



**Desenvolvimento Sustentável: indicadores de sustentabilidade urbana
– o caso de Santo Tirso**

por

Rita Torres Nogueira

Relatório de Estágio do Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente

Orientada por

Professora Doutora Cristina Chaves

2011

Nota biográfica

Rita Torres Nogueira licenciou-se em Sociologia pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto em 2008. Em 2009/2010 ingressou no mestrado em Economia e Gestão do Ambiente leccionado na Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

Durante um período de 3 meses, entre Fevereiro de 2011 e Junho de 2011, Rita Nogueira concretizou o estágio que deu origem ao presente relatório na Divisão Económica da Câmara Municipal de Santo Tirso.

Agradecimentos

Em primeiro lugar endereço o meu agradecimento à minha Orientadora, Professora Doutora Cristina Chaves. Muito obrigada pelo apoio incansável, incentivo e constante disponibilidade na orientação e concepção deste relatório de estágio.

À Câmara Municipal de Santo Tirso, em especial à Doutora Margarida Azevedo, por todo o seu apoio, à Arquitecta Conceição Melo, pela sua disponibilidade, e ao Professor Luís Carvalho pela oportunidade concedida para a realização do estágio.

À Mestre Elisabete Maciel pelo seu contributo.

À minha família, em especial aos meus pais, ao meu irmão e à Joana, pelo apoio, compreensão e carinho. Ao António, por estar sempre presente e me apoiar em todos os momentos.

A todos os meus amigos, em especial à Tânia, por todo o seu apoio. E a todos os outros que me apoiaram de forma directa e indirecta ao longo desta fase.

Resumo

Este relatório de estágio incidiu sobre o tema da sustentabilidade urbana e pertinência dos indicadores neste âmbito. Nesse sentido, foi aplicado um índice de desenvolvimento urbano, servindo este como complemento à actividade desenvolvida no estágio na Câmara Municipal de Santo Tirso.

Actualmente Santo Tirso desenvolve projectos que estão incluídos na Parceria para a Regeneração Urbana – Margens do Ave, uma intervenção na cidade que inclui diferentes programas que pretendem contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade. Como tal, foi realizada uma análise quantitativa em termos de desenvolvimento urbano da cidade, elegendo-se um indicador que se considerou pertinente para esse objectivo, nomeadamente o *City Development Index*.

O cálculo deste indicador foi adaptado de acordo com os dados e informação disponibilizada e como tal, alguns pressupostos foram assumidos.

Os resultados indicam-nos que Santo Tirso apresenta um índice de desenvolvimento urbano relativamente elevado, tal como os seus subíndices, sendo os de saúde e de produto aqueles em que se verificam os valores mais baixos.

Abstract

This internship report is related to the urban sustainability and its indicators relevance. Thus, it was applied an urban development index as a form of complement to the activity developed in Santo Tirso City Hall.

Currently, Santo Tirso is proceeding with projects included in “Parceria para Regeneração Urbana – Margens do Ave”, a city intervention that includes different programs with the intention to contribute to the city sustainable development. It was executed a quantitative analyze to the city urban development choosing an indicator that is considered relevant to that objective namely City Development Index.

The calculating of the index was adapted in accordance with the available data and information, as such some assumptions were made.

The results obtained state that Santo Tirso has a relatively high *City Development Index* as its components, obtained the lowest values in the health and product indexes.

ÍNDICE

Introdução	1
1. Enquadramento do estágio: objectivos e descrição do local	3
2. Enquadramento conceptual	6
2.1 Desenvolvimento Sustentável	6
3.1 Desenvolvimento urbano sustentável.....	10
3. Indicadores de sustentabilidade	14
3.1 Os indicadores de sustentabilidade e o papel das cidades	14
3.2 Indicadores de sustentabilidade urbana	23
4. O caso particular do <i>City Devevolpment Index</i>	30
5. Estudo de Caso – o desenvolvimento urbano de Santo Tirso	33
6. Considerações finais	49
Bibliografia	51
Anexos.....	
..... Error! Bookmark not defined.	

Índice de Gráficos

Gráfico 1: <i>Green City Index</i> aplicado à cidade de Lisboa, em comparação com as classificações mais elevadas e classificações médias.....	28
Gráfico 2: Distribuição etária da população de Santo Tirso em 2001.....	34
Gráfico 3: Trabalhadores por conta de outrem por sector de actividade de Santo Tirso no período 2004-2009.....	35
Gráfico 4: Meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares na cidade de Santo Tirso em 2001.....	36
Gráfico 5: Resíduos urbanos recolhidos selectivamente por tipo de destino em Santo Tirso, no período 2002-2009.....	37
Gráfico 6: Despesas em ambiente do município de Santo Tirso, no período 2007-2009.....	38

Índice de Quadros

Quadro 1: Propriedades desejáveis de um indicador.....	18
Quadro 2: Vantagens dos indicadores e indicadores compostos do desenvolvimento sustentável.....	19
Quadro 3: Desvantagens dos indicadores e indicadores compostos do desenvolvimento sustentável.....	20
Quadro 4: Requisitos-chave dos indicadores no âmbito do desenvolvimento sustentável.....	22
Quadro 5: Fórmula de cálculo do <i>City Development Index</i>	31
Quadro 6: Valores máximos e mínimos para o cálculo do IDH.....	32
Quadro 7: Indicadores do Índice de Infraestruturas, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação.....	41
Quadro 8: Indicadores do Índice de Resíduos, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação.....	42
Quadro 9: Indicadores do Índice de Saúde, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação.....	43
Quadro 10: Indicadores do Índice do Produto, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação.....	44

Introdução

O estágio que teve lugar na cidade de Santo Tirso, mais especificamente, na Incubadora de Santo Tirso teve uma duração de três meses, período previsto pela Faculdade de Economia e acordado com a instituição, neste caso, a Câmara Municipal de Santo Tirso.

Este estágio foi enriquecedor pois deu a conhecer a realidade sócio-económica e ambiental da cidade, através do desempenho do seu projecto de reabilitação urbana, bem como os procedimentos que o projecto envolve. Concluído o estágio, optou-se por complementar os conhecimentos aí adquiridos trabalhando dados pesquisados no sentido de encontrar uma “medida” de sustentabilidade para a cidade de Santo Tirso.

O conceito de desenvolvimento sustentável é um conceito cada vez mais presente nos discursos e literatura das mais diversas áreas e também em diferentes contextos, que se pretende que seja alargado e implementado, apesar de não ser consensual em termos conceptuais e das suas prioridades. Portanto não pode estar ausente do âmbito das cidades.

Este relatório está dividido em seis capítulos.

No capítulo 1, faz-se um enquadramento do local do estágio assim como dos seus objectivos.

No capítulo 2 é apresentado o enquadramento do conceito no âmbito internacional, europeu e português, em termos da sua evolução, estratégias e organismos envolvidos. De seguida expomos a mesma abordagem para o conceito de desenvolvimento sustentável urbano, dando conta do seu quadro conceptual e elementos fundamentais.

No capítulo 3, desenvolvemos a pertinência dos indicadores de sustentabilidade e o papel das cidades neste âmbito. Segue-se uma abordagem a uma selecção de indicadores de sustentabilidade ao nível urbano, nomeadamente a Pegada Ecológica e o *Green City Index* e, no final deste capítulo, apresentamos o caso particular do *City Development Index*.

A cidade de Santo Tirso é o estudo de caso deste relatório, apresentado no capítulo 4. Primeiro fazemos uma abordagem ao enquadramento da cidade, fazendo referência ao seu contexto em termos económicos, sociais e ambientais. Nesta cidade

aplicamos um sistema de indicadores de sustentabilidade urbana do tipo *City Development Index*. Este índice pareceu-nos adequado ao contexto actual da cidade, que contempla a Parceria para a Regeneração Urbana – Margens do Ave. De seguida, apresentamos os valores dos respectivos subíndices, assim como os pressupostos assumidos ao longo dos cálculos.

Por último, no capítulo 5 são apresentadas as considerações finais do relatório de estágio.

1. Enquadramento do estágio: objectivos e descrição do local

A Câmara Municipal de Santo Tirso desenvolveu uma parceria entre agentes públicos e agentes privados, que reúne a Direcção Regional da Educação do Norte e instituições do próprio concelho como a Escola Profissional Agrícola Conde. A Parceria para a Regeneração Urbana (PRU)- Margens do Ave tem como principal objectivo recuperar uma zona do Vale do Ave que foi fortemente afectada com a crise da indústria têxtil dos anos 90. S. Bento, o Café do Rio, a Fundação Santo Thyrsos e a Associação Recreativa da Torre.

A Câmara dispõe de um Plano de Urbanização, o Plano de Urbanização das Margens do Ave, que abrange toda a área de intervenção desta Parceria¹, que totaliza uma área de 251 hectares. Esta área inclui:

- a Fábrica do Teles, futura Nave Cultural;
- o sequeiro da Escola Profissional Agrícola Conde S. Bento²;
- uma Escola Profissional de Hotelaria, junto a este sequeiro;
- o Passeio dos Frades, parte integrante do Mosteiro Beneditino³;
- as margens do rio Ave, do Parque Urbano da Rabada até ao centro da cidade⁴;
- o Parque Urbano da Rabada.⁵

O custo total desta intervenção vai ser financiado pelo Quadro de Referência Estratégico Nacional – QREN, em cerca de 80% do valor total. O financiamento foi conseguido através do concurso aos fundos comunitários disponibilizados pelo Programa Operacional Regional do Norte, o ON.2 - O Novo Norte e a Câmara Municipal de Santo Tirso, que juntamente com os parceiros garantem os restantes 20%.

Esta Parceria assenta principalmente na reabilitação urbana como forma de intervenção. Neste sentido, importa ter em conta que a reabilitação urbana é actualmente um tema que surge enquadrado no de desenvolvimento sustentável, ordenamento do território, entre muitos outros. Este é um conceito que integra variadas dimensões, que

¹ Consultar em anexo Figura I.

² Este irá ser adaptado a um Centro de Educação Ambiental.

³ Este Mosteiro é classificado como Monumento Nacional.

⁴ Estas margens vão ser requalificadas e irá ser construído um Percurso Pedonal e Ciclável.

⁵ Onde vão ser criadas condições em termos de estruturas e equipamentos, sendo que algumas destas obras já se iniciaram em 2008.

vão além da mera dimensão física da conservação do património arquitectónico. “Para além de preservar, conservar e aproveitar os recursos disponibilizados pelo património construído, têm de conseguir dotá-lo de capacidade de resposta perante as exigências da vida contemporânea, têm de integrar objectivos e princípios sociais, ambientais, culturais e de sustentabilidade, e têm de conseguir impulsionar a dinamização económica das áreas urbanas em declínio” (Pinho, 2009, p. 19).

A consideração destas dimensões é tida em conta nesta intervenção, que tal como foi dito anteriormente, pode-se dizer que enquadra as várias dimensões da sustentabilidade, já que considera além da intervenção física uma intervenção imaterial, através de programas culturais e outros eventos, para que a população tire sentido e se envolva nos projectos realizados pela PRU⁶, como também na própria cidade.

A elaboração deste relatório de estágio pretende dar a conhecer a realidade local, bem como os projectos incluídos na PRU. Em alguns dos projectos foi considerada a sua valia ambiental para a cidade⁷. Existe aqui uma franca dimensão da sustentabilidade patente na articulação entre aquela Parceria e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável⁸. No estágio foram tratadas outras dimensões, apesar do foco deste relatório ser a dimensão da sustentabilidade ambiental.

Na sequência deste estágio, pretendeu-se traduzir quantitativamente o estado da cidade de Santo Tirso em termos de desenvolvimento urbano. Desta forma procedeu-se ao cálculo do tipo *City Development Index*, que está dividido em cinco subíndices: infraestruturas, resíduos, saúde, educação e produto, cuja interpretação individual também se torna pertinente, tanto em termos comparativos como para possíveis análises da respectiva evolução. Em termos gerais, este cálculo é pertinente dada a evolução prevista da cidade, que no caso específico da PRU, já existe uma série de expectativas, que em última análise estão relacionadas com a atractividade da cidade. Este cálculo serve então como uma primeira abordagem do panorama da cidade, num período em que já se iniciaram algumas das intervenções da Parceria.

⁶ Aquando da realização do estágio, foi possível a participação em três actividades: na exposição “Memórias vivas, do Passado ao Futuro da Fábrica do Teles”, na “Maratona Fotográfica” e nas oficinas educativas “À descoberta do têxtil”.

⁷ Ver em anexo Quadro I.

⁸ Ver em anexo Quadro II.

Este estágio permitiu uma grande proximidade à realidade local e um acesso privilegiado à informação que deu origem ao presente relatório.

A Incubadora de Santo Tirso foi o local onde se realizou o estágio, que se insere num dos projectos da PRU, na revitalização da antiga empresa da área do têxtil, a Fábrica do Teles. Este serviço faz parte de um conjunto de serviços que estão previstos para o mesmo local: a Nave Cultural e a Incubadora de Negócios Criativos no sector da Moda – iMOD, que funcionarão numa lógica de Quarteirão Cultural.

Esta Incubadora funciona desde 2009, tendo sido uma iniciativa da Fundação de Santo Tirso e criada pela própria Câmara Municipal de Santo Tirso, cujo objectivo é apoiar a criação de negócios e empresas inovadoras através do seu Centro de Incubação de Empresas de Base Tecnológica, que disponibiliza espaços equipados e diversos tipos de apoio para as diferentes fases de uma empresa. A Câmara tem um desses espaços arrendados, de forma a criar uma proximidade com algumas das actividades.

2. Enquadramento conceptual

2.1 Desenvolvimento Sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável tem sido amplamente usado nas últimas décadas, tanto pelo discurso académico, como político, como ao nível empresarial. O aparecimento deste conceito está ligado ao crescimento da economia e do consumo, entre outros factores que lhe estão associados, tendo como consequência o aumento da degradação ambiental e a ameaça da humanidade. Neste contexto importa referir a importância do Clube de Roma⁹, que em 1972 publicou o seu primeiro relatório – *The Limits to Growth*, abordando a questão do crescimento da população e respectivas consequências, que no limite levarão ao fim dos recursos da Terra. A partir dos anos 60, surgiram alguns movimentos sociais um pouco por todo o mundo, protestando e alertando a sociedade para várias questões, entre as quais o ambiente e os recursos naturais. A preocupação ambiental tornou-se um movimento popular que levou à criação do primeiro Dia da Terra, em 1970. Uma série de organizações, nomeadamente Organizações Não Governamentais, chamaram a atenção para a degradação progressiva das condições ambientais. O número de livros sobre questões ambientais proliferou, espalhando a consciência e sensibilização a este nível.

A Conferência de Estocolmo em 1972, estendeu a consciência nacional e local a um nível global, e revelou uma ligação directa entre a gestão ambiental e o desenvolvimento económico e social. Esta foi a primeira conferência que efectivamente juntou a comunidade global neste âmbito e muitas das organizações e programas surgiram a partir deste momento.

Têm sido várias as tentativas de definir o conceito de desenvolvimento sustentável de forma mais precisa, mas foi em 1987 com o Relatório de Brundtland¹⁰ que foi popularizado, elaborado pela Comissão para o Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, que o define como aquele que “atende às necessidades do presente sem

⁹O *Clube de Roma* foi fundado em 1968, por um pequeno grupo constituído por diversas áreas, que se reuniram para discutir, em particular, as questões ligadas ao consumo de recursos ilimitados.

¹⁰ Este relatório, intitulado *O Nosso Futuro Comum*, tomou esta designação mais comumente utilizada, devido à presidente da Comissão para o Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, Gro Harlem Brundtland.

comprometer a capacidade das gerações futuras atender às suas próprias necessidades” (World Commission Environment and Development, 1987 in Madureira, 2005).

Apesar de este conceito ter sido formalizado, muitos autores consideram-no demasiado ambíguo e generalizado, sendo por isso ainda hoje um conceito não consensual. Os autores Parris e Kates sintetizam estas contradições, afirmando que neste conceito existem diferentes perspectivas de acordo com o que os autores enfatizam em termos de “o que é ser sustentável: natureza, sistema de suporte de vida e comunidade” e “o que é ser desenvolvido: pessoas, economia e sociedade”. Segundo a literatura estas categorias assumem definições opostas (Parris; Kate, 2003).

Madureira (2005) afirma ainda, numa perspectiva de aplicação do conceito que “Poderão existir múltiplas interpretações para esta proliferação de definições, mas julgamos que no essencial ela se deve a uma discrepância entre, por um lado, uma aceitação político-mediática generalizada e, por outro lado, uma dificuldade de debate e de consenso na comunidade académica. Podemos ainda, de acordo com Zaccarì (2003, in Madureira, 2005), relativizar esta asserção da existência de múltiplas definições para um conceito se se distinguirem as definições “integradas” daquelas que constituem um conjunto de características a satisfazer para viabilizar o desenvolvimento sustentável” (Madureira, 2005, p. 2).

De acordo com o Relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico *OECD Insights: Sustainable Development*, “o desenvolvimento sustentável está inserido num quadro conceptual na medida em que se trata de uma nova perspectiva da sociedade no campo político, corporativo e académico, mais holística e integrada, isto é, vista como um todo e tendo em consideração as dimensões económica, social e ambiental como interligadas num quadro de cooperação global; o desenvolvimento sustentável tem que ser encarado de forma processual, isto é, aplica os princípios da integração de acordo com o contexto e em todas as decisões; e é um objectivo, no sentido em que identifica e soluciona problemas específicos das sociedades” (OECD, 2008).

Mais tarde, em 1992, a Comissão para o Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas teve lugar no Rio de Janeiro, Brasil. Foi a maior conferência internacional até então e teve como objectivo central identificar os princípios de uma agenda de acção para o desenvolvimento sustentável no futuro. O desafio exigia

consenso ao mais alto nível, de modo que, pela primeira vez, se reunissem chefes de estado para considerar a questão do ambiente. Esta conferência, para além de consagrar o princípio de desenvolvimento sustentável, produziu um instrumento traduzido num documento que aplica este mesmo princípio - a Agenda 21, que coordena as iniciativas à escala nacional, estimulando a cooperação global no mesmo sentido. A partir deste momento, o princípio de desenvolvimento sustentável é retomado nas conferências internacionais organizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Passados 10 anos, na *Cimeira de Joanesburgo* na África do Sul, estava previsto um balanço e a criação de mecanismos para a concretização dos objectivos fixados na *Cimeira do Milénio*. A *Cimeira do Milénio* realizou-se na Assembleia Geral das Nações Unidas em 2000, onde os países membros assinaram, em conjunto, uma declaração - a Declaração do Milénio, que fixou objectivos de desenvolvimento específicos (designados como “Objectivos de Desenvolvimento do Milénio”), a serem atingidos até 2015. Contudo, revelou-se um clima de frustração devido à falta de progresso, que no final resultou na ausência de metas e falhas nas negociações, uma declaração política e um plano de acção.

Além destas, outras iniciativas foram tomadas a nível internacional que, embora não focassem directamente e em primeira linha o desenvolvimento sustentável, têm vindo a contribuir decisivamente para a sua afirmação. Entre eles pode-se apontar a Convenção das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (CNUAC), criada em 1992, é ainda um tratado internacional que foi resultado da Conferência do Rio de Janeiro (ou *Cimeira do Rio*), assinado por quase todos os países do mundo e tem como objectivo a estabilização da concentração de gases com efeito estufa na atmosfera em níveis que evitem a interferência perigosa com o sistema climático.

Os países membros da CNUAC¹¹ reúnem-se periodicamente nas reuniões chamadas *Conferências das Partes* (Conferences of the Parties – COP). A primeira – COP-1 ocorreu em 1995 na cidade de Berlim e a mais recente teve lugar em Cancún no México, em Dezembro de 2010. Em 2011 será a vez da COP-16, em Durban, África do Sul. A COP-17 está prevista para 2012, em dois países, Qatar e Coreia do Sul. Em 2009, na COP-15 em Copenhaga esperava-se um momento importante pois havia o objectivo de alcançar um novo acordo para substituir o Protocolo de Quioto, em que 39 países

¹¹ Para ver lista dos países membros da CQNUAC consultar:
http://unfccc.int/parties_and_observers/items/2704.php

(incluindo Portugal) se comprometeram a reduzir 5% os níveis de gases com efeito estufa entre 2008-12, face aos níveis registados em 1990. Contudo, até ao momento o acordo estabelecido não teve vinculação legal.

No nível europeu, é importante referir que desde 1972 se realizam programas de política e acção na área do ambiente. Em 2001, o Conselho Europeu de Gotemburgo aprovou a primeira Estratégia da União Europeia (UE) para o Desenvolvimento Sustentável, em complemento com a Estratégia de Lisboa, adoptada em 2000, que considera a dimensão ambiental ao mesmo nível das dimensões económica e social. De acordo com o Conselho da União Europeia, “O principal desafio é mudar gradualmente os nossos padrões actuais insustentáveis de consumo e produção e a abordagem não integrada à elaboração de políticas” (Conselho da União Europeia, 2006). Desta forma, os Estados Membros da UE deverão desenvolver as suas próprias Estratégias Nacionais, tendo em atenção a Estratégia definida a nível comunitário.

No contexto português, a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS) surge em 2002 inserida numa iniciativa global, iniciada com a Cimeira do Rio em 1992 e está organizada em torno de sete objectivos que se definem segundo *prioridades estratégicas, vectores estratégicos e metas para o período de 2005 a 2015*:

- Sociedade do Conhecimento;
- Crescimento, Competitividade e Eficiência Energética;
- Ambiente e Património Natural;
- Equidade e Coesão Social;
- Valorização do Território e Conectividade Internacional;
- Participação Activa na Cooperação Internacional;
- Administração Pública Eficiente.

2.2 Desenvolvimento urbano sustentável

Segundo o autor Camagni (1998, in Munier, 2011, p.2) “o desenvolvimento urbano sustentável pode ser definido como um processo de integração sinérgica e co-evolução entre os grandes subsistemas que compõem uma cidade (económicos, sociais, físicos e ambientais), que garantem à população local um nível não-decrescente de bem-estar a longo prazo, sem comprometer as possibilidades de desenvolvimento das zonas circundantes e contribuindo no sentido de reduzir os efeitos nocivos do desenvolvimento sobre a biosfera”.

Este conceito contém algumas contradições, uma vez que a sustentabilidade social, económica e ambiental muitas vezes é encarada como um entrave ao crescimento económico e, se por um lado, é nas cidades que se concentram a maioria dos problemas também, são estas que representam o meio para equilibrar as dimensões da sustentabilidade.

“A cidade não é, por definição, sustentável, mas, como lugar e nó de relações sociais e económicas e como centro de um espaço natural mais alargado, tem exigências de funcionamento e eficiência (económica e social) que só têm viabilidade com a adopção de políticas que enquadrem e implementem, no longo prazo, a valorização e protecção dos recursos ambientais e a equidade social, como prioridades internas e como elemento estruturante da sua relação com o exterior (Camagni, 1995, in Cabral e Marques, 1996, p. 108).

Enquadrar os princípios da sustentabilidade nas políticas urbanas¹² é cada vez mais assumido de forma inquestionável e alargada, dados os contornos da realidade actual no que respeita à preocupação generalizada com as questões do ambiente. Contudo, no caso das cidades, principalmente nas mais antigas, torna-se um desafio que exige uma capacidade de adaptação constante e processual, já que é fundamental preservar e conservar todos os elementos culturais e sociais que a constituem. Desta forma, é necessário evitar uma imposição de um modelo de modernidade, considerando apenas os hábitos da actualidade, e uma ruptura com o modelo tradicional e respectivas implicações.

¹² Ver em anexo Quadro III.

Um dos documentos mais importantes que resultaram da Cimeira do Rio foi a *Agenda 21 (A21)*, tal como se refere anteriormente, e foi assinado por quase duas centenas de governos, entre os quais Portugal. Trata-se de uma estratégia integrada na qual as autoridades trabalham juntamente com a comunidade, na elaboração de um Plano de Acção com vista à melhoria da qualidade de vida, tendo por base o princípio do desenvolvimento sustentável ao nível local. As autoridades locais na Europa têm tido um papel fundamental na definição e implementação das estratégias da *A21*, apoiadas por organizações como o International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI) e a Campanha Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis.

O ICLEI, fundado em 1990, é uma associação internacional de governos locais que assumiram o compromisso do desenvolvimento sustentável, com 1220 membros de 70 países, que apoia a implementação de iniciativas ao nível local, através de recursos de informação e outras ferramentas, tendo em conta os objectivos da sustentabilidade local, nacional e global.

A *Agenda 21 Local (A21L)* resulta desta necessidade de aplicar, localmente, os princípios da *A21*, na qual o poder local assume a responsabilidade de desenvolver uma ligação com a comunidade, de forma a promover uma estratégia de sustentabilidade participada e de cooperação.

Na ONU, o movimento por cidades sustentáveis iniciou-se com o Programa das Nações Unidas para os Aglomerados Humanos, designada em inglês por UN HABITAT, estabelecida em 1978 como resultado da primeira Conferência das Nações Unidas sobre os Aglomerados Humanos realizada em Vancouver, Canadá. Até à segunda conferência, a UN HABITAT teve como principal preocupação o crescimento urbano em massa, em especial das cidades dos países em vias de desenvolvimento. Essa conferência, realizada em Istambul na Turquia em 1996, foi responsável por trazer o conceito de cidades sustentáveis para o UN HABITAT. Foi também apresentada a Agenda Habitat, aprovada por 171 países, com o objectivo de promover a sustentabilidade nas cidades e aglomerados humanos.

No período de 1997 a 2002, com a crescente expansão urbana, a UN HABITAT, passou a enquadrar as prioridades emergentes em termos de desenvolvimento urbano sustentável e respectivas medidas. Desta forma, contribui para o objectivo global do sistema da ONU para reduzir a pobreza e promover cidades social e ambientalmente

sustentáveis, referindo a sustentabilidade urbana como um dos desafios urgentes do mundo no século XXI.

O ICLEI é um grande parceiro do UN HABITAT no âmbito do desenvolvimento urbano sustentável nos esforços para preencher as lacunas entre teoria e prática.

Na Europa existem diversas estratégias e modelos para cidades sustentáveis, sendo o conceito enquadrado e divulgado em parcerias com empresas e governos, envolvendo também os cidadãos.

A Conferência Europeia sobre Cidades Sustentáveis realizou-se pela primeira vez em 1994 em Aalborg, na Dinamarca, onde foi aprovada a Carta das Cidades e Vilas Europeias para a Sustentabilidade, conhecida como a Carta de Aalborg, uma das declarações políticas mundiais mais importantes ao nível do desenvolvimento local sustentável, e por isso um marco no lançamento da *A21L*. Actualmente, mais de 2500 governos locais e regionais de 39 países comprometeram-se com os objectivos da Carta de Aalborg.

Em termos de enquadramento das opções de Portugal no contexto europeu, o Esquema de Desenvolvimento do Espaço Comunitário e as orientações da Estratégia de Lisboa constituíram referências fundamentais para a elaboração do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT). Este programa estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados Membros para a organização do território da União Europeia.

O PNPOT também serve de instrumento chave de articulação desta política com a política de desenvolvimento económico e social, em coerência com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) e com as diversas intervenções com incidência territorial. Uma das principais funções da ENDS é a de se constituir como referencial para a aplicação dos fundos comunitários, garantindo-se uma total articulação com as orientações e princípios definidos QREN e nos programas operacionais temáticos e regionais. O Departamento de Prospectiva e Planeamento e

Relações Internacionais, do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território¹³, é o responsável por coordenar o desenvolvimento da ENDS e assegurar a articulação com a Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável. A ENDS e o respectivo Plano de Implementação estão em vigor desde 2007 e abrangem o horizonte temporal 2015. A adopção por Portugal da presente ENDS 2015 insere-se numa iniciativa global, iniciada com a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento.

Os princípios, objectivos e orientações consagrados no PNROT devem ter um reflexo claro nos vários Planos Regionais de Ordenamento do Território.

O Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) define as linhas estratégicas de desenvolvimento, de organização e de gestão do território das sub-regiões, enquadrando os investimentos a realizar e servindo de quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território. Além de constituírem um pilar da política de desenvolvimento territorial, são documentos fundamentais para a definição dos programas de acção a integrar no próximo período de programação das intervenções co-financiadas pelos Fundos Estruturais e de Coesão da UE, concretamente no Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN). A elaboração dos PROT insere-se num programa que define um conjunto de iniciativas prioritárias com o objectivo de imprimir maior coerência aos instrumentos de ordenamento e gestão territorial.

¹³ Uma vez que a elaboração deste relatório de estágio foi realizada num período que incluiu a mudança de Governo, a recolha de informação compreendeu apenas o período até 21 de Junho. Neste sentido, as alterações realizadas pelo Governo recentemente empossado não foram aqui contempladas.

3. Indicadores de sustentabilidade

3.1 Os indicadores de sustentabilidade e o papel das cidades

Mais de metade da população mundial vive em áreas urbanas, sendo responsáveis por 80% das emissões de gases com efeito de estufa da humanidade. Em 2012, prevê-se que a população chegue aos 7 mil milhões. Este mundo urbanizado terá que lidar com as alterações climáticas, entre outros desafios, de forma a contribuir para a redução do impacto dos seres humanos sobre a terra. Desta forma, é claro que as cidades devem ser parte da solução no âmbito destes desafios (*European Green City Index*, 2009).

Os fenómenos da densidade urbana e da expansão urbana presentes nas grandes cidades mundiais têm vindo a afectar a sustentabilidade do planeta, afectando a qualidade de vida dos cidadãos e a própria natureza, com consequências negativas, principalmente, para as áreas rurais, devido a uma forte pressão exercida pela urbanização.

Este movimento das pessoas para as cidades, está relacionado com o facto de estas concentrarem mais oportunidades em termos de emprego e formação, proximidade dos serviços, acessos, entre outros factores. Rees e Wackernagel (1996) chamam a este movimento, “nós de consumo intenso”, associando estas oportunidades que possibilitam maiores rendimentos a um aumento do consumo.

O autor Van den Berg fala em “re-urbanização” a propósito da emergência da sociedade de informação, que se iniciou desde os anos 80, na qual fenómenos como a globalização e a internacionalização fizeram aumentar a mobilidade de capital e pessoas. Como tal, as cidades seguem uma lógica de competitividade em que cada uma procura criar condições para atrair pessoas e investimento numa perspectiva da sustentabilidade urbana, em que a qualidade de vida é um aspecto central (Van den Berg, 1987 in van Winden, 2003).

Silva (2008) afirma que “se as cidades e o seu modo de vida ocupam a maioria da terra, então elas terão que ser fulcrais no debate sobre o futuro do planeta, que o Relatório de Brundtland centrou no conceito de desenvolvimento sustentável. Coloca-se então a questão de saber em que medida as cidades podem contribuir para a construção

de um novo paradigma de desenvolvimento económico e social que cumpra os requisitos da sustentabilidade” (Silva, 2008, p. 103).

Helena Madureira afirma que “sendo as cidades as maiores consumidoras de recursos naturais e simultaneamente as maiores produtoras de poluição e resíduos, surge como uma evidência que grande parte dos entraves à sustentabilidade ambiental global terá de ser resolvida à escala urbana” (Madureira, 2005, p. 3). Ora, as cidades representam a escala primordial na prossecução do princípio do desenvolvimento sustentável, já que concentram cada vez um maior número de pessoas, e consequentemente todos os desafios e problemas que surgem dessa tendência, nomeadamente ao nível social, ambiental e económico e da interligação destas dimensões. Neste contexto, e de forma a ‘responder’ a estes desafios, torna-se cada vez mais importante planear a cidade de forma sustentável, organizar o território tendo em consideração os princípios do desenvolvimento sustentável.

Mitlin e Satterhwaite (1994 in Wees; Wackernagel, 1996) referem algumas das vantagens que os aglomerados urbanos reúnem:

- Redução dos custos per capita no fornecimento de água canalizada, sistema de esgoto, recolha de resíduos, entre outras infraestruturas e serviços públicos;
- Mais possibilidades e opções em termos de reciclagem de materiais, reutilização, competências e empresas especializadas nesse âmbito;
- Elevada densidade populacional aumentando a pressão sobre a procura de terras;
- Grande potencial através das economias de escala, co-geração e uso do calor residual das unidades industriais ou energia para reduzir o uso dos combustíveis fósseis para aquecimento;
- Grande potencial de redução do consumo de energia dos veículos motorizados através do uso de transportes públicos e andar a pé.

O papel das cidades é crucial neste âmbito, uma vez que facilita a intervenção através de medidas mais adequadas ao contexto, rumo a um padrão de desenvolvimento urbano sustentável, assumido enquanto processo dinâmico e não como um fim.

O compromisso dos governos perante estratégias de desenvolvimento sustentável levou a que surgisse a necessidade de avaliação global das alterações das condições económicas, ambientais e sociais. Desta forma, se estas avaliações forem traduzidas em termos quantitativos, facilita o processo de actuação e melhoria das condições.

Monitorar o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável requer em primeiro lugar a identificação de indicadores operacionais que oferecem um conjunto de dados das condições económicas, ambientais e sociais. Desde início dos anos 90, têm surgido uma infinidade de listas de indicadores.

O Compêndio de Iniciativas de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável menciona mais de 500 esforços de indicadores neste âmbito (Böhringer; Jochem, 2007). Este Compêndio fornece informações sobre iniciativas desenvolvidas a nível internacional, nacional, regional, para além de um directório sobre os responsáveis que exploram esta matéria, que está incluída na versão dois, a mais recente (IISD, 2011).

A versão anterior do Compêndio foi realizada com vários parceiros, incluindo o Internacional Institute for *Sustainable Development* (IISD), *Environment Canada, Redefining Progress*, Banco Mundial e a Divisão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. O IISD está actualmente a colaborar com a Federação Internacional de Saúde Ambiental – Iniciativa dos Indicadores de Sustentabilidade sobre o Compêndio como parte de um esforço de cooperação para promover o uso destes indicadores em todo o mundo (IISD, 2011).

O IISD desenvolveu os princípios de Bellagio:

1. Visão e objectivos orientadores;
2. Perspectiva holística;
3. Elemento essencial;
4. Âmbito adequado;
5. Enfoque prático;
6. Abertura;
7. Comunicação eficaz;
8. Participação alargada;
9. Avaliação contínua;
10. Capacidade institucional.

Estes princípios servem como guia para o processo de avaliação rumo ao desenvolvimento sustentável, que incluem a escolha e a concepção dos indicadores, a sua interpretação e comunicação dos resultados, para assegurar a ligação entre a teoria e a prática. O princípio 1 estabelece uma visão sobre o desenvolvimento sustentável e objectivos claros que proporcionam uma definição prática para o decisor; do princípio 2 ao 5, lida-se com o conteúdo de qualquer avaliação e com a necessidade de focar nas questões prioritárias; do princípio 6 ao 8, lida-se com as questões-chave do processo de avaliação e os princípios 9 e 10 concentram-se na necessidade de estabelecer uma capacidade contínua de avaliação.

Segundo a OCDE, “um indicador é uma medida quantitativa ou qualitativa que deriva de uma série de factos observados que podem revelar posições relativas (por exemplo, de um país) de uma determinada área. Quando avaliados em intervalos regulares, um indicador pode apontar a direcção da mudança através de diferentes unidades e através do tempo. No contexto da análise de políticas, os indicadores são úteis para identificar tendências e chamar a atenção para determinadas questões. Como também podem ser úteis na definição de prioridades políticas e na aferição ou monitorização do desempenho. Um indicador composto é formado quando os indicadores individuais são compilados num único índice com base num modelo subjacente. O indicador composto deve medir conceitos multidimensionais que não podem ser capturados por um único indicador, por exemplo, competitividade, industrialização, sustentabilidade, integração do mercado único, a sociedade do conhecimento, etc” (OCDE, 2008, p.13).

Num âmbito geral e de acordo com os autores Hemphill *et al.* (2004, pp.727) “Torna-se pertinente destacar quais os traços gerais necessários à construção de indicadores. Relativamente aos indicadores de sustentabilidade, os *Princípios de Bellagio* assumem particular relevância uma vez que apresentam normas e linhas orientadoras para a avaliação do progresso em direcção à sustentabilidade. Januzzi define quais as propriedades que um bom indicador deve ter (...). Sendo assim, pode considerar-se que as propriedades definidas por Januzzi e os princípios de Bellagio complementam-se”. Estas propriedades estão no quadro 1 em baixo.

Quadro 1: Propriedades desejáveis de um indicador

Relevância	Inteligibilidade da sua construção
Validade	Comunicação
Confiança	Exequibilidade
Cobertura	Periodicidade de actualização
Sensibilidade	Desagregação
Especificidade	Historicidade
Custo efectivo	Comparabilidade

Fonte: Jannuzzi P. in Silva *et al.*, 2011

Na implementação das medidas, é consensual entre os especialistas da área do desenvolvimento urbano sustentável a necessidade de mensurar e avaliar as medidas neste âmbito, ao nível do impacto e dos resultados. Como tal importa salientar algumas vantagens e desvantagens da abordagem quantitativa do desenvolvimento sustentável, presentes no Quadro 2 e no Quadro 3. Considerando-se que o principal papel dos indicadores é “melhorar a base de informações para a tomada de decisões em todos os níveis” (UNCED, 1992, in Böhringer; Jochem, 2007).

Autores como Moussiopoulos *et al.* (2010) e Shen *et al.* (2011) afirmam que é necessária uma monitorização constante, de forma a garantir a representatividade da informação recolhida como também referem a importância destes dados para trabalhar de acordo com tendências para acompanhar o estado da cidade em termos da sustentabilidade.

Quadro 2: Vantagens dos indicadores do desenvolvimento sustentável

<ul style="list-style-type: none">▪ Fornecem informação para identificação de problemas, potencialidades e oportunidades (Parris; Kate, 2007).
<ul style="list-style-type: none">▪ Envolve e informa cidadãos, poderes políticos e restantes partes interessadas com poder de intervenção (Parris; Kate, 2007).
<ul style="list-style-type: none">▪ Mede o progresso e avalia quantitativamente o sucesso das políticas e dos programas (Parris; Kate, 2007).
<ul style="list-style-type: none">▪ Resumem realidades complexas e multi-dimensionais com vista a apoiar as tomadas de decisão (OCDE, 2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ Definição de objectivos e auxílio ao estabelecimento das acções da política de desenvolvimento sustentável técnica e gestão (Cartwright, 2000 in Gomes; Dinis, 2006).
<ul style="list-style-type: none">▪ Colocam questões de desempenho do país e do progresso no centro da arena política (OCDE, 2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ Permitem aos usuários comparar dimensões complexas de forma eficaz (OCDE, 2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ Os indicadores compostos reduzem o tamanho de um conjunto de indicadores, sem deixar cair a base de informação subjacente (OCDE, 2008).

Quadro 3: Desvantagens dos indicadores do desenvolvimento sustentável

<ul style="list-style-type: none">▪ A variedade de indicadores poderá ser um problema para os decisores políticos, pois pode ser interpretado de forma inequívoca e facilmente comunicado ao público em geral (Dalai-Clayton and Bass, 2002; Hammond <i>et al.</i>, 1995 in Böhringer; Jochem, 2007).
<ul style="list-style-type: none">▪ A selecção das variáveis (que forma a base dos índices), estão geralmente longe de reflectirem a natureza holística da sustentabilidade (Böhringer; Jochem, 2007).
<ul style="list-style-type: none">▪ Podem passar mensagens políticas enganosas, se o índice for mal construído ou mal interpretado, como também pode levar a conclusões políticas simplistas (OCDE, 2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ Podem ser usados erradamente se o processo de construção do índice não for transparente (OCDE, 2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ A selecção de indicadores e seus pesos podem ser objecto de questionamento político (OCDE, 2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ Podem encobrir sérias falhas em algumas dimensões e aumentar a dificuldade de identificar a acção reparadora e apropriada (OCDE, 2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ Podem levar a políticas públicas inapropriadas, se ignoradas as dimensões da performance que são difíceis de mensurar (OCDE,2008).
<ul style="list-style-type: none">▪ A selecção de indicadores e seus pesos podem ser objecto de questionamento político (OCDE, 2008).

No quadro 4 estão presentes alguns dos requisitos-chave dos indicadores no âmbito do desenvolvimento sustentável, que em diferentes fases é necessário ter em conta, pois não se trata apenas da selecção de dados quantitativos, mas também da sua análise ao longo do tempo e da sua envolvência com as partes interessadas. De acordo com Jesinghaus (1999 in Gomes; Dinis, 2009) “o processo de desenvolvimento de um indicador incorpora a intenção da proposta e os anseios dos utilizadores, uma concepção

urbana apropriada e por último a participação por consulta da população, pelo que a sua utilização pode ser adoptada em casos semelhantes.

Os autores Parris e Kate (2003) afirmam que não existe um conjunto de indicadores que seja universalmente aceite devido:

- à ambiguidade do desenvolvimento sustentável;
- à pluralidade de propósitos na caracterização e mensuração do desenvolvimento sustentável;
- e à confusão na terminologia, nos dados e métodos de medida.

Contudo é universal e consensual a aceitação da aplicação do conceito nos diferentes níveis e independentemente das políticas adoptadas no processo. Amado (2005 in Gomes; Dinis, 2006) acrescenta que há ainda uma ausência de um quadro legal para a implementação desses indicadores.

Quadro 4: Requisitos-chave dos indicadores no âmbito do desenvolvimento sustentável

REQUISITOS-CHAVE
<ul style="list-style-type: none"> • Relação rigorosa com os conceitos de sustentabilidade (Pezzey, 1992 in Böhringer; Jochem, 2007).
<ul style="list-style-type: none"> • A selecção dos indicadores deve representar domínios holísticos (Custance; Hillier, 1998 in Böhringer; Jochem, 2007).
<ul style="list-style-type: none"> • Fiabilidade e disponibilidade dos dados para análises ao longo do tempo (Ramachandran, 2000; Stehling, 1998; or Barrios and Komoto, 2006; in Böhringer; Jochem, 2007).
<ul style="list-style-type: none"> • Processo orientado de selecção dos indicadores (SRU, 1994; Radke, 1999; in Böhringer; Jochem, 2007).
<ul style="list-style-type: none"> • O conjunto de indicadores deve ser procedente, em número limitado, obtidos numa relação razoável de custo-benefício, com dados publicados oficialmente e deve ser capaz de reflectir todos os aspectos do desenvolvimento sustentável (Zavadskas <i>et al.</i> 2007; in Munier, 2011).
<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer uma síntese relevante e significativa das condições de interesse (Moussiopoulos <i>et al.</i>, 2010).
<ul style="list-style-type: none"> • Para a satisfação dos cidadãos, têm que ser transparentes, testáveis, facilmente compreendidos e cientificamente comprovados (Moussiopoulos <i>et al.</i>, 2010).
<ul style="list-style-type: none"> • A selecção dos indicadores deve ter em conta a facilidade de mensurabilidade e a capacidade de resposta às mudanças nas políticas (Moussiopoulos <i>et al.</i>, 2010).
<ul style="list-style-type: none"> • Os indicadores devem ser cuidadosamente definidos, tendo em conta a metodologia de cálculo, a unidade de medida, recursos de informação, etc) (Moussiopoulos <i>et al.</i>, 2010).

3.2 Indicadores de sustentabilidade urbana

Neste subcapítulo fez-se uma selecção de alguns dos indicadores mais importantes a nível da sustentabilidade urbana, sendo que os dois primeiros, referidos seguidamente, serão apenas brevemente expostos, dado que o objectivo do trabalho se direcciona para outro indicador – *City Development Index*.

❖ Pegada Ecológica

A Pegada Ecológica surgiu como a primeira medida que traduzia a procura humana sobre a natureza. O conceito foi concebido em 1990, por Mathis Wackernagel e Rees William da Universidade de British Columbia. Mais tarde, em 1995, publicaram o livro “*Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*”. A análise da Pegada Ecológica além de medir a sustentabilidade, também fornece conhecimento sobre estratégias de desenvolvimento sustentável urbano, tal como é desenvolvido no livro “*Urban Ecological Footprint; why cities cannot be sustainable – and why they are a key to sustainability?*”, publicado pelos mesmos autores em 1996.

Actualmente a Pegada Ecológica é largamente utilizada por cientistas, empresas, governos, agências, indivíduos e instituições que trabalham para monitorizar o uso dos recursos ecológicos e promover o desenvolvimento sustentável. Assim, é possível avaliar a pressão exercida sobre o planeta, conhecendo a quantidade de recursos naturais de que dispomos para definir políticas e medidas de forma a gerir eficientemente esses mesmos recursos.

De acordo com o Relatório Planeta Vivo 2010¹⁴ da organização mundial World Wild Fund for Nature, a Pegada Ecológica “é uma ferramenta que calcula a área de terra e água biologicamente produtiva necessária para oferecer os recursos renováveis para o consumo humano. Ela também inclui o espaço necessário para a infraestrutura e a área da vegetação necessária para absorver o dióxido de carbono (CO₂) emitido com o

¹⁴Este relatório relaciona o Índice Planeta Vivo (um indicador da saúde da biodiversidade mundial) com a *pegada ecológica* e a *pegada hidrológica* (medidas da procura de recursos naturais renováveis da Terra, além de definirem critérios mínimos de sustentabilidade com base na biocapacidade disponível e no Índice de Desenvolvimento Humano).

consumo” (Relatório Planeta Vivo 2010). Por outras palavras, a Pegada Ecológica é uma estimativa do impacto que o nosso estilo de vida tem sobre o Planeta.

Esta serve como um instrumento de leitura e interpretação da realidade, em termos de necessidades humanas e capacidade da natureza, sobre a qual se pode verificar e reflectir sobre os níveis de consumo e conseqüentemente tomar algumas medidas em termos de justiça e distribuição de recursos. O objectivo deste indicador é a consciencialização ambiental e por conseguinte a alteração dos padrões de consumo dos indivíduos e da sociedade em geral. Este cálculo é usado para gerir o uso de recursos através da economia, sendo por isso comum a sua utilização por indivíduos, instituições e organização dos sectores público e privado, à escala urbana, regional ou mundial.

Para determinar se a procura humana por recursos renováveis e a retenção de CO₂ podem ser mantidas, a Pegada Ecológica é comparada com a capacidade regenerativa do planeta, isto é, sua biocapacidade, capacidade da natureza em produzir recursos e absorver resíduos.

O cálculo da Pegada efectua-se a partir da área de terra e água biologicamente produtiva necessária para oferecer os recursos renováveis para o consumo humano. Também inclui o espaço necessário para a infraestrutura e a área da vegetação necessária para absorver o dióxido de carbono (CO₂) emitido. A Pegada é a soma dessa área, cujos componentes são os seguintes¹⁵: áreas de cultivo, pastagem, pesca, florestal, área construída e a denominada pegada de carbono, sendo esta última a maior componente. A biocapacidade abrange terras cultiváveis para a produção de alimentos, fibras e biocombustíveis; pastagens para produto de origem animal; recursos pesqueiros costeiros e continentais; e florestas. A Pegada Ecológica, que representa a procura de recursos e a biocapacidade, que representa a disponibilidade de recursos são expressas em unidades chamadas de hectares globais (ha_g), em que um ha_g representa a capacidade produtiva de um hectare de terra na produtividade média mundial.

Segundo o Global Footprint Network (2011), desde a década de 1960, a Pegada Ecológica indica-nos que a procura humana por recursos naturais duplicou. Hoje a humanidade usa o equivalente a 1,5 planetas para proporcionar os recursos que usa e absorver os seus resíduos, o que implica que a Terra precisa de um ano e seis meses para regenerar o que se consome num ano.

¹⁵ Consultar em anexo o Quadro IV.

No âmbito deste crescimento contínuo, a ONU fez uma previsão¹⁶ em que os cenários nos indicam que se a população actual e as tendências de consumo se mantiverem, por volta de 2030, seria necessário o equivalente a dois planetas Terra para fazer face ao consumo da humanidade. Transformando os recursos em resíduos mais rapidamente do que os resíduos podem ser transformados de novo em recursos, colocamos numa situação de “overshoot” ecológico global, esgotando os recursos dos quais a vida humana e a biodiversidade dependem.

Neste contexto, é importante considerar a realidade das economias emergentes, que têm aumentado a sua qualidade de vida, produto do seu crescimento económico, o que leva a um aumento da procura dos recursos naturais.

De acordo com a importância do papel das cidades neste âmbito, a Pegada Ecológica Urbana deve permitir aos governos locais tomar medidas, de uma forma processual e contínua, em termos de redução do seu impacto e em direcção a um desenvolvimento sustentável da cidade, incentivando e promovendo hábitos de consumo sustentável no geral, fazendo investimentos de forma a reduzir a Pegada.

De acordo com os autores Wackernagel e Rees (1996), “nenhuma cidade ou região urbana pode alcançar a sustentabilidade por si própria.” As estratégias e políticas urbanas devem estar inseridas num contexto nacional e internacional uma vez que os impactos são globais, por isso devem ser interdependentes e cooperar no processo de sustentabilidade. De acordo com a análise destes autores, a política urbana deve tentar minimizar as perturbações dos ecossistemas e reduzir o consumo de energia e material nas cidades. Os autores acrescentam ainda que no caso da dependência dos mercados externos, as regiões urbanas e os países podem optar por investir na reabilitação do seu próprio capital natural e promover actividades como a pesca ou a agricultura, reduzindo a procura internacional e aumentando a sua autonomia, contribuindo assim para a sustentabilidade global.

Em 2007, segundo os dados mais recentes do Relatório Planeta Vivo 2010, Portugal teve a 39ª maior *pegada ecológica*, que corresponde a 4,5 hectares, enquanto a pegada mundial é de 2,7 hectares. Em termos de biocapacidade, o indicador que está relacionado com a capacidade regenerativa do planeta para satisfazer as necessidades da humanidade é, em Portugal, de 1,3 hectares por pessoa, ocupando o 85.º lugar em 124

¹⁶ Ver em anexo o Gráfico I.

países. A pegada do carbono tem vindo a aumentar ao longo do tempo e actualmente é responsável por mais da metade da *pegada ecológica* global (Relatório Planeta Vivo 2010).

❖ Green City Index

No âmbito da emergência da problemática da sustentabilidade ambiental ao nível urbano, em 2009 surge o *Green City Index* aplicado ao continente europeu. O objetivo do índice é permitir que os *stakeholders* (governadores locais e nacionais, organizações não governamentais, bem como especialistas da área da sustentabilidade) tenham acesso a informação para a tomada de decisão, de acordo com as forças e fraquezas identificadas e também com as estratégias e medidas bem sucedidas nas diferentes cidades.

Esta análise é realizada pela Economist Intelligent Unit¹⁷ em cooperação com a Siemens, como também especialistas da área e das próprias regiões. Na Europa, de acordo com este índice, Copenhaga (Dinamarca) foi identificada como a “cidade mais verde”. Em 2010, este índice foi aplicado à América Latina, na qual Curitiba (Brasil) foi a “cidade mais verde”. A Ásia é a terceira região, na qual Singapura se distinguiu. As mais recentes abordagens incluem a Alemanha e a região dos Estados Unidos da América e Canadá (Siemens, 2009).

Relativamente à metodologia, em todas estas regiões o *Green City Index* tem uma estrutura idêntica à primeira aplicação, com algumas adaptações às especificidades ao nível das variações na qualidade, disponibilidade dos dados e também dos desafios ambientais da região de forma a permitir comparar o desempenho da cidade em relação a outras, bem como num quadro geral e dentro de cada categoria, cuja avaliação é analisada em termos do desempenho ambiental e do compromisso em termos de redução do seu impacto.

¹⁷A Economist Intelligent Unit é uma unidade mundial de pesquisa e análise fundada em 1946, que fornece apoio a decisões de empresas, instituições financeiras, governos e universidades.

Em todas as regiões são identificadas as principais cidades, isto é, as capitais e centros de negócio seleccionados pelo seu tamanho e relevância e são avaliadas recorrendo a 8 categorias¹⁸:

- emissões de dióxido de carbono;
- energia;
- edifícios;
- resíduos e uso do solo;
- qualidade do ar;
- governança ambiental.

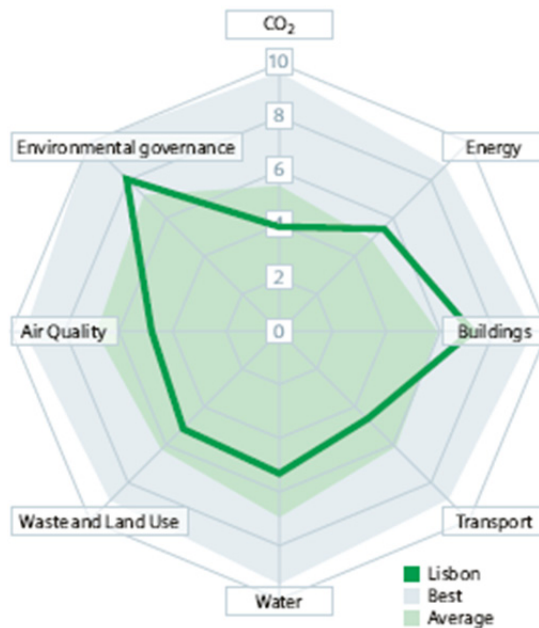
Além de considerarem indicadores individuais para cada cidade, em que os quantitativos medem o desempenho da cidade e os qualitativos avaliam as aspirações da cidade para reduzir o seu impacto ambiental. Em todas as aplicações são privilegiados os dados disponíveis a partir de fontes oficiais públicas.

No gráfico 1 está presente o desempenho da cidade de Lisboa nas diferentes categorias, como também as classificações médias e mais elevadas para cada categoria. A cidade de Lisboa ocupa o 18º lugar em 30¹⁹ com uma pontuação de 57,25 em 100, no índice europeu.

¹⁸ Consultar em anexo o Quadro V.

¹⁹ Consultar em anexo o Quadro VI.

Gráfico 1: *Green City Index* aplicado à cidade de Lisboa, em comparação com as classificações mais elevadas e classificações médias



Fonte: Siemens, 2009

Na categoria *emissões de dióxido de carbono*, Lisboa classifica-se em 22º lugar. Em 2007, produziu 7,5 toneladas de CO₂ por habitante, acima da média de 5,2 toneladas, cuja causa principal é a entrada de veículos na cidade devido à falha dos transportes públicos. As pontuações nos *transportes* são também fracas pois a maioria das pessoas usam os seus veículos para se deslocarem (Dados de 2003) e as ciclovias são quase inexistentes. Já na categoria de *energia*, os resultados são relativamente fortes. Em 2006, Lisboa consumiu 10% de energia renovável, a sétima melhor pontuação do índice. No que respeita a edifícios, Lisboa ocupa o 11º lugar, está assim no topo da tabela com os padrões de eficiência energética para edifícios. Em relação à *água*, Lisboa ocupa o 24º lugar, posição inferior em comparação com países com rendimento médio e clima quente. Embora o consumo esteja abaixo da média, os aspectos qualitativos da gestão da água não são tão positivos. Na categoria *resíduos e uso do solo*, Lisboa apresenta valores baixos, na posição 22, principalmente devido à inadequada política de gestão de resíduos e uso do solo, além da produção de resíduos por habitante ser superior e a percentagem de resíduos reciclados serem inferior à

média. Na categoria *qualidade do ar*, a cidade está classificada no 24º lugar, devido aos elevados níveis de dióxido de azoto e partículas, além das políticas neste âmbito não serem prioridade. Em relação à *governança ambiental*, a cidade apresenta-se no 12º lugar, graças aos planos de acção ambiental, como a Estratégia de 2008 para a Energia e Meio Ambiente e a abertura da cidade à participação pública na discussão dos planos (Siemens, 2009).

3.3 O caso particular do City Deveolpment Index

Na primeira versão do *Global Urban Indicators Database – GUID I*, o ano de referência é 1993, tendo sido os indicadores urbanos recolhidos em 237 cidades. Entretanto esta versão foi revista durante a conferência *Istanbul+5* em 2001, resultando na versão 2 *Global Urban Indicators Database - GUID II*, em que o ano de referência é 1998.

O sistema de indicadores *City Development Index (CDI)* foi desenvolvido em 1996 na sequência da Segunda Conferência das Nações Unidas - Habitat II, de forma a classificar as cidades numa perspectiva global segundo o seu nível de desenvolvimento.

Este índice baseia-se em cinco sub-índices: infra-estruturas, resíduos, saúde, educação e produto da cidade. Os valores dos sub-índices têm vários indicadores normalizados e por isso variam entre 0 e 100, calculados de acordo com as fórmulas do quadro 5. Os coeficientes de ponderação para cada indicador foram calculados pelo método estatístico de Análise de Componentes Principais, cuja pertinência se verifica nos casos em que se pretende analisar dados multivariados, permitindo transformar um conjunto de variáveis interrelacionadas - o caso das variáveis que compõem o CDI, num conjunto de variáveis não correlacionadas – as componentes principais.

Quadro 5: Fórmula de cálculo do *City Development Index*

Index	Formula
Infrastructure	$25 \times \text{Water connections} + 25 \times \text{Sewerage} + 25 \times \text{Electricity} + 25 \times \text{Telephone}$
Waste	$\text{Wastewater treated} \times 50 + \text{Formal solid waste disposal} \times 50$
Health	$(\text{Life expectancy} - 25) \times 50/60 + (32 - \text{Child mortality}) \times 50/31.92$
Education	$\text{Literacy} \times 25 + \text{Combined enrolment} \times 25$
Product	$(\log \text{City Product} - 4.61) \times 100/5.99$
City Development	$(\text{Infrastructure index} + \text{Waste index} + \text{Education index} + \text{Health index} + \text{City Product index}) / 5$

Fonte: UN HABITAT GUID II, 1998

De acordo com UN HABITAT GUID II (1998), os subíndices da Saúde, Educação e Produto usam a mesma fórmula do *Human Development Index*, em português Índice de Desenvolvimento Urbano (IDH). Este último índice é a média de três elementos relevantes:

- A longevidades das populações, medida através da Esperança de Vida à Nascimento (EVN);
- O Nível Educacional (EN), obtido a partir de: taxa de alfabetização de adultos e taxa de escolaridade conjunta dos níveis primário, secundário e superior;
- A situação económica do país, obtida pelo PIB *per capita* (PIBpc) em dólares.

Então a fórmula de cálculo do IDH é a seguinte:

Fonte: Chaves *et al.*, 2000

A dimensão do índice é calculada a partir da seguinte fórmula:

$$Ix = \frac{Xi - X_{mín}}{X_{máx} - X_{mín}}$$

em que,

- Xi , é o valor observado do indicador,
- $X_{mín}$ é o valor mínimo,
- $X_{máx}$ representa o valor máximo.

Fonte: Chaves *et al.*, 2000

Estes valores máximos e mínimos para os indicadores em causa foram definidos pela ONU, conforme consta do Quadro 6.

Quadro 6: Valores máximos e mínimos para o cálculo do IDH

Indicador	Valor máximo	Valor mínimo
Esperança de vida à nascença (anos)	85	25
Taxa de literacia adulta (%)	100	0
Rácio de matrículas (%)	100	0
PIB per capita (PPP US\$)	40.000	100

Estes valores vão ser utilizados no cálculo do índice tipo CDI, explicitado mais à frente neste relatório.

4. Estudo de Caso – o desenvolvimento urbano de Santo Tirso

4.1 A cidade – breve enquadramento

A cidade de Santo Tirso, que antes foi vila, cresceu e desenvolveu-se a partir do Mosteiro Benedito de São Bento, fundado no século X e que outrora foi berço do burgo tirsense. Em 1833, surge pela primeira vez referida a área pertencente ao futuro concelho de Santo Tirso, a qual correspondia aos limites do antigo couto. Mais tarde, com a vitória dos liberais e a reestruturação administrativa que se realizou em 1834, Santo Tirso tornou-se concelho (Câmara Municipal de Santo Tirso, 2008).

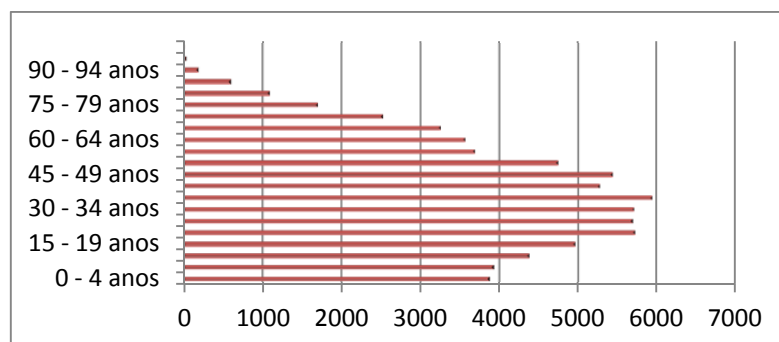
A génese da cidade de Santo Tirso encontra-se intrinsecamente ligada ao Rio Ave, por um lado devido ao estabelecimento do Mosteiro nas suas margens e, por outro, decorrente da localização de actividades industriais importantes.

A intensa actividade industrial, principalmente do sector têxtil, apesar de ter representado um período significativo de evolução económica da cidade, foi também responsável pelo processo de depreciação, poluição e degradação ambiental, uma vez que o rio era preferencialmente utilizado como fonte de abastecimento de água e destino de efluentes fortemente poluidores não tratados. O princípio da inversão do processo abrange uma dimensão supra municipal e está fundamentalmente associada à criação do Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave, que teve início em 1993 (Câmara Municipal de Santo Tirso, 2008).

Actualmente, o concelho de Santo Tirso é composto por 24 freguesias, tem uma área de 135,6 km² e fica situado na região do Ave. Recentemente, foi integrada na Nomenclatura de Unidade Territorial III – NUTS III do Grande Porto, devido à sua integração na Grande Área Metropolitana do Porto.

A sua posição geográfica é favorável dada a sua proximidade aos centros urbanos do Porto e Braga e sistemas de ligação importantes como o sistema portuário de Leixões e o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, além das acessibilidades viárias e ferroviárias (Linha de Guimarães). Segundo os dados do Recenseamento da População de 2001, a sua população era de 72.396 habitantes, sendo a sua maioria situada no grupo etário dos 24 aos 64 anos, podendo-se dizer que tem uma população jovem, tal como se pode ver no gráfico 2. Em 2011, houve um decréscimo da população de 1,4%, tal como tem acontecido desde a década de 90 (INE, 2011).

Gráfico 2: Distribuição etária da população de Santo Tirso em 2001



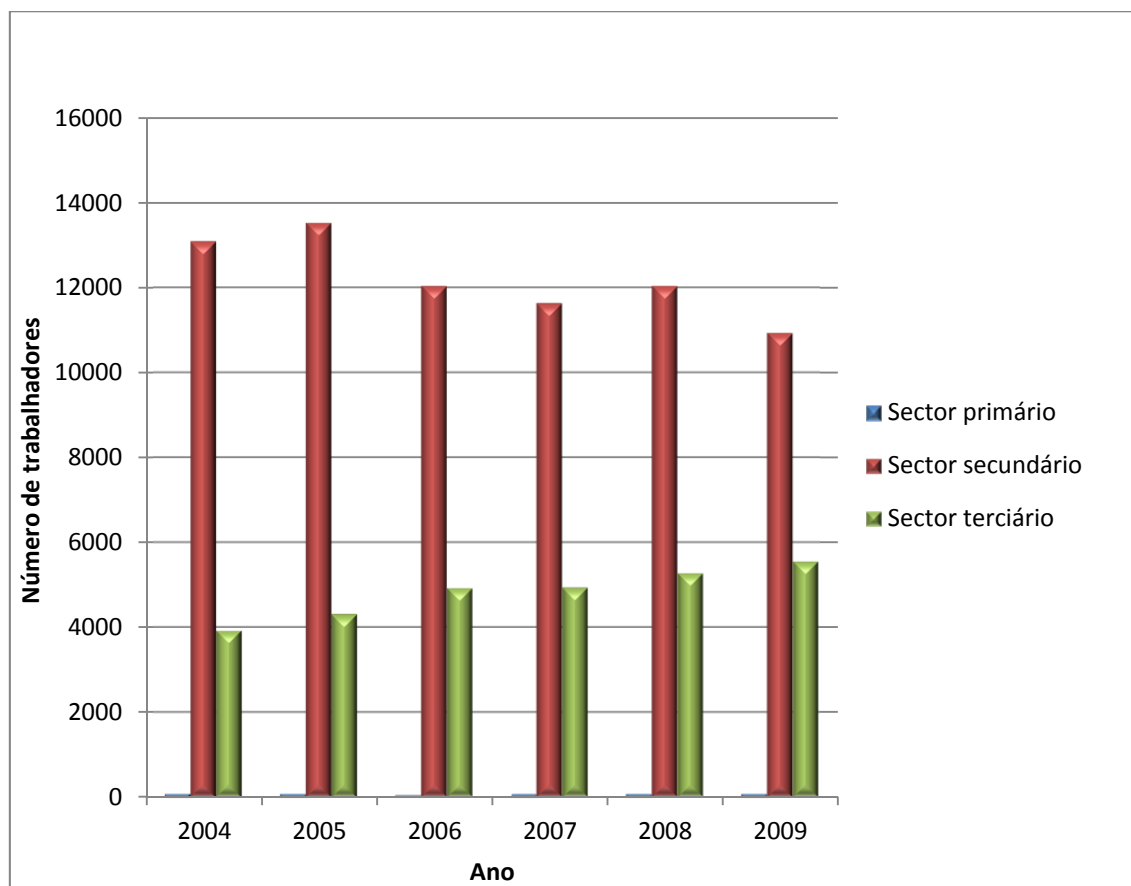
Fonte: Gráfico próprio a partir de dados do INE

É importante considerar que os dados mais recentes referentes ao Recenseamento da População, para o ano 2011, estarão apenas disponíveis na totalidade em 2012, como tal foi apenas considerado o dado referente à população residente com base nos resultados preliminares.

Quanto ao nível de educação em 2001, a taxa de analfabetismo do concelho era de 7,2% e a taxa de abandono escolar de 2,73%. A proporção da população residente com ensino superior completo era de 4,83% e de 2,76% a que tem pelo menos o ensino obrigatório (INE, 2011).

O sector secundário é aquele que emprega a maior percentagem de indivíduos, verificando-se um aumento do sector dos serviços, como demonstrado no Gráfico 3. O tecido empresarial do concelho é essencialmente constituído por Pequenas e Médias Empresas, com uma forte concentração das indústrias têxtil e de vestuário (Câmara Municipal de Santo Tirso, 2008) e a taxa de *desemprego* no concelho é de 6,7%, sendo as mulheres as mais afectadas (INE, 2001).

Gráfico 3: Trabalhadores por conta de outrem por sector de actividade de Santo Tirso no período 2004-2009

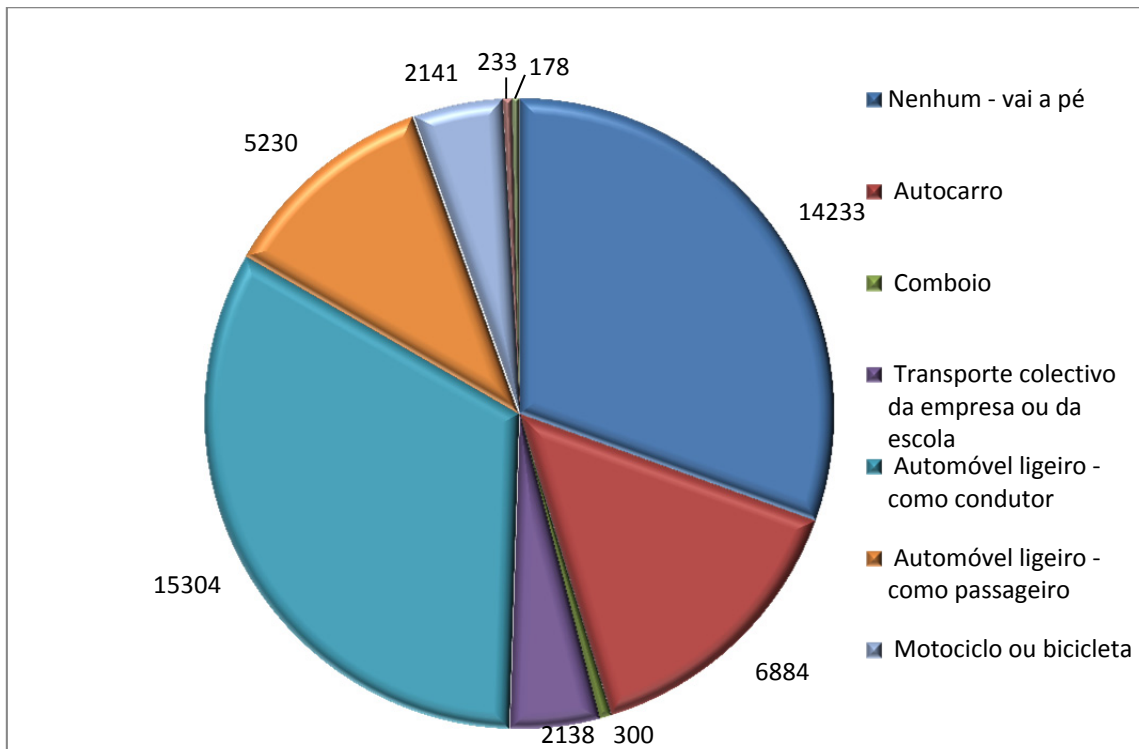


Fonte: Gráfico próprio a partir de dados do INE

Quanto às disparidades existentes no ganho médio mensal entre 2004 e 2008, em relação à diferença entre sexos, esta tem-se mantido constante ao longo destes anos, com vantagem para o sexo masculino. Quanto às diferenças entre o sector de actividade, apesar de ter decrescido até 2008, é ainda pouco significativo, sendo o sector terciário aquele que tem um ganho médio mensal superior. O nível de habilitações académicas é aquela que apresenta as disparidades mais acentuadas, contudo têm vindo a diminuir ao longo do período em consideração (INE, 2011).

A diferença da população residente que sai e entra em Santo Tirso não é significativa, sendo respectivamente 14,6% e 13,8% (INE, 2001). Nestes movimentos pendulares, os meios de transporte mais utilizados são o automóvel ligeiro seguido do meio pedonal, como nos mostra o gráfico 4.

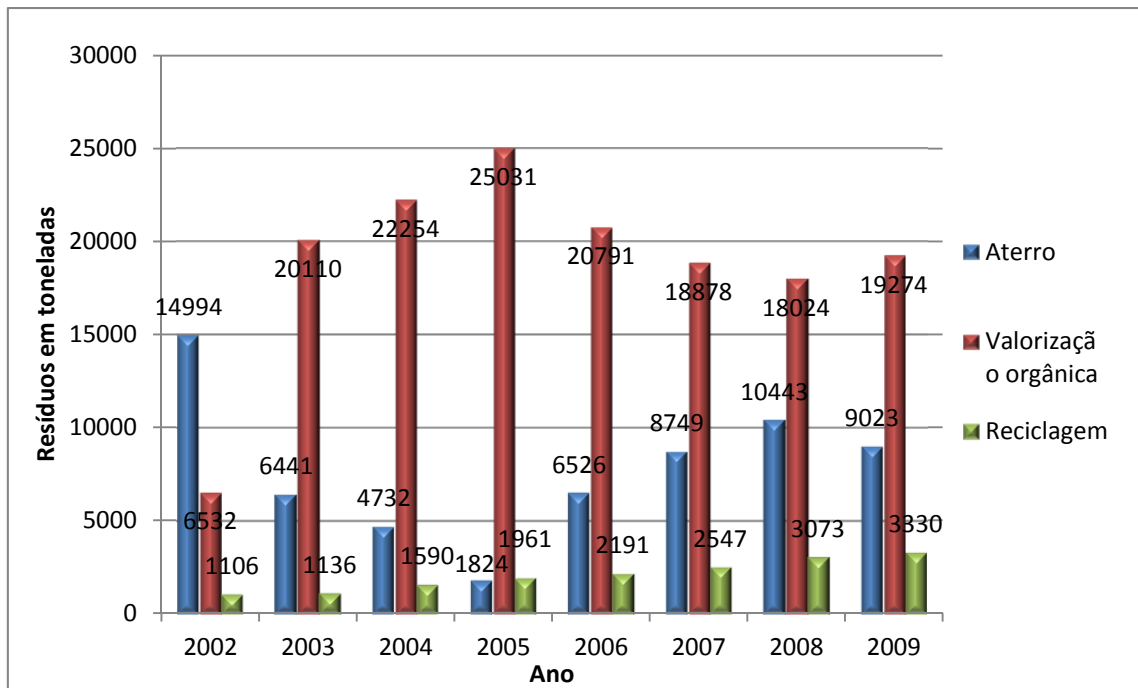
Gáfico 4: Meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares na cidade de Santo Tirso em 2001



Fonte: Gráfico próprio a partir de dados do INE

No que toca à sensibilização ambiental, relativamente aos resíduos que são recolhidos selectivamente, presente no gráfico 4, de 2002 a 2009, houve um aumento de quase 70% na quantidade de resíduos urbanos reciclados, contudo é ainda o tipo de destino que tem o valor mais baixo. Em relação aos resíduos que têm como destino final o aterro, houve um decréscimo, sendo o ano de 2005 o período onde se registou uma quebra mais acentuada. Desde 2003, o principal tipo de destino passou a ser a valorização orgânica, sendo em 2005 o ano em que se verifica o valores mais elevado.

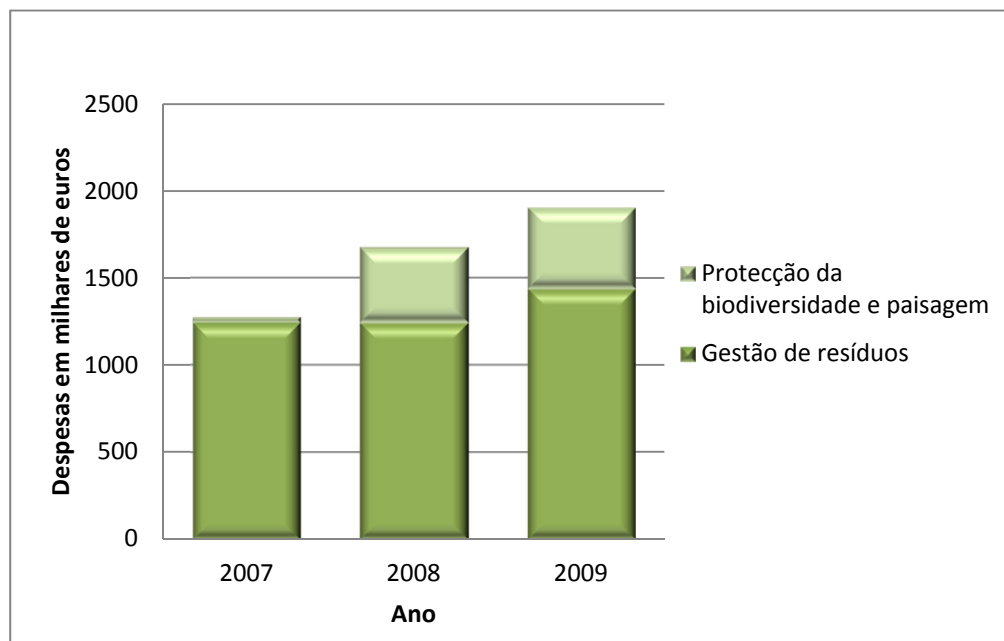
Gráfico 5: Resíduos urbanos recolhidos selectivamente por tipo de destino em Santo Tirso, no período 2002-2009



Fonte: Gráfico próprio a partir de dados do INE

De acordo com os dados disponíveis no INE, de 2007 a 2009, é possível constatar que houve um aumento nas despesas do município na área do ambiente, como mostra o gráfico 6. O domínio que diz respeito à protecção da biodiversidade e paisagem teve um aumento significativo de 2007 a 2008, apesar do domínio relativo à gestão de resíduos também ter aumentado.

Gráfico 6: Despesas em ambiente do município de Santo Tirso, no período 2007-2009



Fonte: Gráfico próprio a partir de dados do INE

É importante ter em conta que não foram incluídos no gráfico por no período em questão terem o valor zero os restantes domínios considerados pelo INE: protecção da qualidade do ar e clima; gestão de águas residuais; protecção e recuperação dos solos, de águas subterrâneas e superficiais; protecção contra ruídos e vibrações; protecção da biodiversidade e paisagem; protecção contra radiações; investigação e desenvolvimento; e outras actividades de protecção do ambiente.

4.2 Construção de um indicador do tipo *City Deveolpment Index*– uma aplicação à cidade de Santo Tirso

A escolha deste sistema de indicadores prendeu-se com o facto de ser um sistema global com a possibilidade de aplicação noutras cidades do mundo, o que permite confrontar e estabelecer relações entre os dados das respectivas cidades. Este índice, uma vez que inclui apenas dados quantitativos, facilita a recolha, o tratamento e a interpretação dos dados. Contudo, esta análise pode ser complementada com variáveis qualitativas que incluam dados como características e especificidades da cidade, com o objectivo de identificar potencialidades e fraquezas. Em última análise, poderão servir como base para implementar as medidas de acordo com a sua evolução. Uma abordagem qualitativa é um complemento útil à análise quantitativa quando se pretende fazer uma abordagem exaustiva, principalmente no que toca às dimensões subjectivas presentes na identidade urbana.

Optou-se por um índice do tipo CDI, adoptando alguns pressupostos que podem não se enquadrar inteiramente na metodologia do CDI original, por dois motivos. Em primeiro lugar, uma insuficiência de dados e em segundo lugar, por algumas pequenas alterações que se acharam apropriadas para a construção de um índice de sustentabilidade de uma cidade. Desta forma, não se está a calcular exactamente o CDI, mas um índice que segue moldes muito semelhantes e que pode servir para desenvolvimentos de trabalhos posteriores, sobretudo no que toca às suas componentes.

Este índice foi calculado para a cidade de Santo Tirso, de forma que este represente em termos quantitativos o desenvolvimento urbano desta cidade em particular, para dar conta do seu estado nos diferentes indicadores considerados no índice. Espera-se que possa servir para estudos posteriores, tanto para proceder a comparações em termos temporais da própria cidade, de acordo com a sua evolução nos diferentes níveis, como também para que se possa fazer comparações com outras cidades portuguesas ou internacionais.

A grande maioria dos dados foram recolhidos para o ano de 2009, uma vez que foi o ano que disponibilizava o maior número de indicadores, contudo existem dados, que por diferentes razões, justificadas em baixo, que foram recolhidos em anos diferentes. A alternativa era considerar os dados todos referentes a 2001, o que não

pareceu a melhor solução, uma vez que há um desfasamento temporal considerável, sendo que a data de emissão dos dados referentes ao Censos 2011 está apenas disponível em 2012.

Quanto à recolha de dados, a maioria foi recolhida nas bases de dados disponíveis do Instituto Nacional de Estatística. Noutros casos foram calculados os valores necessários a partir de fórmulas já existentes, sendo outros obtidos a partir de cálculos próprios.

Em seguida, apresentam-se os valores relativos a cada componente do CDI, com referência para cada valor, da base de dados usada e o ano a que se refere o dado.

❖ **Índice de Infraestruturas**

Quadro 7: Indicadores do Índice de Infraestruturas, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação

INDICADOR	VALORES	BASE DE DADOS	ANO
% de famílias com acesso a água canalizada	97,59		
Nº de famílias clássicas com água canalizada	22541	Recenseamento da População e Habitação, INE	2001
Nº de famílias clássicas ²⁰ total	23097	Recenseamento da População e Habitação, INE	2001
% de famílias com sistema de esgotos	99,88		
Nº de famílias com sistema de esgotos	23097	Recenseamento da População e Habitação, INE	2001
% de famílias com electricidade	100		
Nº de famílias clássicas com electricidade	23070	Recenseamento da População e Habitação, INE	2001
% de famílias com acesso telefónico	59,17		
Acessos telefónicos por 100 habitantes	19,70	Inquérito às Telecomunicações, INE	2009
População	69377	Estimativas anuais da população residente, INE	2009

Neste caso os dados de 2001, foram os mais recentes para os seguintes indicadores: *percentagem de famílias com água canalizada; percentagem de famílias com sistema de esgotos; e percentagem de famílias com electricidade*. Contudo, como os restantes dados respeitam a 2009, e uma vez que os valores são muito próximos de 100, a diferença no cálculo no índice global não é significativa, pelo que se adoptou aqueles valores pressupondo que, embora admitindo que estamos a subestimar o valor, não houve grande alteração.

²⁰ De acordo com o INE, o conceito de família clássica diz respeito ao conjunto de pessoas que residem no mesmo alojamento e que têm relações de parentesco (de direito ou de facto) entre si, podendo ocupar a totalidade ou parte do alojamento. Considera-se também como família clássica qualquer pessoa independente que ocupe uma parte ou a totalidade de uma unidade de alojamento. São incluídos na família clássica o(a)s empregados domésticos internos, desde que não se desloquem todas ou quase todas as semanas à residência da respectiva família.

Neste subíndice, apenas o valor que corresponde à *percentagem de famílias com acesso telefónico* foi obtido através de cálculo próprio. Uma vez que o dado disponível diz respeito apenas aos postos telefónicos residenciais por 100 habitantes, o cálculo foi efectuado a partir da população total e do número de famílias (o mesmo dado dos cálculos anteriores, que diz respeito a 2001), adoptando-se a seguinte fórmula:

$$\text{Percentagem de famílias com acesso telefónico} = \frac{\text{Postos telefónicos residenciais por 100 habitantes} \times (\text{População} \div 100)}{\text{Número de Famílias} \times 100}$$

Este indicador poderá afectar negativamente o resultado final deste subíndice, uma vez que os valores mais próximos de 100 indicam-nos que o local é mais desenvolvido num determinado nível. O que neste caso se verifica é que ao longo dos anos, este tipo de acesso tem vindo a decrescer, o que poderá sugerir que este indicador possa estar desajustado com a realidade, dada a tendência para o aumento de outro tipo de comunicação, como por exemplo os telemóveis ou acesso à internet.

❖ Índice de Resíduos

Quadro 8: Indicadores do Índice de Resíduos, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação

INDICADOR	VALORES	BASE DE DADOS	ANO
% de águas residuais tratadas	100	Inquérito ao Ambiente, INE	2005
% deposição formal de resíduos sólidos	99,59		
Resíduos urbanos recolhidos (Kg/habitante)	454	Estatísticas dos Resíduos Municipais, INE	2009
Total de resíduos urbanos recolhidos por tipo de recolha e tipo de destino (tonelada)	31628	Estatísticas dos Resíduos Municipais, INE	2009
População	69377	Estimativas anuais da população residente, INE	2009

Neste índice, dos dois indicadores que o compõem, o indicador *percentagem de deposição formal de resíduos sólidos*, segundo o UrbanIndicatorsTool Kit (UN HABITAT, 2011) os tipos de destino "informais" são aqueles cujos resíduos são depositados em despejos ilegais. Dado estarem apenas disponíveis os tipos de destino *aterro, valorização energética, valorização orgânica e reciclagem* na base de dados do INE, estes foram considerados como destinos "formais". Assumiu-se que a diferença entre o somatório dos resíduos urbanos recolhidos por habitante e estes valores corresponde aos resíduos cujo destino final é "informal/ilegal". O cálculo foi realizado com recurso à seguinte fórmula:

$$\text{Percentagem de deposição formal de resíduos sólidos} = \frac{(\text{Resíduos recolhidos por habitante} \times \text{população}) \div 1000}{\text{Total de resíduos recolhidos}} \times 100$$

❖ Índice de Saúde

Quadro 9: Indicadores do Índice de Saúde, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação

INDICADOR	VALORES	BASE DE DADOS	ANO
Esperança de vida à nascença	79,34	Indicadores Demográficos, INE	2005-09
Valor mínimo (UN HABITAT)	25		
Valor máximo (UN HABITAT)	85		
Taxa de mortalidade infantil	4		
Nados Vivos	501	Nados Vivos, INE	2009
Óbitos	2	Óbitos, INE	2009

No Índice de Saúde da fórmula do CDI, o indicador é calculado a partir dos valores mínimo e máximo da *esperança de vida à nascença*. Em relação à *taxa de*

mortalidade infantil, os valores da fórmula não fazem parte do HDI, como tal, assumimos que foram definidos especificamente para o CDI pela ONU.

No caso da *esperança de vida à nascença*, este dado apenas está disponível para a Região do Ave e para períodos de 3 anos (2005-2009), pelo que foi considerado esse valor como o aplicável ao Município. De acordo com UN HABITAT GUID II (1998), podemos recorrer a dados de outras cidades, regiões ou mesmo ao país, nos casos de não estar disponível a informação para a cidade em causa.

O cálculo da *taxa de mortalidade infantil* foi obtido através da fórmula disponível no INE:

$$\text{Taxa de Mortalidade Infantil} = \frac{\text{Óbitos com menos de 1 ano de idade}}{\text{Nados Vivos}} \times 1000$$

❖ Índice de Educação

Quadro 10: Indicadores do Índice de Educação, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação

INDICADOR	VALORES	BASE DE DADOS	ANO
Literacia	95	World Bank Data	2009
% Matrículas (1º, 2º e 3º ciclos)	98,98		
Matrículas no ensino obrigatório	13148	Anuário Estatístico da Região Norte	2009
População 5-19 anos	13284	Recenseamento da População e Habitação, INE	2001

No Índice de Educação, optou-se por assumir uma ponderação de 100%, tal como os restantes índices, uma vez que o CDI pressupõe o cálculo de uma média ponderada. Como tal, atribui-se um maior peso ao indicador *matrículas*, uma vez que este contempla as matrículas efectuadas nos 1º, 2º e 3º ciclos, cuja fórmula passa a ser a seguinte:

$$\text{Índice de Educação} = \text{Literacia} * 25 + \text{Matrículas} * 75$$

O valor referente à taxa de literacia foi recolhido na base de dados do World Bank, assumindo-se a taxa nacional aplicável à cidade de Santo Tirso, dado não estarem disponíveis dados para cidades, nem mesmo para regiões. Procedeu-se como no caso da *esperança média de vida*, mas desta vez o dado disponível diz respeito à escala nacional.

No cálculo do indicador *percentagem de matrículas* foram consideradas as matrículas efectuadas no ensino obrigatório (1º, 2º, 3º ciclos e secundário) e a população residente com idades compreendidas entre os 5 e os 19 anos (idade que em média se completa o ensino obrigatório). A população residente diz respeito ao ano de 2001, uma vez que não se encontravam disponíveis dados que fizessem referência à população por grupos etários em anos posteriores. Os dados obtidos poderão ser subestimados, uma vez que a população com idades superior a 19 anos não é considerada. A fórmula de cálculo para obter o valor deste indicador foi o seguinte:

$$\text{Percentagem de matrículas} = \frac{\text{Matrículas no ensino obrigatório}}{\text{População entre os 5 e os 19 anos}} \times 100$$

❖ **Índice do Produto**

Quadro 11: Indicadores do Índice do Produto, respectivos valores, base de dados e ano de recolha da informação

INDICADOR	VALORES	BASE DE DADOS	ANO
PIB a preços correntes por habitante	11400	Contas Económicas Regionais, INE	2008
Cotação do dólar	1,3776		2009-11
Valor mínimo (UN HABITAT)	4,61		
Valor máximo (UN HABITAT)	10,60		

No Índice de Produto, os valores são também calculados a partir da dimensão do índice, cujos valores são transformados através do logaritmo natural.

Neste cálculo foi assumido o seguinte pressuposto: uma vez que apenas se encontraram valores relativos ao PIB por habitante da região do Ave para o ano de 2008, atendendo ao período de recessão vivido no país, julgou-se como cenário razoável a manutenção para o ano de 2009 do PIB de 2008, embora este pressuposto possa ter um carácter abusivo. Para este indicador a fórmula de cálculo²¹ foi a seguinte:

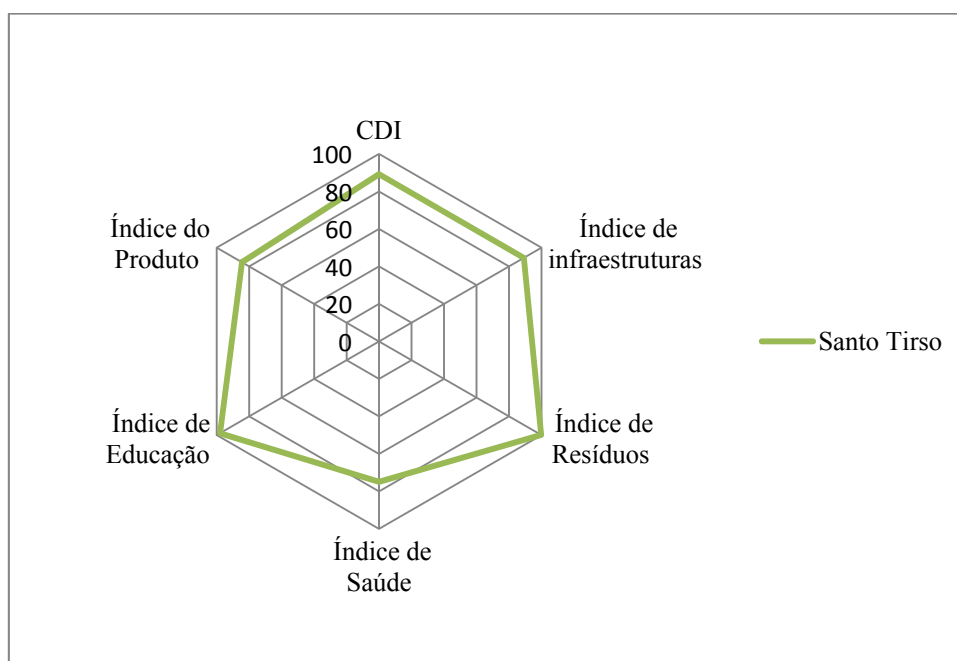
$$PIB \text{ per capita} = \frac{\ln PIB \text{ per capita} - \ln 100}{\ln 40.000 - \ln 100}$$

²¹ Ver Quadro 5.

❖ **City Development Index**

De acordo com os cálculos efectuados anteriormente para os subíndices, calculou-se o valor do índice tipo CDI para a cidade de Santo Tirso (Gráfico 7 e Quadro 12).

Gráfico 7: Classificação do CDI e dos seus componentes para a cidade de Santo Tirso



Quadro 12: Classificação do CDI e dos seus componentes para a cidade de Santo Tirso

ÍNDICE	RESULTADOS
INFRAESTRUTURAS	89,16
RESÍDUOS	99,79
SAÚDE	74,86
EDUCAÇÃO	97,98
PRODUTO	84,40
CITY DEVELOPMENT INDEX = 89,24	

A partir dos cálculos obtidos, podemos constatar que os índices que apresentam valores mais baixos são o subíndice do produto e de saúde, sendo os restantes valores superiores a 80%. O subíndice mais elevado é o correspondente ao componente resíduos.

A UN HABITAT GUID II (1998), de acordo com os cálculos do CDI, divide as cidades em regiões: Africa; Arab States, Asia-Pacific; High Income Countries; Latin America and the Caribbean; e Transitional. Como tal, Santo Tirso pode-se enquadrar no classificação “High Income”.

Nas cidades desse grupo, constatamos que os valores do CDI são superiores a 70%, tal como acontece com a cidade de Santo Tirso com um valor de 89,24%. Em comparação com os valores obtidos dos subíndices, em relação ao subíndice do produto, resíduos e educação, os valores são similares aos obtidos a partir do CDI. Os países com os valores mais elevados nos subíndices do produto e educação são, respectivamente, a cidade Hull no Canadá e, com as mesmas percentagens, as cidades na Suécia, Estocolomo e Umea, na Suécia. No subíndice de resíduos, a maioria apresenta uma percentagem de 100%, sendo as cidades de Ankara, Turquia e Aversa, Itália, cidades com valores consideravelmente inferiores em relação aos restantes. No subíndice de saúde, Santo Tirso tem uma percentagem de 74,86, sendo relativamente inferior comparativamente à cidade de Ankara, que tem percentagem mais elevada, com 93,9 %. No subíndice de infraestruturas, Santo Tirso apresenta o valor mais baixo, apesar de não ser significativo, com 89,16%, sendo os restantes superiores a 93%. O confronto realizado deve ser visto com cuidado dado que o que foi calculado foi um índice tipo CDI com pressupostos que o fazem diferir do índice CDI original.

5. Considerações finais

O conceito de desenvolvimento sustentável tem um carácter complexo, dado que os diferentes significados dependem, principalmente, da política que os países assumem e dos princípios que enfatizam de acordo com os recursos e capacidades económicas, por isso é necessário contextualizar o conceito. É também importante considerar que não se trata de uma verdade absoluta, mas sim de um conceito normativo.

Com o crescimento da densidade populacional e conseqüente aumento do consumo dos recursos, é cada vez maior a necessidade de enquadrar o conceito de sustentabilidade urbana nos diferentes discursos. Uma vez que as áreas urbanas têm responsabilidade pela maioria das emissões dos gases com efeito de estufa, as cidades encaram o desafio de manter os níveis de qualidade de vida das populações, em simultâneo com o aumento dos níveis de crescimento e desenvolvimento da cidade.

Deste modo, dada a configuração e as previsões do mundo urbano, torna-se cada vez mais necessário enquadrar o triângulo da sustentabilidade em todas as esferas da vida. No processo de sustentabilidade é então fundamental considerar indicadores que possam ser medidos de forma a acompanhar a evolução deste processo.

Ferramentas como a Pegada Ecológica, *Green City Index* e *City Development Index* servem como base de orientação para medir os níveis de sustentabilidade e gerir os recursos essenciais para a humanidade, permitindo acompanhar o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável.

Desta forma, indivíduos e instituições devem servir-se destas ferramentas para direccionar ou redireccionar as opções em termos de políticas e hábitos diários, investindo em tecnologia, infraestruturas, entre outras formas, que nos permita evoluir sustentavelmente.

A aplicação do índice do tipo *City Development Index* à cidade de Santo Tirso teve um valor relativamente elevado, com o valor do CDI de 89,24%. Embora não tenhamos termos de comparação directos, por termos assumido alguns pressupostos na realização do cálculo do índice, podemos referir que os valores do CDI nos países do grupo “High Income Countries”, são relativamente similares, sendo o índice de infraestruturas, aquele que apresenta a percentagem inferior.

Esta abordagem do índice poderá ser aplicada noutras cidades portuguesas, em estudos posteriores, de forma a proporcionar análises comparativas e ao longo do tempo. Como também, se poderão considerar neste âmbito algumas das medidas e políticas importantes no contexto da sustentabilidade urbana.

BIBLIOGRAFIA

- Amado, P. (2005), “Planeamento urbano sustentável”, Editora Caleidescópio-Edição e Artes Gráfica, Lisboa.
- Böhringer, C. e Jochem, P.. (2007), “Measuring the immeasurable – A survey of sustainability indices. *Ecological Economics*, 63, pp. 1 – 8.
- Cabral, J. e Marques, T. (1996), “Do Planeamento Estratégico ao Desenvolvimento Sustentável – Experiência em Portugal”. *Inforgeo*, 11, Dez. 1996, pp. 107-116.
- Camagni, R., Capello, R., & Nijkamp, P. (1998), “Towards sustainable city policy: an economy-environment technology nexus”, *Ecological Economics*, 24(1), 103-118.
- Câmara Municipal de Santo Tirso (2008), *Parceria para a Regeneração Urbana – Revitalização e qualificação das Margens do Ave na cidade de Santo Tirso. Política de Cidades POLIS XXI*.
- Câmara Municipal do Porto (2009), “Estratégia para a Sustentabilidade da Cidade do Porto”.
- Chaves, C., Maciel, E., Guimarães, P. e Ribeiro, J. (2000) “Instrumentos estatísticos de apoio à economia: conceitos básicos”, McGraw Hill.
- Comissão das Comunidades Europeias (2009), “Integrar o desenvolvimento sustentável nas políticas da UE: Reexame de 2009 da Estratégia da União Europeia em matéria de desenvolvimento sustentável”; Bruxelas.
- Conselho da União Europeia (2006), “Reapreciação da Estratégia da União Europeia para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) - Nova estratégia”.

- Danish Minister of the Environment (2007), “Copenhagen Agenda for Sustainable”, *Cities*, Copenhagen: Danish Minister of the Environment.
- Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (2008), “Proposta de projecto de decreto regulamentar que estabelece conceitos técnicos a utilizar nos instrumentos de gestão territorial”. Maio 2008.
- European Environment Agency (2002), “Toward an urban atlas. Assessment of spatial data on 25 European cities and urban areas”, *Environmental Issue Report*, nº 30, Chapter 2.
- Evans, B. e Theobald, K. (2003), “LASALA: Evaluating Local Agenda 21 in Europe”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 46 (5), 781–794.
- Fernandes, J. Rio (2005), “Reabilitação de Centros Históricos e Reutilização da Cidade: o caso de Porto-Gaia”, Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Fernandes, J. Rio (2007), “Urbanismo Sustentável: redução, reciclagem e reutilização da cidade”. *Revista da FLUP*, II Série, 1, pp. 161-176.
- Global Footprint Network, <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>, acessido em 3 de Junho de 2011.
- Gomes, D. e Dinis, M. (2006), “Qualidade de Vida Urbana: o Papel das NUT III nos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável”, In: Anuais do PLURIS 2006: acta do Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável.
- Hemphill, L., Berry, J. e McGreal, S (2004), “An Indicator-based Approach to Measuring Sustainable Urban Regeneration Performance: Part 1, Conceptual

Foundations and Methodological Framework”, *Urban Studies*, Vol. 41, nº 4, pp. 725-755.

- Hezri, A. e Dovers, S. (2006), “Sustainability indicators, policy and governance: Issues for ecological economics”, *Ecological Economics*, Nº 60, pp. 86-99.
- IISD (2006), “The Sustainable Development Timeline”, http://www.iisd.org/pdf/2006/sd_timeline_2006.pdf, acessado em 16 de Abril de 2011.
- IISD, “About the Compendium”, <http://www.iisd.org/measure/compendium/about.asp>, acessado em 3 de Junho de 2011.
- Instituto Nacional de Estatística, http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main, acessado em Junho e Julho de 2011.
- Jabareen, Y. (2006), “Sustainable Urban Forms”. *Journal of Planning Education and Research*, 26(1), pp. 38-52.
- Madureira, H. (2005), “Paisagem urbana e desenvolvimento sustentável: apontamentos sobre uma estreita relação entre geografia, desenvolvimento sustentável e forma urbana”, In: Livro de Actas do X Colóquio Ibérico – A Geografia Ibérica no Contexto Europeu.
- Moussiopoulos, N., Achillas, C., Vlachokostas, C., Spyridi, D. e Nikolaou, K. (2010), “Environmental, social and economic information management for the evaluation of sustainability in urban areas: A system of indicators for Thessaloniki, Greece”, *Cities*, Nº 27, pp. 377-384.
- Munier, N. (2011), “Methodology to select a set of urban sustainability indicators to measure the state of the city, and performance assessment”, *Ecological Indicators*, Nº 774, pp. 1-7.

- Næss, P. (2001), “Urban planning and sustainable development”. *European Planning Studies*, 9 (4), pp. 503-524.
- OCDE (2008), “Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user guide”, <http://www.oecd.org/dataoecd/37/42/42495745.pdf>, acessado em 5 de Julho de 2011.
- OECD (2008), “Sustainable Development. Linking economy, society and environment”, Paris: OECD, Chapter 2.
- Parris, T. e Kates, R. (2003), “Characterizing and Measuring Sustainable Development”, *Annual Review of Environment and Resource*, 28, pp. 13.1 – 13.28.
- Pinho, A. (2009), “Conceitos e políticas europeias de reabilitação urbana – análise da experiência portuguesa dos Gabinetes Técnicos Locais”, Tese de doutoramento em Planeamento Urbanístico, Lisboa: Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.
- Quental, N., Silva, M. e Lourenço, J. (2004), “Integração de critérios objectivos de sustentabilidade ambiental na elaboração de planos regionais de ordenamento do território”, In: XI Jornadas da AUP - Território e Desenvolvimento: os Argumentos e a Disciplina do Urbanismo.
- Rees, W., Wackernagel, M. (1996), “Urban Ecological Footprint; why cities cannot be sustainable – and why they are a key to sustainability?”. *Environmental Impact Assessment Review*, 16, pp. 223-248.
- Shen, L., Ochoa, J., Jorge, S., Mona N. e Zhang, X. (2011), “The application of urban sustainability indicators - A comparison between various practices”, *Habitat International*, N° 35, pp. 17-29.

- Siemens (2009), European Green City Index,
http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main, acessado em 10 de Junho de 2011.

- Siemens (2011), Green City Index,
<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>, acessado em 11 de Junho de 2011.

- Silva, G. (2008), “Forma Urbana e Sustentabilidade – Algumas Notas sobre o Modelo de Cidade Compacta”, *Prospectiva e Planeamento*, Vol. 15.

- UN HABITAT (1998), “Global Urban Indicators Database – Version 2”,
<http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=global%20urban%20indicators%20database&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CCgQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.unhabitat.org%2Fpmss%2FgetElectronicVersion.aspx%3Fnr%3D1535%26alt%3D1&ei=YZuFTqaBNOec0AXLhqXeDw&usg=AFQjCNF1CRKGbQJ5YG0k0GSUKW75NQWnDA>,
acessado em 25 de Maio de 2011.

- UN HABITAT (2011), “Urban Indicators Tool Kit”,
http://ww2.unhabitat.org/programmes/guo/guo_guide.aspos, acessado em 5 de Junho de 2011.

- UNDP (2007, 2008), Human Development Report, Technical note 1,
http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_Tech_Note_1.pdf, acessado em 10 de Junho de 2011.

- Van Winden, W. (2003), “Essays on urban ICT policies”, Rotterdam: Tinbergen Institute, Erasmus Universiteit Rotterdam, Chapter. 2, pp. 7-18.

- Vonkeman, G. (2002), “Sustainable development of European Cities and Regions”, Dordrecht: Kluwer.

- World Bank (2011), <http://data.worldbank.org/>, acessado em 5 de Julho de 2011.

ANEXOS

Figura I: Mapa com as zonas de intervenção da Parceria para a Regeneração Urbana – Margens do Ave



Quadro I: Valia ambiental dos projectos do Parceria para a Regeneração Urbana das Margens do Ave na cidade de Santo Tirso

Percurso Perdonal das Margens do Ave
<p>O presente projecto assume uma grande pertinência em termos ambientais, devido aos impactos significativos em termos de ordenamento paisagístico desta área, contribuindo para os efeitos ambientais “líquidos”.</p> <p>Considera-se ainda que este projecto poderá constituir uma mais valia importante através do fomento de práticas de locomoção ambientalmente mais sustentáveis, contribuindo para diminuir o uso do automóvel e de outros veículos motorizados dentro de determinadas deslocações dentro da cidade, reduzindo efectivamente as emissões de GEE (Gases com Efeito de Estufa) com efeitos em termos dos compromissos que o país assumiu no quadro do Protocolo de Quioto e do Acordo de Responsabilidades no seio da UE. Finalmente, saliente-se o importante papel que este projecto poderá globalmente vir a desempenhar em termos de pedagogia ambiental, ao favorecer um contacto privilegiado com o rio Ave e com a envolvente natural e ao difundir boas práticas.</p>
Fábrica do Teles
<p>Em termos ambientais, este é um projecto que poderá assumir um impacto positivo uma vez que, através da construção de um parque de estacionamento junto à Fábrica do Teles, será possível uma redução das emissões associadas ao tráfego automóvel, bem como contribuir para o ordenamento e redução do congestionamento do trânsito nesta área localizada junto à frente ribeirinha do Ave, na cidade de Santo Tirso.</p> <p>Importa ainda salientar o contributo significativo que, através da operação de requalificação da frente ribeirinha da Fábrica do Teles, será possível obter-se em termos de ordenamento paisagístico.</p> <p>A reabilitação dos edifícios proposta permitira através da reutilização destes activos e da aplicação de soluções energéticas mais eficientes, criar condições para gerar efeitos ambientais “líquidos” positivos.</p>
Escola Profissional Agrícola Conde São Bento
<p>Em termos de efeitos ambientais “líquidos” o projecto permite contribuir para a preservação da paisagem deste sector da frente ribeirinha na cidade, incluindo preservação de elementos materiais inseridos na mesma (conjunto edificado da eira). Esta acção reveste importância significativa na criação de condições de sustentabilidade e inserção urbana da área de Reserva Agrícola Nacional que pertence à Quinta Agrícola.</p> <p>Saliente-se particular importância da criação de um Centro de Interpretação Ambiental, que permitirá ampliar e qualificar o conjunto de acções de sensibilização e pedagogia ambiental que a Escola Profissional Agrícola, já desenvolve junto de públicos muito diferenciados.</p>

Percurso dos Frades

Em termos ambientais o presente projecto poderá vir a desempenhar um papel relevante ao estimular um contacto mais intenso da comunidade de Santo Tirso com um espaço agrícola ainda bastante bem conservado, a Quinta de São Bento, e com o conjunto de relevantes e móveis patrimoniais aí existentes.

Este projecto contribui, à semelhança dos projectos de percursos promovidos pela Câmara Municipal para incentivar alternativas de mobilidade sustentáveis e diminuir a utilização dos transportes motorizados dentro do espaço urbano da cidade, contribuindo desta forma para diminuir a emissão de GEE na cidade.

Parque Urbano da Rabada

O presente projecto assume uma grande pertinência em termos ambientais, atendendo ao facto de que uma das componentes desta intervenção será a reconstituição da galeria ripícola, com efectivos ganhos ao nível da estabilização das margens e com efeitos “líquidos” em matéria de fauna, incluindo no seio ecossistema fluvial, de flora, da água e da paisagem.

Saliente-se ainda os impactos positivos que esta intervenção poderá assumir em termos de ordenamento paisagístico desta área, com reflexos significativos em matéria de equilíbrio urbano no que respeita a qualidade do ar e efeitos indirectos sobre as alterações climáticas.

Finalmente, e de um ponto de vista mais genérico, importa ainda destacar que este projecto permite à cidade de Santo Tirso dotar-se de uma grande área de espaços verdes (globalmente, 96,274m²).

Este projecto poderá vir a desempenhar um papel relevante em termos ambientais ao estimular um contacto mais intenso da comunidade de Santo Tirso com uma área de espaços verdes, como é o Parque Urbano da Rabada.

Saliente-se em particular a importância que pode vir a ser assumida, neste quadro, por algumas das componentes do projecto particularmente vocacionadas para desenvolver uma intervenção em termos de pedagogia ambiental, contribuindo para a sensibilização de franjas da população em idade escolar para este tipo de questões e, deste modo, contribuindo para uma desejável alteração de comportamentos.

Fonte: Câmara Municipal de Santo Tirso, 2008

Quadro II: Metas estabelecidas para igualdade de oportunidades entre mulheres e homens

Metas estabelecidas para Igualdade de oportunidade entre mulheres e homens	Contributo do Programa de Acção da Parceria para a Regeneração Urbana de Santo Tirso
Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável 2005-2015: Objectivo 4º	
Aumentar a taxa de emprego das mulheres de 61% em 2004 para 63% em 2008	Este problema tem uma incidência muito forte na cidade de Santo Tirso e na área envolvente. Os projectos relacionados com as novas actividades criadas na Fábrica do Teles e com os serviços associados à gestão ambiental dos diferentes espaços criados terão um efeito directo na criação de emprego. Para além disso, as restantes operações têm efeitos indirectos na criação e manutenção de emprego na cidade.
III Plano Nacional para a Igualdade 2007-2010:	
Área II Perspectiva de Género nos domínios Prioritários de Política	
Inclusão e Desenvolvimento Social	
Melhorar a qualidade de vida das mulheres idosas.	Os projectos referentes à qualificação ambiental e criação de áreas verdes e percursos pedonais são um importante factor de melhoria da qualidade de vida das populações, incluindo o segmento das mulheres. Neste campo muito pertinente a oferta de actividades regulares de animação no Parque Urbano da Rabada promovidos pelo Café do Rio. As estruturas a criar pela Escola Profissional agrícola de Conde de S. Bento vão permitir incidir de forma muito clara na formação de jovens, incluindo mulheres e na sensibilização para a importância do cumprimento da escolaridade obrigatória no segmento feminino da população.
Sensibilizar e informar para o cumprimento da escolaridade obrigatória e da continuação do percurso educativo/ formativo.	
Ambiente e Território	
Integrar a dimensão de género nas políticas de planeamento urbano e desenvolvimento do território.	Os projectos propostos de renaturalização e qualificação ambiental visam não apenas contribuir para o bem-estar da população, como facilitar de forma clara a gestão familiar, na maioria das famílias a carga da mulher.

Cultura	
Promover uma visibilidade equitativa de mulheres e homens em todas as áreas de criação e produção cultural e fomentar a igualdade de oportunidades na fruição e no acesso à cultura.	A programação proposta para a animação do Parque Urbano da Rabada tem por objectivo alargar de forma considerável as práticas culturais e lúdicas da população da cidade e do concelho. Garantindo uma acessibilidade mais acentuada aos programas propostos, quer na medida em que se realizam em espaços abertos a toda a população, quer porque são de natureza bastante eclética, esta programação vai fomentar uma igualdade de oportunidade no acesso à cultura.
Área III Cidadania e Género	
Educação para a Cidadania	
Apoiar os mecanismos de proximidade entre o poder local e os cidadãos e as cidadãs. Divulgando as boas práticas	A participação pública no processo de regeneração urbana que se propõe é uma base fundamental para o cumprimento dos objectivos e da estratégia da Parceria Local traçada. A participação de associações de base local na promoção de actividades dentro deste processo constitui por isso um importante contributo para o reconhecimento de competências em termos de actividades associativas.
Desenvolver mecanismos para reconhecimento formal das competências adquiridas no quadro de actividades associativas e/ou de voluntariado institucionalmente enquadradas.	

Quadro III: Elementos fundamentais da sustentabilidade urbana

Nome	Tipo	Instituição responsável ou referência
Carta Urbana Europeia (1992)	Carta de princípios	Conselho da Europa
Carta de Alborg (1994)	Carta de princípios	International Council for Local Environmental Initiatives
Indicadores de qualidade do ambiente urbano	Documento com proposta de indicadores	Partidário, 2000
Trythisway: desenvolvimento sustentável ao nível local	Documento com propostas de acção	Conselho Europeu de Urbanistas, 2002
Cidades europeias sustentáveis (1998)	Documento de diagnóstico com propostas de acção	Comissão Europeia, 1998
Princípios Orientadores para o Desenvolvimento territorial Sustentável do Continente Europeu (2000)	Documento de diagnóstico com propostas de acção	Conselho da Europa
Sustainable urban design: an environmental approach	Documento de diagnóstico com propostas de acção	Randall, 2003
Urban Exchange Initiative II	Documento de diagnóstico com propostas de acção	Urban Exchange Initiative, 1999
Agenda 21 Local	Projecto em curso	International Council for Local

		Environmental Initiatives
ECOLUP-Guidance: environmental management for communal urban land use planning	Projecto em curso	Lake Constance Foundation, 2004
European common indicators: towards a local sustainability profile	Projecto em curso	Ambiente Italia, 2003

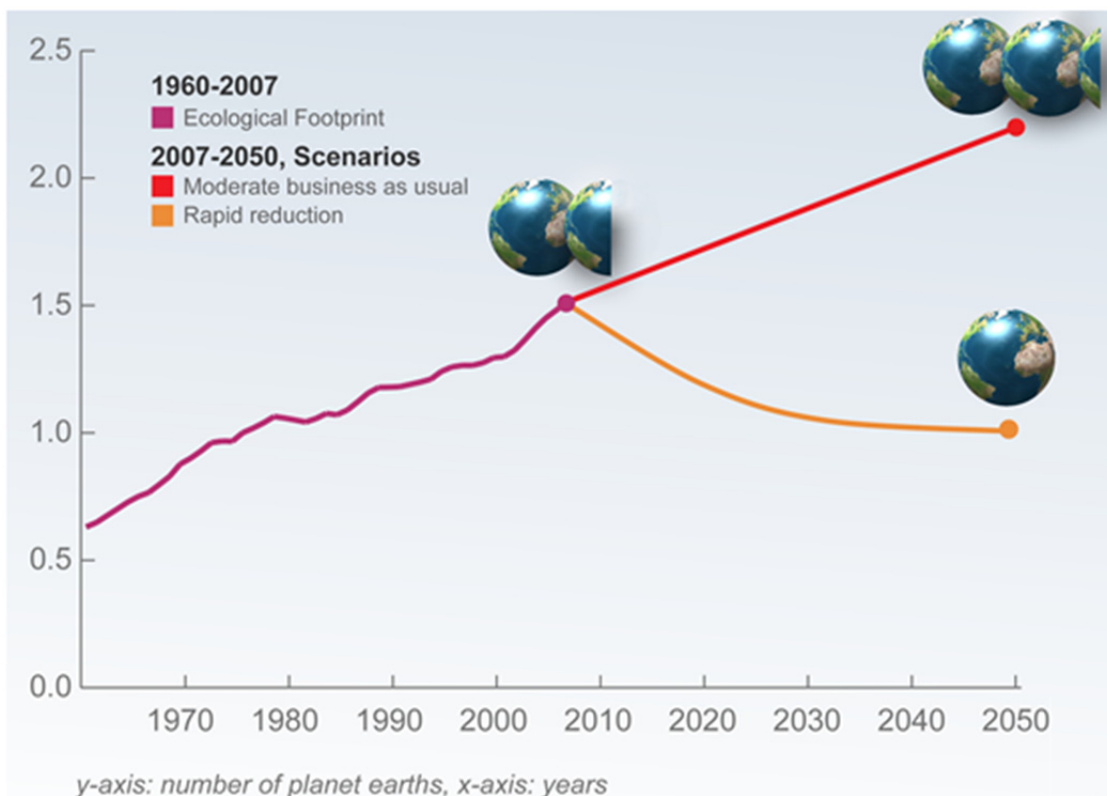
Fonte: Quental *et al.*, 2004

Quadro IV: Definições das componentes da Pegada

PEGADA DA RETENÇÃO DE CARBONO:	Calculada como a quantidade de floresta necessária para absorver as emissões de CO ₂ derivadas da queima de combustíveis fósseis, mudanças no uso da terra e processos químicos, com exceção da parcela absorvida pelos oceanos. Essas emissões são o único produto residual contido na Pegada Ecológica
PEGADA DE PASTAGENS:	Calculada a partir da área utilizada para a criação de gado de corte, leiteiro e para a produção de couro e produtos de lã
PEGADA FLORESTAL:	Calculada com base no consumo anual de madeira serrada, celulose, produtos de madeira e lenha de um país
PEGADA DE PESQUEIROS:	Calculada a partir da estimativa de produção primária necessária para sustentar os peixes e mariscos capturados, com base em dados de captura relativos a 1.439 espécies marinhas diferentes e mais de 268 espécies de água doce
PEGADA DE ÁREAS DE CULTIVO:	Calculada com base na área utilizada para produzir alimentos e fibras para o consumo humano, ração para o gado, oleaginosas e borracha
PEGADA DE ÁREAS CONSTRUÍDAS:	Calculada com base na área de terras cobertas por infraestrutura humana, inclusive transportes, habitação, estruturas industriais e reservatórios para a geração de energia hidrelétrica

Fonte: Relatório Planeta Vivo 2010

Gráfico I – Pegada Ecológica Global



Fonte: Global Network Footprint, 2011

Quadro V: Lista de categorias, indicadores e respectivos pesos

List of categories, indicators and their weightings					
Category	Indicator	Type	Weighting	Description	Normalisation technique
CO ₂	CO ₂ emissions	Quantitative	33%	Total CO ₂ emissions, in tonnes per head.	Min-max.
	CO ₂ intensity	Quantitative	33%	Total CO ₂ emissions, in grams per unit of real GDP (2000 base year).	Min-max; lower benchmark of 1,000 grams inserted to prevent outliers.
	CO ₂ reduction strategy	Qualitative	33%	An assessment of the ambitiousness of CO ₂ emissions reduction strategy.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
Energy	Energy consumption	Quantitative	25%	Total final energy consumption, in gigajoules per head.	Min-max.
	Energy intensity	Quantitative	25%	Total final energy consumption, in megajoules per unit of real GDP (in euros, base year 2000).	Min-max; lower benchmark of 8MJ/EGDP inserted to prevent outliers.
	Renewable energy consumption	Quantitative	25%	The percentage of total energy derived from renewable sources, as a share of the city's total energy consumption, in terajoules.	Scored against an upper benchmark of 20% (EU target).
	Clean and efficient energy policies	Qualitative	25%	An assessment of the extensiveness of policies promoting the use of clean and efficient energy.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
Buildings	Energy consumption of residential buildings	Quantitative	33%	Total final energy consumption in the residential sector, per square metre of residential floor space.	Min-max.
	Energy-efficient buildings standards	Qualitative	33%	An assessment the extensiveness of cities' energy efficiency standards for buildings.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
	Energy-efficient buildings initiatives	Qualitative	33%	An assessment of the extensiveness of efforts to promote energy efficiency of buildings.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
Transport	Use of non-car transport	Quantitative	29%	The total percentage of the working population travelling to work on public transport, by bicycle and by foot.	Converted to a scale of 0 to 10.
	Size of non-car transport network	Quantitative	14%	Length of cycling lanes and the public transport network, in km per square metre of city area.	Min-max. Upper benchmarks of 4 km/km ² and 5 km/km ² inserted to prevent outliers.
	Green transport promotion	Qualitative	29%	An assessment of the extensiveness of efforts to increase the use of cleaner transport.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
	Congestion reduction policies	Qualitative	29%	An assessment of efforts to reduce vehicle traffic within the city.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
Water	Water consumption	Quantitative	25%	Total annual water consumption, in cubic metres per head.	Min-max.
	Water system leakages	Quantitative	25%	Percentage of water lost in the water distribution system.	Scored against an upper target of 5%.
	Wastewater treatment	Quantitative	25%	Percentage of dwellings connected to the sewage system.	Scored against an upper benchmark of 100% and a lower benchmark of 80%.
	Water efficiency and treatment policies	Qualitative	25%	An assessment of the comprehensiveness of measures to improve the efficiency of water usage and the treatment of wastewater.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
Waste and land use	Municipal waste production	Quantitative	25%	Total annual municipal waste collected, in kg per head.	Scored against an upper benchmark of 300 kg (EU target). A lower benchmark of 1,000 kg inserted to prevent outliers.
	Waste recycling	Quantitative	25%	Percentage of municipal waste recycled.	Scored against an upper benchmark of 50% (EU target).
	Waste reduction and policies	Qualitative	25%	An assessment of the extensiveness of measures to reduce the overall production of waste, and to recycle and reuse waste.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
	Green land use policies	Qualitative	25%	An assessment of the comprehensiveness of policies to contain the urban sprawl and promote the availability of green spaces.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
Air quality	Nitrogen dioxide	Quantitative	20%	Annual daily mean of NO ₂ emissions.	Scored against a lower benchmark of 40 ug/m ³ (EU target).
	Ozone	Quantitative	20%	Annual daily mean of O ₃ emissions.	Scored against a lower benchmark of 120 ug/m ³ (EU target).
	Particulate matter	Quantitative	20%	Annual daily mean of PM ¹⁰ emissions.	Scored against a lower benchmark of 50 ug/m ³ (EU target).
	Sulphur dioxide	Quantitative	20%	Annual daily mean of SO ₂ emissions.	Scored against a lower benchmark of 40 ug/m ³ (EU target).
	Clean air policies	Qualitative	20%	An assessment of the extensiveness of policies to improve air quality.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
Environmental governance	Green action plan	Qualitative	33%	An assessment of the ambitiousness and comprehensiveness of strategies to improve and monitor environmental performance.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
	Green management	Qualitative	33%	An assessment of the management of environmental issues and commitment to achieving international environmental standards.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.
	Public participation in green policy	Qualitative	33%	An assessment of the extent to which citizens may participate in environmental decision-making.	Scored by Economist Intelligence Unit analysts on a scale of 0 to 10.

Fonte: European Green City Index, 2009

Quadro VI: Resultados completos do índice, classificação geral e individual das cidades europeias para as 8 categorias

Overall		CO ₂		Energy		Buildings					
City	Score	City	Score	City	Score	City	Score				
1	Copenhagen	87,31	1	Oslo	9,58	1	Oslo	8,71	=1	Berlin	9,44
2	Stockholm	86,65	2	Stockholm	8,99	2	Copenhagen	8,69	=1	Stockholm	9,44
3	Oslo	83,98	3	Zurich	8,48	3	Vienna	7,76	3	Oslo	9,22
4	Vienna	83,34	4	Copenhagen	8,35	4	Stockholm	7,61	4	Copenhagen	9,17
5	Amsterdam	83,03	5	Brussels	8,32	5	Amsterdam	7,08	5	Helsinki	9,11
6	Zurich	82,31	6	Paris	7,81	6	Zurich	6,92	6	Amsterdam	9,01
7	Helsinki	79,29	7	Rome	7,57	7	Rome	6,40	7	Paris	8,96
8	Berlin	79,01	8	Vienna	7,53	8	Brussels	6,19	8	Vienna	8,62
9	Brussels	78,01	9	Madrid	7,51	9	Lisbon	5,77	9	Zurich	8,43
10	Paris	73,21	10	London	7,34	10	London	5,64	10	London	7,96
11	London	71,56	11	Helsinki	7,30	11	Istanbul	5,55	11	Lisbon	7,34
12	Madrid	67,08	12	Amsterdam	7,10	12	Madrid	5,52	12	Brussels	7,14
13	Vilnius	62,77	13	Berlin	6,75	13	Berlin	5,48	13	Vilnius	6,91
14	Rome	62,58	14	Ljubljana	6,67	14	Warsaw	5,29	14	Sofia	6,25
15	Riga	59,57	15	Riga	5,55	15	Athens	4,94	15	Rome	6,16
16	Warsaw	59,04	16	Istanbul	4,86	16	Paris	4,66	16	Warsaw	5,99
17	Budapest	57,55	=17	Athens	4,85	17	Belgrade	4,65	17	Madrid	5,68
18	Lisbon	57,25	=17	Budapest	4,85	18	Dublin	4,55	18	Riga	5,43
19	Ljubljana	56,39	19	Dublin	4,77	19	Helsinki	4,49	19	Ljubljana	5,20
20	Bratislava	56,09	20	Warsaw	4,65	20	Zagreb	4,34	20	Budapest	5,01
21	Dublin	53,98	21	Bratislava	4,54	21	Bratislava	4,19	21	Bucharest	4,79
22	Athens	53,09	22	Lisbon	4,05	22	Riga	3,53	22	Athens	4,36
23	Tallinn	52,98	23	Vilnius	3,91	23	Bucharest	3,42	23	Bratislava	3,54
24	Prague	49,78	24	Bucharest	3,65	24	Prague	3,26	24	Dublin	3,39
25	Istanbul	45,20	25	Prague	3,44	25	Budapest	2,43	25	Zagreb	3,29
26	Zagreb	42,36	26	Tallinn	3,40	26	Vilnius	2,39	26	Prague	3,14
27	Belgrade	40,03	27	Zagreb	3,20	27	Ljubljana	2,23	27	Belgrade	2,89
28	Bucharest	39,14	28	Belgrade	3,15	28	Sofia	2,16	28	Istanbul	1,51
29	Sofia	36,85	29	Sofia	2,95	29	Tallinn	1,70	29	Tallinn	1,06
30	Kiev	32,33	30	Kiev	2,49	30	Kiev	1,50	30	Kiev	0,00

Transport			Water			Waste and land use			Air quality			Environmental governance		
City	Score		City	Score		City	Score		City	Score		City	Score	
1	Stockholm	8,81	1	Amsterdam	9,21	1	Amsterdam	8,98	1	Vilnius	9,37	=1	Brussels	10,00
2	Amsterdam	8,44	2	Vienna	9,13	2	Zurich	8,82	2	Stockholm	9,35	=1	Copenhagen	10,00
3	Copenhagen	8,29	3	Berlin	9,12	3	Helsinki	8,69	3	Helsinki	8,84	=1	Helsinki	10,00
4	Vienna	8,00	4	Brussels	9,05	4	Berlin	8,63	4	Dublin	8,62	=1	Stockholm	10,00
5	Oslo	7,92	=5	Copenhagen	8,88	5	Vienna	8,60	5	Copenhagen	8,43	=5	Oslo	9,67
6	Zurich	7,83	=5	Zurich	8,88	6	Oslo	8,23	6	Tallinn	8,30	=5	Warsaw	9,67
7	Brussels	7,49	7	Madrid	8,59	7	Copenhagen	8,05	7	Riga	8,28	=7	Paris	9,44
8	Bratislava	7,16	8	London	8,58	8	Stockholm	7,99	8	Berlin	7,86	=7	Vienna	9,44
9	Helsinki	7,08	9	Paris	8,55	9	Vilnius	7,31	9	Zurich	7,70	9	Berlin	9,33
=10	Budapest	6,64	10	Prague	8,39	10	Brussels	7,26	10	Vienna	7,59	10	Amsterdam	9,11
=10	Tallinn	6,64	11	Helsinki	7,92	11	London	7,16	11	Amsterdam	7,48	11	Zurich	8,78
12	Berlin	6,60	12	Tallinn	7,90	12	Paris	6,72	12	London	7,34	12	Lisbon	8,22
13	Ljubljana	6,17	13	Vilnius	7,71	13	Dublin	6,38	13	Paris	7,14	=13	Budapest	8,00
14	Riga	6,16	14	Bratislava	7,65	14	Prague	6,30	14	Ljubljana	7,03	=13	Madrid	8,00
15	Madrid	6,01	15	Athens	7,26	15	Budapest	6,27	15	Oslo	7,00	=15	Ljubljana	7,67
16	London	5,55	=16	Dublin	7,14	16	Tallinn	6,15	16	Brussels	6,95	=15	London	7,67
17	Athens	5,48	=16	Stockholm	7,14	17	Rome	5,96	17	Rome	6,56	17	Vilnius	7,33
18	Rome	5,31	18	Budapest	6,97	18	Ljubljana	5,95	18	Madrid	6,52	18	Tallinn	7,22
=19	Kiev	5,29	19	Rome	6,88	19	Madrid	5,85	19	Warsaw	6,45	19	Riga	6,56
=19	Paris	5,29	20	Oslo	6,85	20	Riga	5,72	20	Prague	6,37	20	Bratislava	6,22
=19	Vilnius	5,29	21	Riga	6,43	21	Bratislava	5,60	21	Bratislava	5,96	=21	Athens	5,44
=19	Zagreb	5,29	22	Kiev	5,96	22	Lisbon	5,34	22	Budapest	5,85	=21	Dublin	5,44
23	Istanbul	5,12	23	Istanbul	5,59	23	Athens	5,33	23	Istanbul	5,56	=23	Kiev	5,22
24	Warsaw	5,11	24	Lisbon	5,42	24	Warsaw	5,17	24	Lisbon	4,93	=23	Rome	5,22
25	Lisbon	4,73	25	Warsaw	4,90	25	Istanbul	4,86	25	Athens	4,82	25	Belgrade	4,67
26	Prague	4,71	26	Zagreb	4,43	26	Belgrade	4,30	26	Zagreb	4,74	26	Zagreb	4,56
27	Sofia	4,62	27	Ljubljana	4,19	27	Zagreb	4,04	27	Bucharest	4,54	27	Prague	4,22
28	Bucharest	4,55	28	Bucharest	4,07	28	Bucharest	3,62	28	Belgrade	4,48	28	Sofia	3,89
29	Belgrade	3,98	29	Belgrade	3,90	29	Sofia	3,32	29	Sofia	4,45	29	Istanbul	3,11
30	Dublin	2,89	30	Sofia	1,83	30	Kiev	1,43	30	Kiev	3,97	30	Bucharest	2,67

Fonte: European Green City Index, 2009

Quadro: Valores do CDI e seus componentes para os países “High Income”

No.	City	Country	Region	CDI	Components				
					City Product	Infra-structure	Waste	Health	Education
76	Amal	Sweden	HIC	94.7	81.2	98.8	100.0	93.7	99.8
77	Ankara	Turkey	HIC	72.0	73.0	93.9	40.4	93.9	72.5
78	Aversa	Italy	HIC	81.7	82.2	96.3	45.6	93.3	90.7
79	Basel	Switzerland	HIC	95.2	91.5	99.7	100.0	86.8	89.8
80	Hull	Canada	HIC	98.0	97.2	98.8	100.0	82.9	99.5
81	Madrid	Spain	HIC	94.4	87.9	98.8	100.0	80.2	91.3
82	Melbourne	Australia	HIC	95.5	90.0	99.8	100.0	50.5	94.1
83	Pamplona	Spain	HIC	90.2	84.0	93.5	89.5	74.2	90.6
84	Stockholm	Sweden	HIC	97.3	93.5	99.5	100.0	75.6	99.8
85	Umea	Sweden	HIC	95.8	85.9	98.8	100.0	56.5	99.8
86	Armenia	Colombia	LAC	54.0	63.6	84.0	0.0	90.9	40.5



Praça 25 de Abril
4780-373 SANTO TIRSO
Tel. +351 252 830 400
Fax +351 252 856 534
gap@cm-stirso.pt
www.cm-stirso.pt

Relatório de Estágio Curricular

Estagiária: Rita Torres Nogueira

Instituição acolhedora: Câmara Municipal de Santo Tirso

Local do estágio: Incubadora de Santo Tirso, Fábrica do Teles

Período: 14 de Fevereiro a 2 de Junho de 2011

A Dra. Rita Torres Nogueira, licenciada em Sociologia pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto, realizou, no âmbito do Mestrado de Economia e Gestão do Ambiente, da Faculdade de Economia da Universidade do Porto, um estágio curricular na Câmara Municipal de Santo Tirso, no período acima indicado.

A estagiária teve oportunidade de acompanhar o desenvolvimento de um Programa de Ação do Município, a Candidatura “Parceria para a Regeneração Urbana de Santo Tirso – Margens do Ave”. Um investimento de 10 milhões de euros concentrados nas margens do Rio Ave, numa área 251ha. Este Programa, com a duração de três anos, é transversal no tipo de obras a realizar, no tipo de destinatários e é acrescido de uma vertente imaterial que visa o incentivo à participação e ao acompanhamento da transformação da cidade pela população local.

Neste sentido, durante o estágio curricular, a estagiária participou ativamente na elaboração e na execução de eventos que sustentam este plano imaterial, com uma forte capacidade de trabalho em equipa, de iniciativa e espírito crítico. Teve oportunidade de adquirir e reforçar as suas competências nas diferentes etapas da elaboração de projetos culturais e educativos, desde a sua concepção, à comunicação, execução e avaliação. Concretamente participou na realização de três projetos, “Maratona Fotográfica”, Exposição: “Memórias vivas, do Passado ao Futuro da Fábrica do Teles”, Oficinas educativas: “À descoberta do têxtil”.

O cumprimento do estágio numa instituição pública proporcionou-lhe igualmente o contacto com a realidade dos modelos organizacionais e das estruturas de funcionamento dos Municípios.

Santo Tirso, 22 de Agosto de 2011

Margarida Azevedo

Divisão de Desenvolvimento Económico