócios Estrangeiros de Portugal. (2017). *Relatório nacional sobre a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, por ocasião da Apresentação Nacional Voluntária no Fórum Político de Alto Nível das Nações Unidas*. PORTUGAL. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15771Portugal2017_PT_REV_FINAL_28_06_2017.pdf

- Ministério dos Negócios Estrangeiros de Portugal. (2019). *Sustainable Development Report 2019, Transformations to achieve the SDGs*.
https://www.nuoi.missaoportugal.mne.pt/images/portugal_sdr_2019.pdf
- Moldan, B., Janoušková, S., & Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*, 17, 4-13.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.033>
- Mori, K., & Yamashita, T. (2015). Methodological framework of sustainability assessment in City Sustainability Index (CSI): A concept of constraint and maximisation indicators. *Habitat International*, 45, 10-14. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.013>
- Nicolli, F. (2012). Convergence of waste-related indicators of environmental quality in Italy. *Environmental Economics and Policy Studies*, 14(4), 383-401. <https://doi.org/10.1007/s10018-012-0042-6>
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. (2011a). *OECD Environmental Performance Reviews: Portugal 2011*. <http://doi.org/10.1787/9789264097896-en>
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. (2011b). *OECD Environmental Performance Reviews: Portugal 2011*. <https://www.oecd.org/environment/country-reviews/oecd-environmental-performance-reviews-portugal-2011-9789264097896-en.htm>
- Oliveira, G. M., Vidal, D. G., & Ferraz, M. P. (2019a). Urban Lifestyles and Consumption Patterns. In W. Leal Filho, A. M. Azul, L. Brandli, P. G. Özuyar, & T. Wall (Eds.), *Sustainable Cities and Communities* (pp. 1-10). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71061-7_54-1
- Oliveira, G. M., Vidal, D. G., Ferraz, M. P., Cabeda, J. M., Pontes, M., Maia, R. L., Calheiros, J. M., & Barreira, E. (2019b). Measuring Health Vulnerability: An Interdisciplinary Indicator Applied to Mainland Portugal. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph16214121>
- Oliveira, G. M., Vidal, D. G., Viterbo, L. M. F., & Maia, R. L. (2020). Measuring the Implementation of Sustainable Development Goals at a Local Level: The WeGlx Index. In *Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030* (pp. 215-245). https://doi.org/10.1007/978-3-030-30306-8_13

- Oliveira, V., Sousa, V., & Dias-Ferreira, C. (2019). Dataset of socio-economic and waste collection indicators for Portugal at municipal level. *Data Brief*, 22, 658-661. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.12.069>
- Oliveira, V., Sousa, V., Vaz, J. M., & Dias-Ferreira, C. (2018). Model for the separate collection of packaging waste in Portuguese low-performing recycling regions. *Journal of Environmental Management*, 216, 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.065>
- Orloff, K., & Falk, H. (2003). An international perspective on hazardous waste practices. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 206(4-5), 291-302. <https://doi.org/10.1078/1438-4639-00225>
- Pires, A., Sargedas, J., Miguel, M., Pina, J., & Martinho, G. (2017). A case study of packaging waste collection systems in Portugal - Part II: Environmental and economic analysis. *Waste Management*, 61, 108-116. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.11.032>
- Pontius, J., & McIntosh, A. (2020). *Critical Skills for Environmental Professionals*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-28542-5>
- PORDATA. (2019). *Índice de hierarquia de gestão dos resíduos urbanos*. <https://www.pordata.pt/Portugal/%C3%8Dndice+de+hierarquia+de+gest%C3%A3o+dos+res%C3%ADduos+urbanos-3099>
- Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro, Diário da República n.º 179/2014, 1º Suplemento, Série I de 2014-09-17, 5004-(2)-5004-(4) (2014). Aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020), para Portugal Continental. <https://data.dre.pt/eli/port/187-a/2014/09/17/p/dre/pt/html>
- Portaria n.º 241-B/2019, de 31 de julho de 2019, Diário da República n.º 145/2019, 1º Suplemento, Série I de 2019-07-31, 55-(57)-55-(57) (2019). Aprova o PERSU 2020+, que constitui um ajustamento às medidas vertidas no Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020). <https://data.dre.pt/eli/port/241-B/2019/07/31/p/dre>
- Reichert, G. A., & Mendes, C. A. B. (2014). Avaliação do ciclo de vida e apoio à decisão em gerenciamento integrado e sustentável de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 19(3), 301-313. <https://doi.org/10.1590/s1413-41522014019000001145>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho, Diário da República n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11, 3533-3550 (2017). Aprova a Estratégia Nacional de Educação Ambiental. <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/100/2017/07/11/p/dre/pt/html>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 16 de março, Diário da República n.º 52/2015, 2º Suplemento, Série I de 2015-03-16. (2015). 1610-(8) a 1610-(48). Aprova o Plano Nacional de Gestão de Resíduos para o horizonte 2014-2020. <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/11-c/2015/03/16/p/dre/pt/html>

Salvia, A. L., Leal Filho, W., Brandli, L. L., & Griebeler, J. S. (2019). Assessing research trends related to Sustainable Development Goals: local and global issues. *Journal of Cleaner Production*, 208, 841-849. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.242>

Sensoneo. (2019). *Global Waste Index 2019*. <https://sensoneo.com/sensoneo-global-waste-index-2019/>

Shen, L.-Y., Jorge Ochoa, J., Shah, M. N., & Zhang, X. (2011). The application of urban sustainability indicators – A comparison between various practices. *Habitat International*, 35(1), 17-29. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.03.006>

Silva, L., Marques Prietto, P. D., & Pavan Korf, E. (2019). Sustainability indicators for urban solid waste management in large and medium-sized worldwide cities. *Journal of Cleaner Production*, 237. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117802>

UN-Habitat. (2018). *SDG Indicator 11.6.1 Training Module: Solid Waste Management in Cities*. United Nations Human Settlement Programme. <https://publications.netpulse.nl/v1/file/146/Solid-Waste-Management-in-Cities.pdf>

United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform. (2015a). *Sustainable Development Goals*. <https://sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainabledevelopmentgoals>

United Nations Sustainable Development Goals Knowledge Platform. (2015b). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>

United Nations. (2015a). *Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU*. <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/amp/>

United Nations. (2015b). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

Vergara, S. E., & Tchobanoglous, G. (2012). Municipal Solid Waste and the Environment: A Global Perspective. *Annual Review of Environment and Resources*, 37(1), 277-309.
<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-050511-122532>

Wright, R. T., & Boorse, D. F. (2017). *Environmental Science: Toward A Sustainable Future* (13 ed.). Pearson

Zaman, A. U., & Lehmann, S. (2013). The zero waste index: a performance measurement tool for waste management systems in a 'zero waste city'. *Journal of Cleaner Production*, 50, 123-132.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.041>

5. LEGISLAÇÃO

Aviso n.º 19673/2009, de 2 de novembro, Diário da República n.º 212/2009, Série II de 2009-11-02, 44620 - 44627 (2009). Estatutos da Universidade Fernando Pessoa.

<https://dre.pt/application/conteudo/2599816>

Decreto-Lei n.º 239/2007, de 19 de junho, Diário da República n.º 116/2007, Série I de 2007-06-19, 3900 - 3903 (2007). Aprova o regime jurídico do título académico de agregado.

<https://data.dre.pt/eli/dec-lei/239/2007/06/19/p/dre/pt/html>

Estatuto Profissional do Docente 1-28 (2012). O presente Estatuto, adiante designado por EPD-UFP, estabelece o regime da docência, a definição, as regras de avaliação e de progressão na carreira e também os direitos e deveres do pessoal docente, em cumprimento do Artigo 52.º da Lei n.º 62/2007 de 10 de Setembro, e do Artigo 37.º, n.º 2, do Título IV, Capítulo I, dos Estatutos da UFP, publicados no Diário da República, 2ª série – Nº 212 – 2 de Novembro de 2009.

<https://www.ufp.pt/app/uploads/2018/05/Estatuto-Profissional-Docente-UFP-altera%C3%A7%C3%A3o-2012-13.pdf>

Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro, Diário da República n.º 174/2007, Série I de 2007-09-10, 6358 - 6389 (2007). Regime jurídico das instituições de ensino superior.

<https://data.dre.pt/eli/lei/62/2007/09/10/p/dre/pt/html>

Regulamento n.º 307/2008, de 9 de junho, Diário da República n.º 110/2008, Série II de 2008-06-09, 25628 - 25630 (2008). Normas regulamentares da atribuição do título de agregado pela

Universidade Fernando Pessoa. <https://dre.pt/application/conteudo/2942897>