

Como podem as Cidades tornar-se Circulares - Algumas lições para as Cidades Circulares Portuguesas

How Cities are becoming Circular - some lessons for Portuguese Circular Cities

Autores

Cecília Loÿa (cecilia.loya@sg.mamb.gov.pt)

Fátima Azevedo (fatima.azevedo@sg.mamb.gov.pt)

Secretaria-Geral do Ministério do Ambiente

Portugal

2018

Resumo

Liderada pelos países nórdicos, conhecidos pelos seus desenvolvimentos ancorados numa sólida *performance* económica, bem-estar social e equilíbrio ambiental, as estratégias de Economia Circular estão a assumir um papel preponderante na agenda europeia. As Cidades, com mais pessoas, menos recursos e assimetrias insustentáveis, ganham relevância tornando-se paradigmas de modelos económicos e de desenvolvimento social de mudança, fundamentais para a promoção da circularidade.

Assim, começando por uma secção dedicada à análise de duas estratégias de cidades, identificamos pilares de modelos de negócios circulares tendo em conta estratégias nacionais, modelos urbanos e características de sustentabilidade; na secção 2 concentramo-nos em aceleradores e barreiras; e, na secção 3 confrontamos o Plano Nacional de Acção para a Economia Circular, as suas prioridades e horizonte, juntamente com os instrumentos de financiamento e as estratégias territoriais para identificar algumas soluções que possam alavancar a circularidade entre as cidades portuguesas.

Palavras-chave: Economia Circular, cidades, eficiência de recursos, alterações climáticas, sustentabilidade.

Keywords: Circular Economy, cities, resource efficiency, climate change, sustainability.

Índice

Resumo	2
Economia Circular e a sua relação com as Cidades	4
Contexto Comunitário	5
Exemplos internacionais.....	6
Amesterdão	6
Paris	8
Plano de Acção para a Economia Circular - Portugal	10
Conclusão	14
Bibliografia.....	15

Economia Circular e a sua relação com as Cidades

O conceito de Economia Circular (EC) tem ganho fôlego na agenda política internacional num contexto de combinação da eficiência económica e ambiental para a utilização de recursos, recorrendo à inovação de processos e produtos e aproveitando os benefícios das transições digital, energética e de consumo.

Uma ideia com pelo menos 50 anos, patente no célebre ensaio de Boulding ¹ que defendia como *o Homem tem de encontrar o seu lugar num sistema ecológico cíclico capaz de reprodução contínua de formas materiais*, ou seja passar de uma *cowboy economy* sem limites para o consumo de recursos e produção de resíduos, para uma *spaceship economy* em que tudo é concebido para ser reciclado. Aliás, como a própria designação tem subjacente, importa mudar de um padrão linear - Extrair-Transformar-Usar-Rejeitar - para um padrão circular, sobretudo nas cidades, que acolhem mais de 50% da população mundial² e libertam 75% das emissões de gases com efeito estufa (GEE).

A ênfase nesta mudança de paradigma nos últimos cinco anos resulta ainda da necessidade de repensar os modelos de desenvolvimento, depois dos efeitos da crise económica e financeira que abalaram fortemente os alicerces das economias mais avançadas. Por isso, a construção de uma sociedade capaz de responder aos desafios da sustentabilidade ganhou outra centralidade e relevância e um *timing* acelerado, também para favorecer o cumprimento dos Objectivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) em 2030.

Na agenda europeia a EC é uma prioridade e em termos conceptuais a Fundação Ellen MacArthur e a McKinsey têm procurado distinguir modelos de negócio, identificar oportunidades de intervenção e quantificar os benefícios de preservar o capital natural, valorizar recursos e otimizar a respectiva utilização. No espaço urbano tal permitirá reduzir a poluição, melhorando a qualidade do ar; reduzir a produção e depósito de resíduos, mitigar o consumo de energia com edifícios inteligentes e aproveitar a inovação tecnológica e a revolução digital para favorecer a mobilidade e novas formas de distribuição, actividades e governação, gerando emprego e uma sociedade mais adaptada às alterações climáticas, mais resiliente. Eis a cidade circular.

1 Boulding, K (1966) “The economics of coming spaceship earth”

2 75% em 2050, segundo a ONU (www.un.org/sustainabledevelopment/cities/)

No entanto, os desafios das cidades são múltiplos - respostas climáticas (mitigação e adaptação), gestão das águas, aproveitamento e progresso tecnológico (para a criação de serviços e libertação de recursos), respostas sociais (inclusão, educação, saúde, lazer, segurança, envelhecimento activo, etc), competitividade económica, emprego – e tendem a multiplicar-se designações de Cidade: resiliente, inteligente, inclusiva, sustentável, verde. Para a ONU³ *Cidade Inteligente Sustentável é uma cidade inovadora que utiliza tecnologias de informação e comunicação e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência de operação e serviços urbanos, e a competitividade, garantindo que atende as necessidades das gerações presentes e futuras com respeito a aspectos económicos, sociais, culturais e ambientais*. Já a IDB⁴ define como *Inteligente* a cidade ancorada na sustentabilidade, transparência e inclusão, que gera riqueza e é pensada para os cidadãos; tecnologicamente é composta por interfaces de comunicação, integração de operações, conectividades e infra-estruturas. Para a Fundação 100 Resilient Cities⁵ *Cidade Resiliente é a que apresenta capacidade de se reinventar para se adaptar a novas realidades*.

Segundo John J. Berger⁶ as cidades que tomaram a opção da sustentabilidade começaram por definir objectivos de redução de emissões de carbono, passando em seguida para planos de maior abrangência e de longo prazo, reflectidos e metódicos, assentes em parcerias, medidas e produtos adequados, reutilização de matérias e qualidade dos benefícios.

Contexto Comunitário

Na senda do caminho da sustentabilidade, do cumprimento do Acordo de Paris e do alcance dos ODS, ganham relevo as suas orientações da União Europeia (UE), quer como mote ou linhas orientadoras quer como concertação da acção comunitária, na prossecução dum caminho comum. A aprovação do Plano de Acção Comunitário para a Implementação da Economia Circular que enfatiza os temas do consumo e produção sustentáveis, da gestão e reciclagem de resíduos e das cidades, destaca a transição para a EC enquanto espaço de partilha entre *stakeholders*, impossível apenas com a participação dos órgãos de governação.

³ http://www.unecce.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE_HBP_2015_4.en.pdf.

⁴ <https://publications.iadb.org/handle/11319/7743>.

⁵ http://www.100resilientcities.org/resources/#/-_/.

⁶ <http://archive.citiscope.org/story/2017/four-lessons-europes-climate-leaders>.

Exemplos internacionais

Amesterdão

Ambicionando estar entre as primeiras cidades circulares, Amesterdão tem vindo, nos últimos dez anos, a desenvolver vários estudos, visões e planos (Ilustração 1) – quer no âmbito municipal (Cidade) quer no âmbito regional (Área metropolitana).

2008: Sustainable living in a compact city	2010: Amsterdam: Outspokenly Sustainable. Outlook for 2040	2011: Structural Vision: Amsterdam 2040	2011: Amsterdam: Definitely Sustainable	2015: Sustainable Amsterdam	2016: Circular Amsterdam
---	---	--	--	--	---

Ilustração 1: Cronologia de planos sustentáveis em Amesterdão

Os documentos desenvolvidos ao longo do tempo assentam essencialmente em 4 pilares – Clima e Energia, Mobilidade sustentável e Qualidade do ar, Sustentabilidade e Inovação económica, Materiais e Consumidores. Em 2015, em *Sustainable Amsterdam*⁷ é assumido o objectivo de criar uma cidade com menor consumo energético, maior consumo de energia sustentável e maior separação de resíduos, entre outros por via da EC com 6 acções-chave definidas: Utilização de materiais orgânicos e outros materiais; Aplicação de um design inteligente que pense no ciclo de vida do produto, em particular no seu fim de vida; Utilização dos resíduos como recursos; Reparação e criação de novos produtos a partir dos mesmos compostos regenerados; Partilha de serviços e de produtos; e Alteração de mentalidades relativamente à propriedade dos bens, tendo por interesse o produto enquanto serviço. Em 2016 a Visão de atingir o patamar da sustentabilidade, nomeadamente através da redução das emissões de GEE, impõe a transição para uma cidade circular onde são reduzidas a utilização de recursos e a produção de resíduos, resultando no *Circular Amsterdam*⁸, o primeiro city scan - documento de análise aprofundada e reveladora dos sectores onde a transição poderá obter maiores resultados, por via de uma capacidade de resposta mais célere e de uma maior afectação.

No âmbito da EC são objectivos a criação de inovação, a recuperação de recursos, o envolvimento de *stakeholders* e o aprofundamento da perspectiva circular nos sectores da Construção e dos Resíduos Orgânicos. Embora as acções dos diferentes domínios

⁷ http://urbantransform.eu/wp-content/uploads/sites/2/2013/02/Sustainable_Amsterdam_27-3-2015.pdf.

⁸ <https://www.circle-economy.com/wp-content/uploads/2016/04/Circular-Amsterdam-EN-small-210316.pdf>.

contribuam para a sua concretização, as medidas “específicas” definidas vão no sentido da criação de uma *Lab City*, da utilização dos Serviços, do fomento da circularidade dos materiais – design, desmontagem, reciclagem e comercialização, e da criação de cadeias de fluxo que promovam a circularidade. As acções vão ao encontro de parcerias entre *stakeholders* com particular desafio às Start-Up; da utilização de novas ferramentas económicas, nomeadamente a economia de partilha; do prolongamento do ciclo de vida dos materiais e valorização dos resíduos, da procura do contributo das diferentes indústrias (transformadora, criativa, etc) e das novas tecnologias (georreferenciação), e da produção local. Com as acções é pretendido o alcance de maior separação dos resíduos e de maior recuperação de recursos naturais, o aumento do Valor Acrescentado Líquido e do emprego, a redução da retenção de materiais e a redução de emissões de CO₂. Dos programas já em curso evidencia-se o aumento da eficiência da matéria-prima, do uso de recursos renováveis, do Valor Acrescentado Bruto e da utilização de Serviços circulares e a redução dos custos ambientais e das emissões de CO₂. A avaliação da concretização dos objectivos será feita por meio dos valores de separação de resíduos, de eficiência da matéria-prima, da quantidade de recursos renováveis, da avaliação do impacte económico, nomeadamente o Valor Acrescentado Bruto e os serviços circulares, e pelo cálculo do impacto ecológico, concretamente os custos ambientais e as emissões de CO₂.

No que respeita ao financiamento destacam-se o Fundo de Investimento de Amesterdão e o Fundo Energético de Amesterdão, criados para dar suporte financeiro às diversas iniciativas. É ainda finalidade desta transição económica a criação de emprego que garanta o alcance da Visão a que se propõem.

As iniciativas propostas, como é clarividente, resultam do projecto político da cidade de Amesterdão, integrado nas políticas metropolitana e nacional, que não dispensa a participação activa de todos os *stakeholders*. Por fim, tendo em conta a distância ao horizonte temporal do conjunto das iniciativas -2026 - e o conjunto de documentos publicados pela cidade, é possível afirmar que Amesterdão está a trabalhar no sentido da concretização da sua Visão de sustentabilidade e circularidade, com as propostas plasmadas nos seus documentos a estarem em grande parte implementadas e hoje corresponderem a projectos.

Paris

França assumiu a ambição de concretizar a transição para um modelo de EC em 2015 com a Lei Energy Transition for Green Growth⁹, um incentivo no caminho da generalização da classificação dos resíduos orgânicos na fonte para todos os produtores, do alargamento das especificações de separação das embalagens plásticas, da recuperação de 70% dos resíduos da Construção, da utilização dos aterros apenas para os resíduos finais e do desenvolvimento da ecologia industrial e territorial, para a criação de mais de 200.000 a 400.000 postos de trabalho em EC, nomeadamente nos sectores da Energia, dos Plásticos e da Ecologia Industrial, e dos quais 50.000 serão na região de Paris.

Nesse seguimento o White Paper on the circular economy of Greater Paris 2015¹⁰ define como temas-chave de intervenção para a EC na região: a economia, a inovação, a acção regional, a mudança de hábitos, o envolvimento de *stakeholders* locais, a ligação entre actores e a legislação. Partindo dos desafios do controlo da cadeia alimentar e do combate ao desperdício, da recuperação de fontes de matéria orgânica, da identificação da cadeia de origem e das cadeias de proximidade, dos impactos do sector da construção, do desenvolvimento de novos modelos de negócio e da economia de partilha, o Paris Circular Economy Plan 2017-2020¹¹ estabelece como orientações estratégicas articuladas com as políticas metropolitana e municipais: a Recuperação de resíduos vegetais, a Recuperação de resíduos materiais em especial da Construção, a Aplicação do eco-design a locais e a eventos, a efectivação de Ofertas comerciais sustentáveis e responsáveis, a Recuperação e reutilização de Energia, a Gestão dos recursos hídricos, a Mobilidade e o transporte de bens, os Resíduos orgânicos, o Consumo de bens, o alcance dos zero resíduos e o combate ao desperdício alimentar. A finalidade do plano é o fortalecimento do território de Paris, o desenvolvimento de novas tecnologias, a criação de novos modos de organização entre actores e sectores, a inovação social e a inovação dos serviços por intermédio de novos modelos económicos.

A aceleração e aprofundamento deste processo de transição ocorrem a partir da concretização das acções elencadas no Roadmap 2017-2020¹², definidas pelo seu forte impacto: Planeamento e Construção, com incidência no tipo de materiais, localização e

⁹ <https://www.gouvernement.fr/en/energy-transition>.

¹⁰ <https://api-site.paris.fr/images/77050>.

¹¹ <https://api-site-cdn.paris.fr/images/97397>.

¹² <https://api-site-cdn.paris.fr/images/97396>.

qualidade da construção, esperando a redução das emissões CO₂, a recuperação de materiais e a poupança de recursos financeiros; Redução, Reutilização e Reparação, com foco na produção de bens e no reaproveitamento de resíduos, sendo expectável a redução de resíduos, recuperação de materiais e poupança de recursos financeiros; Apoio aos *stakeholders*, com destaque para as incubadoras, os sistemas de partilha, as acções de sensibilização, a criação de sinergias e de redes, com a perspectiva da criação de redes e sinergias entre os *stakeholders*, a produção de reflexão crítica e o desenvolvimento de partilha de informações; Compras Públicas dirigidas para as aquisições sustentáveis e a remanufactura do vestuário, com o intuito da recuperação de materiais e poupança de recursos financeiros; Consumo Responsável direccionado para o consumo circular, a partir do qual é expectável a redução dos resíduos e criação de emprego.

De assinalar que é considerado transversal ao sucesso da transição para um modelo circular os factores humanos, os modelos económicos e de financiamento e o uso da tecnologia digital e de dados abertos.

Plano de Acção para a Economia Circular - Portugal

O Plano de Acção para a Economia Circular¹³ (PAEC) lançado por Portugal em 2017 e com horizonte em 2020 pretende ser um *modelo estratégico de crescimento e de investimento assente na eficiência e valorização dos recursos e na minimização dos impactes ambientais* através de alterações nos modos de produção e eliminação de resíduos e suportado na reutilização, reparação e renovação de materiais e energia. Define o perfil do metabolismo económico do país, a sua evolução na extracção, produtividade no uso, desempenho em reciclagem e emissões/efluentes, como lento, tendencialmente cumulativo em materiais, extraído e importando mais matérias-primas do que exportando produto acabado e acumulando materiais em *stock*, sobretudo do tipo imobiliário (p. ex. edifícios, infra-estruturas).

O PAEC (Ilustração 2) pela sua necessária abordagem sistémica e transversal, com correlações *Top-down* e *Bottom-up*, organiza-se em 3 níveis de acção: Nacional/ Macro - acções de âmbito estrutural, que produzem efeitos transversais e sistémicos que potenciam a apropriação de princípios da EC pela sociedade; Sectorial/ Meso - acções ou iniciativas definidas e assumidas pelo conjunto de intervenientes na cadeia de valor de sectores relevantes para o aumento da produtividade e utilização eficiente de recursos do país, capturando benefícios económicos, sociais e ambientais; Regional/ Micro - acções ou iniciativas definidas e assumidas pelo conjunto de agentes governativos, económicos e sociais, regionais e/ou locais, que incorporam o perfil económico local e o valorizam na abordagem aos desafios sociais.

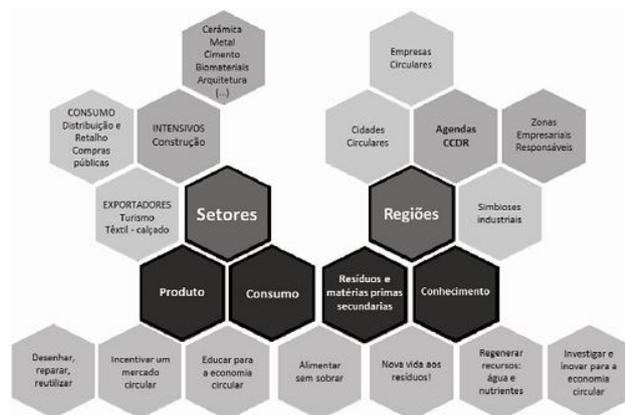


Ilustração 2: Organograma PAEC

¹³ <http://185.32.37.73/contents/ficheiros/paec-pt.pdf>.

A ambição para Portugal em 2050, como alavanca do próprio PAEC, é a neutralidade

Instrumento estratégico	Objetivo	Indicador	unidade	Informação de base		META 2020	META 2030
				Ano	Valor		
Plano Nacional de Reformas	Valorizar o território	Aumentar os resíduos urbanos preparados para reciclagem	%	2016	38%	50%	65% ¹
		Reduzir a deposição de resíduos urbanos biodegradáveis em aterro	%	2016	41%	35%	10% ²
		Reduzir o consumo de energia primária todos os setores	Mtep	2015	21,7	22,5	3)
Compromisso para o Crescimento Verde	Promover a eficiência no uso dos recursos	Aumentar a produtividade dos recursos na economia nacional (CCV - OBJ 4 / PNGR)	€/t	2013	1,14	1,17	1,72
		Aumentar a incorporação de resíduos na economia (CCV - OBJ 5 / PNGR)	%	2012	56%	68%	86%
		Privilegiar a reabilitação urbana (CCV - OBJ 6)	%	2013	10,3%	17%	23%
	Contribuir para a sustentabilidade	Aumentar a eficiência energética (diminuir a intensidade energética) (CCV - OBJ 7 / PNAEE)	tep/M€ PIB	2013	129	122	101
		Aumentar a eficiência hídrica (CCV - OBJ 8 / PENSAR2020)	%	2012	35%	25%	20%
		Reduzir as emissões de CO ₂ (CCV - OBJ 10 / PNAC 2020-2030)	Mt CO ₂ eq.	2005	87,8	68 - 72	52,7-61,5
Reforçar o peso das energias renováveis (CCV - OBJ 11 / PNAER)	%	2013	25,7	31%	40%		

carbónica e uma economia eficiente e produtiva no uso de recursos, contudo a opção nacional foi a de não enumerar metas, mantendo aquelas a que Portugal se encontra vinculado no âmbito de outros compromissos e que se traduzem na transição para a EC (Ilustração 3).

Ilustração 3: Metas para as quais contribuem as ações do PAEC

As ações de curto prazo a desenvolver passam pela articulação e consolidação das várias políticas com reflexo no processo de transição para a EC, bem como das suas diferentes opções e objectivos de que são exemplos o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território¹⁴ ou o Roteiro para a Neutralidade Carbónica¹⁵; pela concretização das ações agendadas; pela dinamização da Rede Ambiental Portugal 2020, de harmonização de critérios ambientais nos vários planos sectoriais; pelo estabelecimento de Acordos Circulares e estabelecimento de uma rede de interação com grupos de interesse específicos; pela Monitorização de modo a aferir necessidades de informação, medir o progresso nacional em matéria de transição para a EC; e pela capacitação do Portal ECO.NOMIA¹⁶ na agregação e difusão de informação sobre a temática da EC.

¹⁴ <http://pnpot.dgterritorio.pt/documentos>.

¹⁵ <https://descarbonizar2050.pt/>.

¹⁶ <http://eco.nomia.pt/>.

Em termos de financiamento (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**) destacam-se os programas de nível europeu - Horizonte 2020¹⁷, LIFE¹⁸, COSME¹⁹, EEA Grants²⁰, Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos²¹, Climate Kic²², Bio-Based Industries Public-Private Partnership — BBI²³, entre outros. O programa Portugal 2020 também vai sustentar-se aos Fundos Europeus e Estruturais de Investimento, e outros exclusivamente nacionais. A estes somam-se

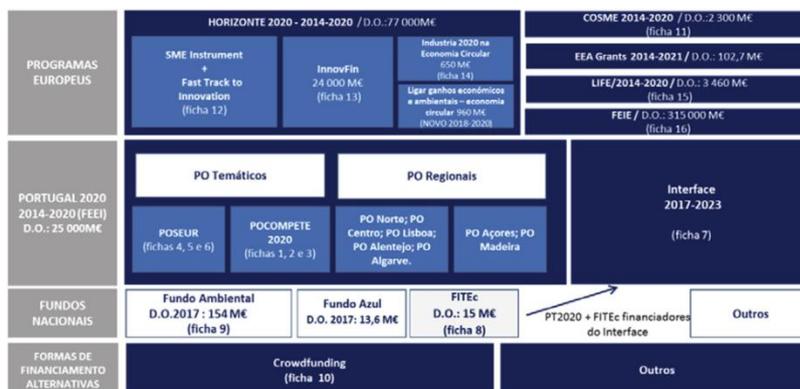


Ilustração 4: Financiamento das ações do PAEC

outro tipo financiamentos, colaborativo ou Green Bonds - Obrigações Verdes.

A garantia do cumprimento do PAEC terá por base um conjunto de indicadores (Ilustração 5) focados nas entradas de materiais, produção e saídas de emissões. No entanto o actual nível de desenvolvimento do processo de transição ainda não permite a Portugal, tendo em conta o contexto da UE desenvolver indicadores de análise. A opção do país foi aguardar pela publicação dos indicadores comunitários, aos quais fará adendas adequadas à sua própria realidade e, igualmente tirar partido dos trabalhos já desenvolvidos noutros âmbitos, como sejam o Compromisso para o Crescimento Verde e o documento da Fundação Ellen MacArthur *Delivering the Circular Economy — A toolkit for policy-makers*.

¹⁷ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>.

¹⁸ <http://ec.europa.eu/environment/life/>.

¹⁹ http://ec.europa.eu/growth/smes/cosme_en.

²⁰ <https://eeagrants.org/>.

²¹ https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/investment-plan-europe-juncker-plan/european-fund-strategic-investments-efsi_pt#abouttheefsi.

²² <https://www.climate-kic.org/>.

²³ <https://www.bbi-europe.eu/>.

DIMENSÃO	Indicador	Situação passada (2005)		Situação atual (2016)		PT/UE	Evolução 2005/2016		
		PT	UE	PT	UE		PT	UE	
RECURSOS	Produtividade dos recursos (eur/KG) É definido como o produto interno bruto (PIB) dividido pelo consumo de interno de materiais.	0,891	1,5456	1,08	2,07	52%	21,36%	34,11%	
	Produtividade das áreas artificiais (Milhões PPC (Paridade do Poder de Compra) por km²) [2009 (corresponde a apenas 23 países não inclui BG, CY, HR, MT, RO); 2012] É definido como o produto interno bruto (PIB) de um país dividido pelo total das suas áreas artificiais. Áreas artificiais: zonas urbanizadas (superfícies cobertas com edifícios e estufas) exceto localidades (estradas e superfícies seladas). Mostra-se a produtividade das áreas artificiais construídas são utilizadas de forma eficiente para gerar valor económico acrescentado.	44,8	71,5	48,5	80,8	60%	8,26%	13,01%	
IMPACTO ECOLÓGICO	Consumo interno de materiais (ton/capita) É definido como a quantidade total de material usado diretamente na economia e é igual à entrada de material direto (extração doméstica mais importações) menos exportações.	18,65	16,03	15,58	13,02	120%	-16,45%	-18,79%	
	Produtividade da energia (euro por quilograma de óleo equivalente) É definido pelo produto interno bruto (PIB) dividido pelo consumo interno bruto de energia para um determinado ano civil.	6,40	6,70	7,50	8,30	90%	17,19%	23,88%	
	Quota-parte de energia renovável (%) Porcentagem de energia renovável face ao total de energia consumida	19,50	9,00	28,00	16,70	168%	43,59%	85,56%	
	Intensidade dos GEE do consumo de energia (Índice 2000=100) [-; 2015] A relação entre as emissões de GEE com a energia (dióxido de carbono, metano e óxido nítrico) e o consumo interno bruto de energia.	97,60	96,80	87,80	89,10	99%	-10,04%	-7,95%	
TRANSFORMAR A ECONOMIA	Emissão de GEE per capita (toneladas de CO₂ eq per capita) [-; 2015]	8,63	10,81	6,95	8,75	79%	-19,47%	-19,06%	
	Produção de resíduos com exclusão dos resíduos minerais, resíduos de dragagem e solos contaminados (kg/capita) [2004;2014]	1825,00	1907,00	1184,00	1716,00	69%	-35,12%	-10,02%	
	Taxa de deposição em aterro de resíduos com exclusão dos resíduos minerais, resíduos de dragagem e solos contaminados (%) [2010; 2014] É definido como o volume de resíduos enviados para aterro (direta ou indiretamente) dividido pelo volume de resíduos tratados (exclui os resíduos minerais resíduos de dragagem e solos contaminados).	43,00	29,00	31,00	25,00	124%	-27,91%	-13,79%	
	Produção de resíduos urbanos (kg/capita) [-; 2014]	452,00	515,00	453,00	477,00	95%	0,22%	-7,38%	
	Taxa de deposição em aterro de resíduos urbanos (%) [2010; -]	62,00	38,00	34,00	-	-	-45,16%	-	
	Taxa de reciclagem dos resíduos urbanos (%) [-; 2014]	15,20	n.d.	30,40	43,70	70%	100,00%	-	
	Taxa de reciclagem dos resíduos de embalagens (%) [-; 2014]	44,30	n.d.	57,10	65,50	87%	28,89%	-	
	Taxa de reciclagem de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (%) [2008; 2014]	21,80	n.d.	42,70	n.d.	-	95,87%	-	
	SUPORTAR A INVESTIGAÇÃO E A INOVAÇÃO	Índice de eco inovação (EU=100) [2010; -] Índice com 16 indicadores (por exemplo: investimentos verdes; emprego, patentes)	72,00	100,00	95,00	100,00	95%	31,94%	-

Ilustração 5: Indicadores de Economia Circular

Conclusão

Pela análise exposta podemos constatar que Portugal ainda tem muitos passos a dar para efectivar a transição para um modelo económico circular, nomeadamente quanto ao estabelecimento de metas - para o que necessita de aprofundar o conhecimento sobre a sua realidade concreta e quanto à elaboração de indicadores - onde necessita igualmente de conhecer as suas especificidades, mas sobretudo ter capacidade para suportar uma análise rigorosa a partir da qual a monitorização seja um instrumento de melhoria dos planos existentes. Destaca-se no entanto, como factor positivo, a elaboração de um plano de acção estratégica revelador desde logo de uma vontade de mudança e que configura um primeiro conjunto de acções.

O conjunto de exemplos internacionais aqui mostrados, a par de outros tantos que existem, devem ser encarados como modelos a partir dos quais Portugal irá aprender e aperfeiçoar a sua acção. De referir que a nível nacional várias entidades têm desenvolvido estudo no âmbito da transição para a EC, a semelhança de casos internacionais e que serão um bom ponto de partida.

Bibliografia

100 RESILIENT CITIES. Disponível em <http://www.100resilientcities.org/cities>. Consultado em 11/07/2017.

Agence de l'Environnement et la Maîtrise de l'Energie (2015). White paper on the circular economy of greater Paris.

Agence D'Écologie Urbaine (2017). Paris Circular Economy Plan.

Agence D'Écologie Urbaine (2017). Paris Circular Economy Plan - Roadmap.

BERGER, John J. (2017). Four lessons from Europe's climate leaders, Cityscope. Consultado em 11/07/2017.

CIRCLE ECONOMY. Disponível em <http://www.circle-economy.com/reports-insights/> Consultado em 11/07/2017.

City of Amsterdam (2016). Circular Amsterdam: A vision and action agenda for the city and metropolitan area.

City of Amsterdam (2016). Action Program Smart Mobility 2016-2018. Consultado em 11/07/2017.

City of Amsterdam (2015). Sustainable Amsterdam: Agenda for renewable energy, clear air, a circular economy and a climate-resilient city.

City of Amsterdam (2011). Amsterdam: Definitely Sustainable - Sustainability Programme (2011-2014).

City of Amsterdam. (2011). A Green Metropole: Amsterdam Definitely Sustainable.

City of Amsterdam (2008). Sustainable living in a compact city.

Comissão Europeia. Cordis. Consultado em 11/07/2017.

Comissão Europeia. Horizon 2020. Consultado em 11/07/2017.

Comissão Europeia (2017). Report from the Commission: On the Implementation of the Circular Economy Action Plan. Consultado em 11/07/2017.

Comissão Europeia (2015). Communication from the Commission: A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy. Consultado em 11/07/2017.

Energie Fonds. Consultado em 11/07/2017.

Ellen Macarthur Foundation. Consultado em 11/07/2017.

INFINITE SOLUTIONS (2014). The Amsterdam Investment Fund.

Inter-American Development Bank (2016). The Road toward Smart Cities: Migrating from Traditional City Management to the Smart City.

Nederland Government (2016). Delta programme. Consultado em 11/07/2017.

ONU. Consultado em 11/07/2017.

Portugal (2017). Plano de Acção para a Economia Circular.

République Française. Energy Transition for Green Growth. Consultado em 16/06/2018.

União Europeia (2017). Urban Agenda For The EU: Orientation Paper Circular Economy. Consultado em 11/07/2017.

ZANEN, Koos van (2011). The New Structural Vision, Plan Amsterdam. Consultado em 11/07/2017.